

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TWO STAY TWO STRAY TERHADAP KEAKTIFAN DAN
HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS XI
SMA HASYIM ASY'ARI PEKALONGAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



Oleh:

GUNAWAN
NIM. 2619082

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
2023**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TWO STAY TWO STRAY TERHADAP KEAKTIFAN DAN HASIL
BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS XI
SMA HASYIM ASY'ARI PEKALONGAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



Oleh:

GUNAWAN
NIM. 2619082

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
2023**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gunawan

NIM : 2619082

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TWO STAY TWO STRAY TERHADAP KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS XI SMA HASYIM ASY'ARI PEKALONGAN**” adalah benar-benar karya penulis, kecuali pada bentuk kutipan yang penulis sebutkan sebelumnya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini plagiasi, penulis bersedia memperoleh sanksi akademik dan di cabut gelarnya.

Pekalongan, 7 Desember 2023

Yang Menyatakan,



GUNAWAN
NIM.2619082

Umi Mahmudah, M.Sc., Ph.D
Perum GTA Jl. Serojal No. PB42
Tirto, Pekalongan

NOTA PEMBIMBING

Lamp : 4 (empat) eksemplar
Hal : Naskah Skripsi
Sdr. Gunawan,

Kepada
Yth. Dekan FTIK UIN K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan
c/q. Ketua Prodi Tadris Matematika
di
PEKALONGAN

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah diadakan penelitian dan perbaikan seperlunya, maka bersama ini saya kirimkan naskah Skripsi saudara:

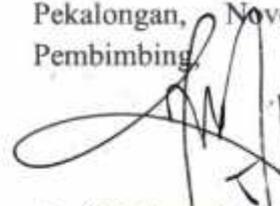
Nama : Gunawan
NIM : 2619082
Program Studi : Tadris Matematika
Judul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TWO STAY TWO STARY
TERHADAP KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR
MATEMATIKA SISWA KELAS XI SMA HASYIM
ASY'ARI PEKALONGAN**

Dengan ini mohon agar Skripsi saudara/i tersebut segera dimunaqosahkan.

Demikian nota pembimbing ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya, saya sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pekalongan, November 2023
Pembimbing,



Umi Mahmudah, M.Sc., Ph.D
NIP. 19840710 202001 2 123



PENGESAHAN

Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan mengesahkan skripsi saudara :

Nama : **GUNAWAN**
NIM : **2619082**
Program Studi : **TADRIS MATEMATIKA**
Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TWO STAY TWO STRAY TERHADAP KEAKTIFAN DAN
HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS XI SMA
HASYIM ASY'ARI PEKALONGAN**

Telah diujikan pada hari Selasa tanggal 28 November 2023 dan dinyatakan **LULUS** serta diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd.).

Dewan Penguji

Penguji I

Penguji II

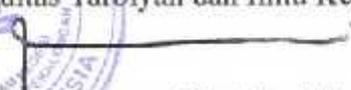

Rofiqotul Aini, M.Pd.I
NIP. 19890728 201903 2 009


Mokh Imron Rosyadi, M.Pd.
NIP. 19810601 202321 1 010

Pekalongan, 05 Desember 2023

Disahkan oleh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan


Prof. Dr. H. M. Sugeng Sholehuddin, M.Ag
NIP. 19730112 200003 1 001



PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberi kekuatan, kesehatan, kelancaran, dan segala hidayah serta rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Shalawat serta salam yang selalu tercurah kepada baginda Rasulullah SAW, keluarga, sahabat, serta pengikut-Nya. Dengan rasa syukur penulis persembahkan karya tulis ini kepada:

1. Orang tua saya dan sekeluarga yang telah berdo'a dan berjuang demi keberhasilan saya dalam berbagai hal dalam menggapai cita-cita untuk masa depan.
2. Bapak Nalim, M.Si. selaku dosen wali studi yang selalu menjadi penasihat yang baik selama saya menjalani studi di Universitas Islam Negeri K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan.
3. Dosen Pembimbing Tugas Akhir Ibu Umi Mahmudah, M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing skripsi saya, terima kasih banyak Ibu sudah membantu selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari, dan mengarahkan saya sampai skripsi ini selesai.
4. Untuk teman-teman semuanya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan motivasi dan memberi semangat.

Tanpa mereka, karya ini tidak akan pernah tercipta.

MOTTO

فَانْصَبْ فَرَعْتَ فَإِذَا

"Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan
sungguh-sungguh (urusan) yang lain."

(QS. Al Insyirah: 7)



ABSTRAK

Gunawan. 2023. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Two Stay Two Stray Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan*. Skripsi. Pekalongan : Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.

Kata Kunci : Model Pembelajaran Kooperatif Two Stay Two Stray, Keaktifan, Hasil Belajar.

Kurangnya variasi penerapan model pembelajaran yang digunakan guru dalam proses belajar matematika menjadi suatu permasalahan, hal ini disebabkan karena kurangnya pemahaman guru dalam menerapkan model-model pembelajaran. Dalam proses meningkatkan hasil belajar yang baik, maka guru perlu menggunakan variasi model pembelajaran yang dapat membuat siswa tertarik dan antusias untuk mengikuti pelajaran dengan baik. Dalam meningkatkan keaktifan dan hasil belajar tersebut maka harus dilaksanakan pembelajaran dengan baik salah satunya menggunakan model pembelajaran *kooperatif two stay two stray*.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah 1) Adakah pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan siswa kelas XI SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan pada mata pelajaran matematika, 2) Adakah pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan pada mata pelajaran matematika, 3) Adakah pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan dan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dan jenis penelitian eksperimen dengan *Quasi Eksperimen Design*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh jumlah populasi yang berjumlah 40 siswa dengan teknik pengambilan sampel teknik sampling jenuh. Adapun teknik pengumpulan data berupa tes, angket dan dokumentasi.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan siswa kelas XI SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan sebesar 28,3% dengan nilai $F = 14,983$ dan nilai signifikansi 0,000, yang menunjukkan jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak, H_a diterima. Artinya penerapan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berpengaruh terhadap keaktifan siswa. Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan sebesar 39,8% dengan nilai $F = 25,108$ dengan nilai signifikansi 0,000 dimana $0,000 < 0,05$ maka dinyatakan bahwa H_0 ditolak, H_a diterima yang berarti terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap hasil belajar Matematika siswa. Dan terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan dan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan secara simultan sebesar 42,6% dengan hasil pada uji MANOVA dengan nilai $F = 13,741$ dan nilai signifikansi sebesar 0,000.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat, hidayah-Nya dan mempermudah semua urusan penulis. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada nabi Muhammad SAW. Berkat ridho dari Allah SWT akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. H. Zaenal Mustakim, M.Pd. selaku Rektor Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
2. Bapak Prof. Dr. H. Moh. Sugeng Solehuddin, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
3. Ibu Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd. selaku Ketua Progam Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
4. Ibu Heni Lilia Dewi, M.Pd. selaku Sekretaris Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.

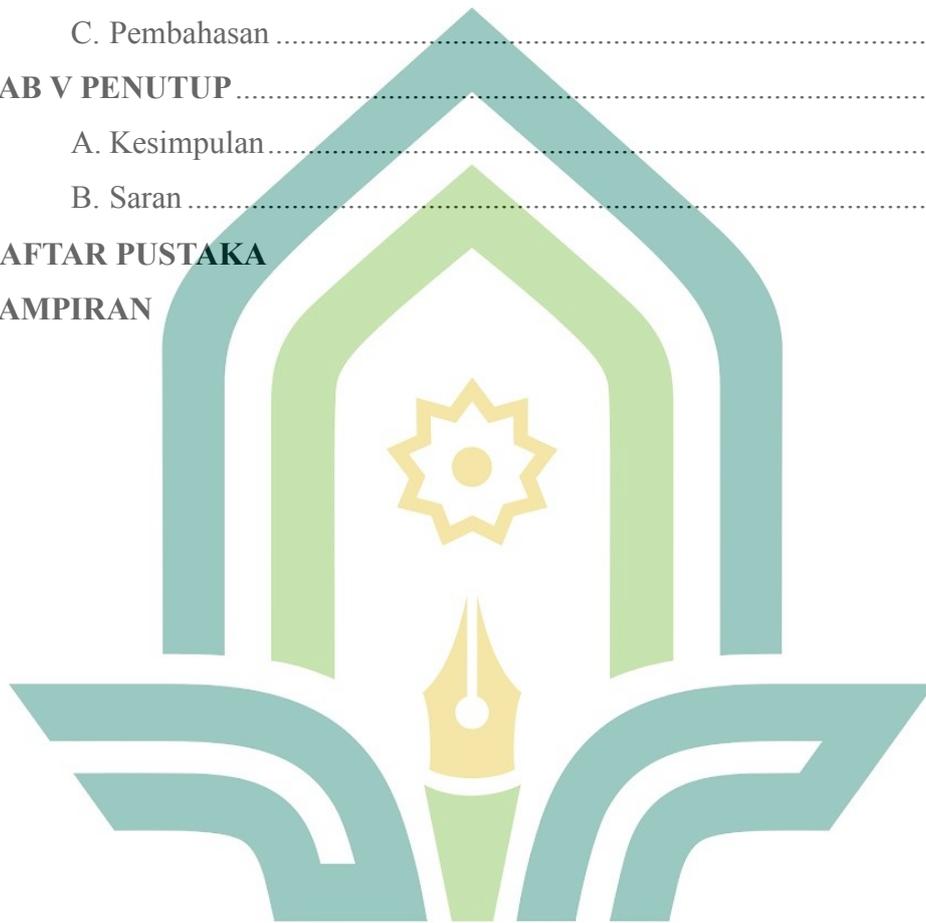
- 
5. Ibu Umi Mahmudah, M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing serta nasihat -nasihat yang selalu diberikan kepada penulis untuk berkarya sebaik-baiknya.
 6. Bapak Nalim, M.Si. selaku dosen wali studi yang selalu menjadi penasehat yang baik selama saya menjalani studi.
 7. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan khususnya untuk Jurusan Tadris Matematika yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu.
 8. Ibu Istihana, M.Pd selaku Kepala SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan yang telah memberikan izin dan membantu untuk kelancaran penelitian yang penulis lakukan.
 9. Guru-guru dan beserta Staf TU SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan yang membimbing dan memberi bantuan pemikiran kepada penulis selama mengadakan penelitian.
 10. Teman-teman seperjuangan di Program Studi Tadris Matematika angkatan 2019.
 11. Almamater Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan yang ku banggakan.

Semoga semua kebaikan baik itu bantuan, bimbingan dan kontribusi yang telah diberikan kepada penulis dibalas Allah SWT serta mendapatkan ridho dan menjadi catatan amal ibadah dari Allah SWT. Aamiin Ya Robbal 'Alamin. Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Akhir kata, Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
PENGESAHAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
NOTA PEMBIMBING	iii
NOTA PENGESAHAN	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Kegunaan Penelitian	9
E. Sistematika Penulisan	10
BAB II LANDASAN TEORI	12
A. Deskripsi Teori	12
B. Penelitian Relevan	35
C. Kerangka Berfikir	56
D. Hipotesis	59
BAB III METODE PENELITIAN	61
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	61
B. Tempat dan Waktu Penelitian	62
C. Variabel Penelitian	63
D. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengumpulan Sampel	64
E. Teknik Pengumpulan Data	65

F. Instrumen Penelitian	67
G. Uji Instrumen	70
H. Teknik Analisis Data	73
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	78
A. Data Hasil Penelitian	78
B. Analisis Data	92
C. Pembahasan	98
BAB V PENUTUP	122
A. Kesimpulan	122
B. Saran	123
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Relevan	43
Tabel 3. 1 Quasi Eksperimen Design	62
Tabel 3. 2 Data Kelas X SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan	64
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Lembar Angket Keaktifan Siswa.....	68
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Pretest Dan Posttest	69
Tabel 4. 1 Data Guru dan Karyawan SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan.....	81
Tabel 4. 2 Data Siswa SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan	81
Tabel 4. 3 Output Statistik Deskriptif Angket Keaktifan (Y1).....	84
Tabel 4. 4 Output Statistik Deskriptif Pre-test dan Post-test (Y2)	85
Tabel 4. 5 Ringkasan Hasil Validasi Ahli Angket	86
Tabel 4. 6 Kriteria Penilaian Kelayakan	87
Tabel 4. 7 Ringkasan Hasil Validasi Ahli Pretest dan Posttest.....	88
Tabel 4. 8 Hasil Uji Validitas Angket Keaktifan (Y1).....	89
Tabel 4. 9 Hasil Uji Validitas Pre-test dan Post-test (Y2)	90
Tabel 4. 10 Output Uji Reliabilitas Angket Keaktifan (Y1).....	91
Tabel 4. 11 Output Uji Reliabilitas Pre-test dan Post-test (Y2)	91
Tabel 4. 12 Output Uji Homogenitas Kelas	92
Tabel 4. 13 Output Uji Normalitas	93
Tabel 4. 14 Output Uji Homogenitas Varian	94
Tabel 4. 15 Output Uji Homogenitas Matriks Varian Kovarian.....	95
Tabel 4. 16 Output Uji Tests of Between-Subjects Effects	96
Tabel 4. 17 Output Uji Multivariate Test	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir Penelitian	62
--	----



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN

1. Surat Izin Penelitian
 2. Surat Keterangan Penelitian
 3. Lembar Uji Validasi Ahli
 4. Instrumen Penelitian Lembar Angket
 5. Instrumen Penelitian *Pretest* dan *Posttest*
 6. Data Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol
 7. Hasil Angket Keaktifan Siswa
 8. Hasil Nilai *Pretest* dan *Posttest*
 9. Modul Ajar Kelas Eksperimen
 10. Modul Ajar Kelas Kontrol
 11. Data *Output* SPSS
 12. Dokumentasi
- 

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kurangnya variasi penerapan model pembelajaran yang digunakan guru dalam proses belajar matematika menjadi suatu permasalahan. Hal ini disebabkan karena kurangnya pemahaman guru dalam menerapkan model-model pembelajaran.¹ Guru hanya menggunakan model pembelajaran yang tidak pernah berubah padahal pembelajaran yang monoton dapat menimbulkan kejenuhan dan kebosanan bagi peserta didik dan bahkan mungkin guru.² Penggunaan model pembelajaran yang tidak tepat, kurang melibatkan peran peserta didik secara aktif, dan monoton akan dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.³ Dalam proses meningkatkan hasil belajar yang baik, maka guru perlu menggunakan variasi model pembelajaran yang dapat membuat siswa tertarik dan antusias untuk mengikuti pelajaran dengan baik. Penggunaan model pembelajaran yang tepat merupakan salah satu penentu keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Hal ini memungkinkan guru untuk memilih jenis model pembelajaran yang sesuai untuk mencapai hasil belajar yang diharapkan.⁴

¹ Kadek Beny Agus Permana, Ndara Tanggu Renda, dan I Gede Margunayasa, "Model Pembelajaran Kolaboratif Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa" (Singaraja: *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, No. 2, Juli, III, 2020), hlm. 223.

² Setyo Harmono, "Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Dan Gaya Belajar Terhadap Pemahaman Konseptual Dan Ketrampilan Gerak Pada Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan Siswa SMA Kota Kediri" (Kediri: *Jurnal Pembelajaran Olahraga*, No. 1, Mei, III, 2017), hlm. 105.

³ I Gede Dharma Utamayasa, *Model-Model Pembelajaran Pendidikan Jasmani* (Surabaya: Jakad Media Publishing, 2021), hlm. 12.

⁴ Pardomuan Nauli Josip Mario Sinambela, dkk, *Model-Model Pembelajaran* (Banten: Sada Kurnia Pustaka, 2022), hlm. 111.

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas.⁵ Model pembelajaran dikembangkan sesuai dengan perkembangan zaman untuk meningkatkan mutu suatu pendidikan. Salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif yang mana memunculkan suatu kerjasama untuk meningkatkan keaktifan siswa yang jauh lebih besar. Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan sistem pembelajaran yang memberi kesempatan pada peserta didik untuk bekerja sama dengan sesama peserta didik dalam tugas-tugas yang terstruktur, dan pembelajaran kooperatif dikenal sebagai pembelajaran secara berkelompok yang dapat membuat peserta didik aktif.⁶ Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat membuat peserta didik menjadi aktif yaitu dengan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray*.

Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat memberikan kesempatan siswa bermusyawarah dengan anggota kelompok untuk membagi hasil dan informasi dengan anggota kelompok yang lain.⁷ Model pembelajaran *Two Stay Two Stray*

⁵ Dian Permatasari Kusuma Dayu, dkk, *Pembelajaran Blended Learning Model Case Based Learning pada Implementasi Kurikulum Merdeka* (Magetan: CV. Ae Media Grafika, 2014), hlm. 20.

⁶ Khudrotun Nafisah dan Hafis Muaddab, *29 Model-Model Pembelajaran Merdeka Belajar* (Malang: Java Cretive, 2023), hlm. 78.

⁷ Anita Lie, *Cooperative Learning : Mempraktikan Cooperative Learning di Kelas-kelas*, (Jakarta: Grasindo, 2002), hlm. 61.

merupakan model yang berarti dua tinggal dua tamu yang dikembangkan oleh Spencer Kagan (1992).⁸ Model ini dapat diterapkan di semua mata pelajaran dan tingkatan usia anak didik.⁹ Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* memiliki ciri-ciri sebagai berikut:¹⁰ a) Siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajarnya; b) Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah; c) Bila mungkin anggota kelompok berasal dari ras, suku, budaya, agama, dan jenis kelamin yang berbeda; d) Penghargaan lebih berorientasi pada kelompok dari pada individu.

Pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila seluruhnya atau sebagian besar peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.¹¹ Keaktifan adalah tingkah laku siswa pada saat proses pembelajaran sedang berlangsung, maka dari itu keaktifan merupakan salah satu hal yang sangat penting di dalam interaksi proses pembelajaran.¹² Keaktifan tentunya bukan sekedar aktif atau ramai, namun keaktifan yang berkualitas, ditandai dengan banyaknya respon dari siswa, banyaknya pertanyaan atau jawaban seputar materi yang dipelajari atau ide-ide yang mungkin muncul berhubungan dengan konsep

⁸ I Gusti Ayu Nilawati dan I.B Purwa Sidemen, "Penerapan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray (TSTS) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Hindu Pada Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 2 Mendoyo" (Denpasar : *Widyanatya*, No. 1, II, 2020), hlm. 24.

⁹ Irda Aziza Hasibuan dan Mansurdin, "Penerapan Model Two Stay Two Stray Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar" (Padang: *Journal of Basic Education Studies*, No. 1, Januari-Juni, IV, 2021), hlm. 193

¹⁰ Andi Yustira Lestari Wahab, dkk, *Metode Pembelajaran Dalam Student Centered Learning (SCL)* (Cirebon: Wiyata Bestari Samasta, 2022), hlm. 53.

¹¹ Nugroho Wibowo, Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di SMK Negeri 1 Saptosari (Yogyakarta: *Jurnal Electronics, Informatics, and Vocational Education (ELINVO)*, No. 2, Mei, I, 2016), hlm. 130.

¹² Nurul Wisna Afianti, Taty Sulastry, and Alimin Alimin, Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kancing Gemerincing untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X MIA 3 SMAN 1 Bontomarannu (Makassar: *Jurnal Nalar Pendidikan*, No. 2, Juli-December, V, 2017), hlm. 546.

materi yang dipelajari.¹³ Selain keaktifan pencapaian hasil belajar siswa juga penting dalam proses pembelajaran.

Hasil belajar merupakan suatu tingkat keberhasilan peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam bentuk skor dan hasil tes pelajaran tersebut.¹⁴ Untuk meningkatkan hasil belajar tersebut, maka siswa harus bersikap aktif, kreatif, kritis dan inovatif. Tetapi pada kenyataannya dalam sebuah proses pembelajaran masih saja ditemui suasana pembelajaran yang monoton dan kurang menyenangkan dikarenakan guru hanya ceramah di depan kelas dan penugasan lembar kerja siswa saja, sehingga siswa kurang termotivasi dalam belajar yang menyebabkan hasil belajar siswa menurun.¹⁵ Oleh karena itu guru harus lebih kreatif dalam menentukan model pembelajarannya, karena dengan model pembelajaran yang tepat maka hasil belajar siswa akan meningkat dan akan tercapailah tujuan pendidikan yang sebenarnya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh M. Yusril Ilham dengan judul pengaruh model pembelajaran kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran fikih kelas VIII MTs Negeri 1 Sidenreng Rappang, menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berpengaruh terhadap hasil belajar peserta

¹³ Harjianto, "Pengaruh Ketersediaan Media Audio Visual Terhadap Keaktifan Belajar PKN Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Bangorejo Banyuwangi" (Banyuwangi: *Jurnal Pancasila dan Kewarganegaraan*, No. 1, Januari, II, 2017), hlm. 2.

¹⁴ Edi Pranoto, *Model Discovery Learning dan Problematika Hasil Belajar* (NTB: Penerbit P4I, 2023), hlm. 14.

¹⁵ Sintya Dwi Nur Aisyah, Julianto, dan Khoirin Nisak, "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Metode *Discovery Learning* Tentang Mean, Median, Modus Di kelas VI SDN Simoketawang Wonoayu" (Surabaya: *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, No. 2, III, 2023), hlm. 7227-7235.

didik.¹⁶ Penelitian yang dilakukan Sukardi yang berjudul pengaruh model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi protista kelas X SMA Negeri 2, menunjukkan bahwa ada pengaruh hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*.¹⁷ Adapun jurnal penelitian yang dibuat oleh Muhammad Adlan Lubis dengan judul pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan artikulasi terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem di SMA Negeri 1 Sibabangun Kabupaten Tapanuli Tengah, diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) terhadap hasil belajar siswa.¹⁸ Jurnal penelitian yang dibuat oleh Ni Kd. Depi Dumaini, I Made Suarjana, dan I Ketut Dibia dengan judul pengaruh model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap hasil belajar IPA, menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berpengaruh positif terhadap hasil belajar IPA siswa.¹⁹

Pengaruh atau efek adalah perbedaan antara apa yang dipikirkan, dirasakan, dan dilakukan oleh penerima sebelum dan sesudah menerima pesan.

¹⁶ M. Yusril Ilham, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Fikih Kelas VIII MTs Negeri 1 Sidenreng Rappang", *Skripsi* (Makassar: UIN Alauddin Makassar, 2022), hlm. xi

¹⁷ Sukardi, "Pengaruh model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Protista Kelas X SMAN 2 Gowa", *Skripsi* (Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar, 2020), hlm. vii.

¹⁸ Muhammad Adlan Lubis, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) Dan Artikulasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem Di SMA Negeri 1 Sibabangun Kabupaten Tapanuli Tengah" (Tapanuli: *Jurnal Biolokus*, No. 1, Juli-Desember, II, 2018), hlm. 117.

¹⁹ Ni Kd. Depi Dumaini, I Made Suarjana, dan I Ketut Dibia, "Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar IPA (Singaraja: *Journal of Education*, No. 2, III, 2019), hlm. 103.

Pengaruh ini bisa terjadi pada pengetahuan, sikap dan tingka laku seseorang. Oleh karena itu pengaruh bisa juga diartikan perubahan atau penguatan keyakinan pada pengetahuan, sikap, dan tindakan seseorang sebagai akibat penerimaan pesan. Proses pembelajaran yang terjadi antara unsur-unsur yang ada di dalamnya terdapat pengaruh ketika pesan disalurkan komunikator atau guru kepada siswa (komunikasikan). Pengaruh yang dimaksudkan adalah perubahan yang terjadi pada siswa baik dalam aspek afektif, psikomotorik ataupun aspek kognitif, yaitu siswa mampu memahami materi pelajaran yang diajarkan.²⁰

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan, didapat bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk dipahami oleh beberapa siswa. Banyak guru matematika yang mengeluh karena rendahnya kemampuan siswa dalam menerapkan konsep matematika dalam pembelajaran matematika, ini dapat dilihat dari banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal sehingga mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa. Dalam pelaksanaan proses pembelajaran guru memberikan materi dengan jelas dan lugas, kenyataannya dalam pelaksanaan ataupun penerapan materi yang disampaikan guru tidak sepenuhnya dapat dilaksanakan oleh siswa dalam menerapkan konsep matematika. Selain itu masih banyak siswa yang tidak peduli dengan aktivitasnya selama proses pembelajaran. Mereka masih sepenuhnya mengharapkan guru sebagai sumber utama pembelajaran tanpa mau berupaya untuk bersikap aktif. Faktornya

²⁰ Yance Z Rumahuru, dkk, *Transformasi Budaya Pembelajaran Era Kenormalan Baru Pasca Covid-19* (Indramayu: Penerbit Adab, 2020), hlm. 40-41.

bermacam-macam, hal itu terjadi karena adanya rasa takut pada siswa dalam bertanya maupun menyampaikan pendapatnya, ada yang belum mengerti dengan materi pembahasan, dan ada pula yang sama sekali tidak peduli dengan proses pembelajaran, siswa seperti ini biasanya lebih memilih berdiam diri dan akhirnya menjadi pasif saat proses pembelajaran berlangsung.²¹

Dengan kondisi permasalahan ini tentu memerlukan adanya upaya mengubah model pembelajaran yang akan memberikan dampak positif terhadap keaktifan dan hasil belajar matematika siswa. Dimana pembelajaran selama ini masih berpusat pada guru dan sedikit guru yang memanfaatkan model pembelajaran yang dapat dirancang secara menarik, inovatif, sehingga dalam prosesnya tidak sedikit siswa yang kurang fokus ketika pembelajaran berlangsung. Untuk itu perlu adanya model pembelajaran yang sesuai untuk memotivasi siswa untuk mengikuti pelajaran dan memperhatikan materi yang diberikan guru agar tercapainya nilai yang sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM).

Alasan peneliti memilih lokasi penelitian ini karena adanya permasalahan yang dihadapi oleh guru di sekolah tersebut yaitu mengenai model pembelajaran yang digunakan selama ini dirasa kurang efektif, mengakibatkan hasil belajar siswa menurun dilihat dari nilai ulangan harian matematika siswa kurang mencapai kriteria ketuntasan minimal dan kegiatan belajar menjadi pasif dan siswa kurang antusias untuk mengikuti kegiatan belajar di kelas. Contohnya siswa bermain handphone diam-diam pada saat pembelajaran berlangsung,

²¹ Shufiana Ahmad, Guru Matematika, Wawancara Pribadi, Pekalongan, 25 Agustus 2023.

siswa mengerjakan tugas lain selain pelajaran tersebut, dan siswa tidur pada saat jam pelajaran. Sehingga siswa tidak memperhatikan apa yang disampaikan oleh gurunya, mengakibatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kurang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM).²²

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik dan ingin memperoleh jawaban dengan melakukan penelitian. Dari beberapa masalah yang ada, maka peneliti mengangkat judul yang akan digunakan untuk penelitian yaitu “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray* Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Hasyim Asy’ari Pekalongan”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah peneliti paparkan di atas pada latar belakang masalah maka, peneliti merumuskan beberapa pokok masalah yaitu sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan siswa kelas XI SMA Hasyim Asy’ari Pekalongan pada mata pelajaran matematika?
2. Adakah pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Hasyim Asy’ari?
3. Adakah pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa kelas XI SMA Hasyim Asy’ari Pekalongan?

²² Shufiana Ahmad, Guru Matematika, Wawancara Pribadi, Pekalongan, 25 Agustus 2023.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan siswa kelas XI SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan.
2. Untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan.
3. Untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan dan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan.

D. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Secara teoritis
 - a. Secara teoritis penelitian diharapkan memperkaya khazanah keilmuan bagi pendidik.
 - b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pijakan untuk mengadakan penelitian lebih lanjut mengenai model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray*, keaktifan siswa, dan hasil belajar siswa.

2. Secara praktis

- a. Bagi Siswa

Dengan adanya model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik dalam belajar matematika,

selain itu peserta didik lebih berani mengeluarkan pendapatnya dan lebih mengeluarkan ide-ide kreatifnya saat proses pembelajaran sehingga menjadi lebih aktif.

b. Bagi Guru

Sebagai pertimbangan dalam memilih model pembelajaran yang paling tepat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar agar mampu menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan bagi peserta didik.

c. Bagi Sekolah

Sebagai pertimbangan dalam mengambil kebijakan di sekolah untuk mengupayakan dan meningkatkan pendidikan, dapat dijadikan pertimbangan dan masukan dalam mengambil kebijakan-kebijakan yang berhubungan dengan model pembelajaran yang baik dan sesuai dengan mata pelajaran dan juga peserta didiknya, serta dapat mengaplikasikan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas.

E. Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini, peneliti memberikan penjelasan dan topik penelitian utama, sehingga peneliti menyusun skripsi atas lima bab, yang mana masing-masing bab tersusun dari sub-bab, dan sistem penulisan adalah sebagai berikut:

1. Bagian Awal

Bagian satu meliputi halaman sampul, halaman judul, halaman pernyataan keaslian, lembar nota pembimbing, halaman pengesahan,

transliterasi, persembahan, moto, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

2. Bagian Inti

Bagian inti terdiri dari pendahuluan, landasan teori, metode penelitian, hasil penelitian, dan penutup.

- a. BAB I (Pendahuluan) yang menjelaskan latar belakang masalah yang akan diteliti, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.
- b. BAB II (Landasan Teori) yang meliputi deskripsi teori termasuk teori belajar, model pembelajaran, model pembelajaran kooperatif *two stay two stray*, keaktifan, hasil belajar, penelitian relevan, kerangka berpikir, hipotesis penelitian.
- c. BAB III (Metode Penelitian) : jenis dan pendekatan, tempat dan waktu penelitian, variabel yang akan diteliti, populasi, sampel, teknik pengambilan sampel, teknik pengumpulan data, uji instrument, dan teknik analisis data.
- d. BAB IV (Hasil Penelitian dan Pembahasan) : hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan.
- e. BAB V (Penutup) : kesimpulan dan saran.

3. Bagian Akhir Bagian akhir berisi daftar pustaka dan lampiran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Teori Belajar

a. Pengertian Teori Belajar

Teori belajar adalah suatu teori yang di dalamnya terdapat tata cara pengaplikasian kegiatan belajar mengajar antara guru dan siswa, perancangan metode pembelajaran yang akan dilaksanakan di kelas maupun di luar kelas. Teori belajar tidaklah semudah yang dikira, dalam prosesnya teori belajar membutuhkan berbagai sumber sarana yang dapat menunjang proses belajar.²³

Pada dasarnya belajar merupakan tahapan perubahan perilaku siswa yang relatif positif dan mantap sebagai hasil interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif, dengan kata lain belajar merupakan kegiatan berproses yang terdiri dari beberapa tahap. Tahapan dalam belajar tergantung pada fase-fase belajar, dan salah satu tahapannya adalah yang dikemukakan oleh witting yaitu: a) Tahap *acquisition*, yaitu tahapan perolehan informasi; b) Tahap *storage*, yaitu tahapan penyimpanan informasi; dan c) Tahap *retrieval*, yaitu tahapan pendekatan kembali informasi.²⁴

²³ Chusnul Chotimah, *Pengembangan Kurikulum Pendidikan Islam: Telaah Teoritis dan Filosofis* (Sleman: Garudhawaca, 2022), hlm. 118.

²⁴ Muhammad Minan Chusni, dkk, *Strategi Belajar Inovatif* (Sukoharjo: Pradina Pustaka, 2021), hlm. 8.

b. Macam-macam Teori Belajar

Adapun macam-macam teori belajar sebagai berikut:

1) Teori Belajar Behaviorisme

Teori belajar behaviorisme merupakan salah satu teori belajar yang menganalisis adanya perubahan tingkah laku pada seseorang karena adanya pengalaman belajar. Dalam teori behaviorisme, hal terpenting yang ada dalam proses belajar mengajar adalah seorang manusia telah dianggap belajar apabila telah menunjukkan adanya perubahan sikap atau perilaku ke arah yang lebih baik. Hal tersebut akan terlihat, dapat diamati dan dapat terukur dari apa yang telah diberikan seorang guru dan diterima oleh muridnya. Dalam penerapannya pada proses belajar, teori belajar behaviorisme menerapkan beberapa aspek seperti adanya pembelajaran, karakteristik murid, materi pelajaran, media pembelajaran dan fasilitas pembelajaran.²⁵

2) Teori Belajar Kognitif

Teori belajar kognitif merupakan teori belajar yang melibatkan peristiwa mental dengan penekanannya pada proses. Dalam arti bahwa teori belajar kognitif menekankan belajar sebagai aktivitas yang melibatkan proses berpikir yang sangat kompleks. Teori belajar kognitif muncul sebagai reaksi dari penemuan-penemuan para ahli sebelumnya

²⁵ Qiyadah Robbaniyah, *Strategi & Metode Pembelajaran PAI* (Sleman: Zahir Publishing, 2023), hlm. 6.

mengenai belajar sebagai proses hubungan perangsang – tanggapan – penguatan (*stimulus - response - reinforcement*) atau belajar adalah pengondisian.²⁶

3) Teori Belajar Humanistik

Teori belajar humanistik merupakan salah satu teori belajar yang paling abstrak diantara teori belajar yang ada, karena teori ini lebih banyak membicarakan gagasan tentang belajar yang paling ideal dari pada memperhatikan apa yang bisa dilakukan dalam keseharian. Teori belajar humanistik memiliki tujuan untuk memanusiakan manusia. Belajar dalam teori humanistik dikatakan berhasil jika peserta didik bisa memahami lingkungan dan dirinya sendiri (mencapai aktualisasi diri). Berbeda dengan teori belajar behavioristik dan teori belajar kognitif, yang terpenting dari teori belajar humanistik adalah menekankan pada kehidupan kejiwaan manusia, di dalamnya terdapat potensi-potensi manusia yang khas dan istimewa yang perlu diberdayakan.²⁷

4) Teori Belajar Konstruktivisme

Teori belajar konstruktivisme adalah pendekatan dalam psikologi dan pendidikan yang menekankan peran aktif siswa dalam membangun pengetahuan dan pemahaman mereka sendiri melalui proses konstruksi mental. Dalam konstruktivisme, pengetahuan tidak dianggap sebagai sesuatu yang ditransfer atau ditanamkan langsung ke dalam pikiran

²⁶ Saifuddin Mahmud dan Muhammad Idham, *Teori Belajar Bahasa* (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2019), hlm. 7.

²⁷ Arif Widiyatmoko, *Teori Pembelajaran IPA* (Pekalongan: Penerbit NEM, 2023), hlm. 125.

siswa oleh guru atau lingkungan, tetapi sebagai hasil dari proses mental aktif siswa yang melibatkan interpretasi, refleksi, dan penyusunan makna baru berdasarkan pengalaman dan pengetahuan sebelumnya.²⁸

2. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan salah satu cara untuk melakukan rekayasa pedagogik agar kegiatan belajar mengajar dapat dilalui peserta didik dengan baik, tidak dalam suatu kondisi belajar yang memaksa peserta didik untuk mengikuti apa yang diinterferensi guru. Model pembelajaran sangat penting diciptakan agar kegiatan pembelajaran mengikuti cara yang disesuaikan dengan kemampuan dan karakteristik peserta didik. Untuk memilih model dalam pembelajaran ini sangat dipengaruhi oleh sifat dari materi yang akan disampaikan atau diajarkan terhadap peserta didik, juga dipengaruhi oleh tujuan yang hendak dicapai dalam pengajaran tersebut dan tingkat kemampuan peserta didik.²⁹

Model pembelajaran sangat efektif dalam upaya peningkatan kualitas kegiatan belajar mengajar, karena pada kegiatan pembelajaran siswa dituntut untuk berperan aktif dalam pembelajaran serta diharapkan menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi, mengasah kekompakan dan kerja sama dalam sebuah tim kelompok. Model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas dari pendekatan, strategi, metode dan

²⁸ Herie Saksono, dkk, *Teori Belajar Dalam Pembelajaran* (Batam: Cendikia Mulia Mandiri, 2023), hlm. 49.

²⁹ Dasep Bayu Ahyar, dkk, *Model-Model Pembelajaran* (Sukoharjo: Pradina Pustaka, 2021), hlm. 5.

teknik. Karena itu, suatu rancangan pembelajaran atau rencana pembelajaran disebut menggunakan model pembelajaran apabila mempunyai empat ciri khusus, yaitu rasional teoretis yang logis yang disusun oleh penciptanya atau pengembangnya, landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai), tingkah laku yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan secara berhasil dan lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.³⁰

b. Ciri-Ciri Model Pembelajaran

Pada umumnya model-model pembelajaran yang baik memiliki sifat-sifat atau ciri-ciri yang dapat dikenali secara umum sebagai berikut:³¹

- 1) Memiliki prosedur yang sistematis;
- 2) Hasil belajar ditetapkan secara khusus;
- 3) Penetapan lingkungan secara khusus;
- 4) Ukuran keberhasilan;
- 5) Interaksi dengan lingkungan.

c. Jenis-Jenis Model Pembelajaran

Secara garis besar macam-macam model pembelajaran dapat dibagi 4 (empat) yaitu:

- 1) Model Pembelajaran Berbasis Langsung (*Direct Instruction*)

Pembelajaran langsung atau *direct instruction* dikenal dengan *active teaching* yang mengacu pada gaya mengajar dimana guru terlibat

³⁰ Shilphy A. Octavia, *Model-Model Pembelajaran* (Sleman: Deepublish, 2020), hlm. 13-14.

³¹ Ujang S. Hidayat, *Model-Model Pembelajaran Efektif* (Sukabumi: Bina Mulia, 2016), hlm. 68-69.

aktif dalam mengungkap isi pelajaran kepada peserta didik dan mengajarkannya secara langsung kepada seluruh kelas.³²

2) Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Model pembelajaran berbasis masalah (*problem based instruction*) adalah suatu model pembelajaran yang juga mengacu kepada strategi pengajaran yang berasosiasi dengan pembelajaran kontekstual. Pembelajaran ini menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.³³

3) Model Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa, dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.³⁴

4) Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif adalah pendekatan yang menekankan kerja sama antara siswa dalam sekolah dasar. Kerja sama

³² Syaiful Rohman, *Model Pembelajaran, Hasil Belajar dan Respon Peserta Didik* (Bogor: Guepedia, 2021), hlm. 14-15.

³³ Rahman Johar dan Latifah Hanum, *Strategi Belajar Mengajar: Untuk Menjadi Guru yang Profesional* (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2021), hlm. 52.

³⁴ Isrok'atun dan Amelia Rosmala, *Model-Model Pembelajaran Matematika* (Jakarta: Bumi Aksara, 2018), hlm. 63.

ini melibatkan struktur dan perencanaan yang baik, serta mencakup tujuan dan tanggung jawab bersama, pembagian tugas, dan rasa persatuan sebagai makhluk sosial yang bergantung pada orang lain. Model pembelajaran kooperatif melibatkan pembelajaran dalam kelompok dengan tujuan saling membantu dalam membangun konsep, menyelesaikan masalah, atau melakukan inkuiri.³⁵

3. Model Pembelajaran Kooperatif

a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah metode pengajaran di mana siswa bekerja sama dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan bersama. Kelompok-kelompok tersebut bersifat heterogen, yang berarti terdiri dari siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda-beda. Hal ini membantu memastikan bahwa semua siswa dapat berkontribusi pada pekerjaan kelompok dan bahwa mereka semua mendapat manfaat dari pengalaman belajar.³⁶

Model pembelajaran kooperatif memberikan pengaruh yang luas dalam proses pembelajaran. Berdasarkan dari hasil penelitian bahwa pembelajaran kooperatif merupakan salah satu metode yang diterapkan dalam proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kompetensi kognitif dan afektif peserta didik. Hal ini tentunya didukung oleh kerja sama yang optimal selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam proses

³⁵ Jufri AP. dkk, *Strategi Pembelajaran: Menggali Potensi Belajar Melalui Model, Pendekatan, dan Metode yang Efektif* (Bantul: Ananta Vidya, 2023), hlm. 12.

³⁶ Jakub Saddam Akbar, dkk, *Model & Metode Pembelajaran Inovatif : Teori dan Panduan Praktis* (Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023), hlm. 30.

pembelajaran dengan penerapan pembelajaran kooperatif akan muncul sikap kepedulian antar sesama anggota kelompok. Kadang kala peserta didik memiliki rasa saling ketergantungan yang positif dengan anggota kelompok lainnya sehingga terbentuk hubungan sosial yang harmonis di dalam kelas. Selain itu, pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan harga diri dan menerima kekurangan diri sendiri dan peserta didik lainnya dalam suatu kelompok yang solid.³⁷

b. Tujuan Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai setidaknya-tidaknya tiga tujuan pembelajaran penting dirangkum oleh Ibrahim, et al, yaitu.³⁸

1) Hasil belajar akademik

Dalam belajar kooperatif, meskipun mencakup beragam tujuan sosial, juga memperbaiki prestasi siswa atau tugas-tugas akademis penting lainnya. Beberapa ahli berpendapat bahwa model ini unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep sulit.

2) Penerimaan terhadap perbedaan individu

Tujuan lain model pembelajaran kooperatif adalah penerimaan secara luas dari orang-orang yang berbeda berdasarkan ras, budaya, kelas sosial, kemampuan dan ketidak mampunya.

³⁷ Marhamah, dkk, *Call For Book Tema 4 (Model & Metode Pembelajaran)* (Surabaya: Jakad Media Publishing, 2020), hlm. 26-27.

³⁸ Munir, dkk, *Kajian Pedagogik Pendidikan Ilmu Komputer* (Bandung: Indonesia Emas Group, 2023), hlm. 90-91.

3) Pengembangan keterampilan sosial

Tujuan yang ketiga pembelajaran kooperatif adalah mengajarkan kepada siswa keterampilan bekerja sama dan kolaborasi. Keterampilan-keterampilan sosial penting dimiliki siswa, sebab saat ini banyak anak muda masih kurang dalam keterampilan sosial.

c. Ciri-Ciri Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif memiliki beberapa ciri-ciri yaitu:³⁹ 1) Belajar dengan teman; 2) Selama proses belajar terjadi tatap muka antara siswa; 3) Saling mendengarkan pendapat diantara anggota kelompok; 4) Belajar dari teman sendiri dalam kelompok kecil; 5) Produktif atau saling mengemukakan pendapat; 6) Keputusan tergantung pada siswa sendiri; 7) Siswa aktif.

d. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Kooperatif

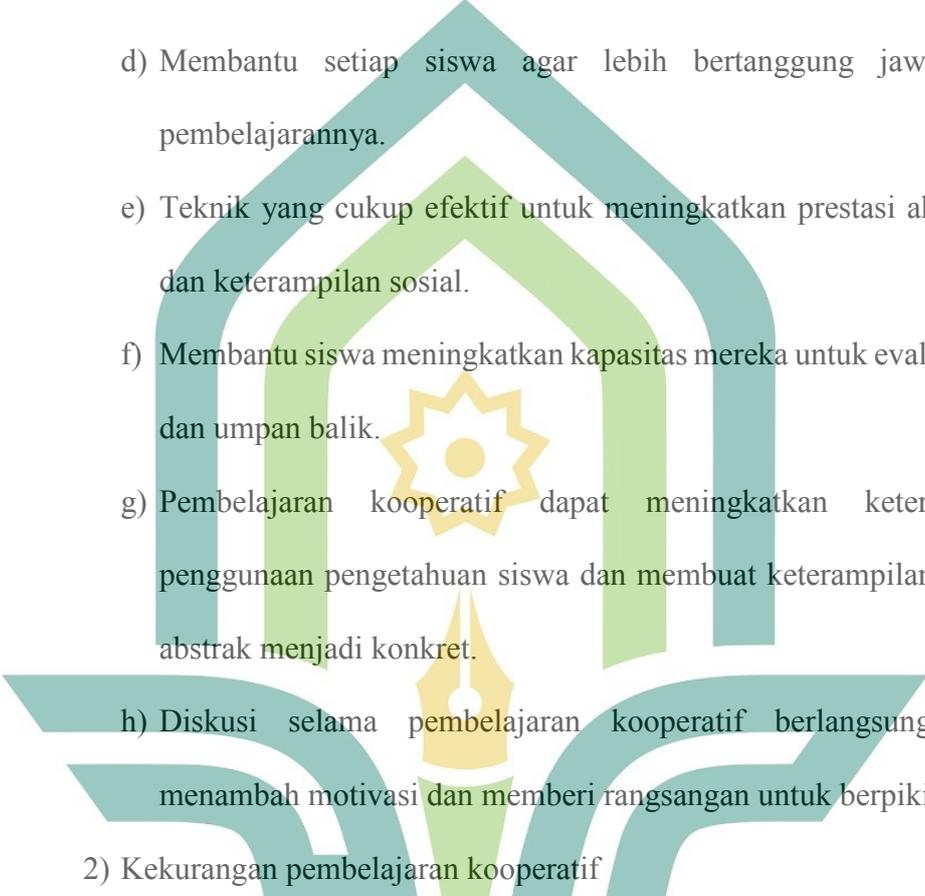
1) Kelebihan pembelajaran kooperatif

Kelebihan pembelajaran kooperatif sebagai suatu strategi pembelajaran diantaranya:⁴⁰

- a) Meskipun mereka dapat memperoleh kepercayaan diri dalam kapasitas mereka untuk berpikir secara mandiri, mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari rekan-rekan mereka, siswa tidak terlalu bergantung pada guru mereka.

³⁹ Sitti Hermayanti Kaif, dkk, *Strategi Pembelajaran (Macam-Macam Strategi Pembelajaran yang Dapat Diterapkan Guru)* (Surabaya: Inoffast Publishing Indonesia, 2022), hlm. 39.

⁴⁰ Pardomuan Nauli Josip Mario Sinambela, dkk, *Model-Model Pembelajaran* (Banten: Sada Kurnia Pustaka, 2022), hlm. 77-78.

- 
- b) Dapat belajar bagaimana membandingkan pendapat seseorang dengan orang lain dan menyampaikan gagasan secara lisan.
 - c) Bisa mengajarkan peserta didik untuk menghargai sesama, mengakui keterbatasannya sendiri, dan menerima perbedaan orang lain.
 - d) Membantu setiap siswa agar lebih bertanggung jawab atas pembelajarannya.
 - e) Teknik yang cukup efektif untuk meningkatkan prestasi akademik dan keterampilan sosial.
 - f) Membantu siswa meningkatkan kapasitas mereka untuk evaluasi diri dan umpan balik.
 - g) Pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan keterampilan penggunaan pengetahuan siswa dan membuat keterampilan belajar abstrak menjadi konkret.
 - h) Diskusi selama pembelajaran kooperatif berlangsung dapat menambah motivasi dan memberi rangsangan untuk berpikir.
- 2) Kekurangan pembelajaran kooperatif

Disamping memiliki keunggulan, pembelajaran kooperatif juga memiliki keterbatasan, antara lain:⁴¹

- a) Bagi siswa yang pandai, mereka akan merasa terhambat oleh siswa yang dianggap kurang memiliki kemampuan. Akibatnya, keadaan

⁴¹ Adolf Bastian dan Reswita, *Model Dan pendekatan Pembelajaran* (Indramayu: Penerbit Adab, 2022), hlm. 69-70.

yang seperti ini dapat mengganggu iklim kerja sama dalam kelompok.

- b) Penilaian dalam pembelajaran kooperatif didasarkan pada hasil kelompok. Namun yang demikian, guru perlu menyadari bahwa sebenarnya hasil atau prestasi yang diharapkan adalah prestasi setiap individu siswa.
- c) Keberhasilan pembelajaran kooperatif dalam upaya mengembangkan kesadaran kelompok memerlukan periode waktu yang cukup panjang, dan hal ini tidak mungkin dapat tercapai hanya dengan satu kali atau sekali-kali penerapan strategi ini.
- d) Walaupun kemampuan bekerja sama merupakan kemampuan yang sangat penting untuk siswa, akan tetapi banyak aktivitas dalam kehidupan yang didasarkan kepada kemampuan secara individu. Oleh karena itu idealnya pembelajaran kooperatif selain siswa belajar bekerja sama, siswa juga harus belajar bagaimana membangun kepercayaan.

4. Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray*

a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray*

Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray* merupakan sistem pembelajaran kelompok dengan tujuan agar peserta didik dapat saling bekerja sama, bertanggung jawab, saling membantu memecahkan masalah, dan mendorong satu sama lain untuk berprestasi. Model

pembelajaran *Two Stay Two Stray* memberi kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lainnya.⁴²

Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* pertama kali dikembangkan pada tahun 1992 oleh Spencer Kagan. *Two Stay Two Stray* berasal dari bahasa Inggris yang artinya dua tinggal dua tamu. Model pembelajaran ini menawarkan peserta didik kesempatan untuk berbagi hasil pengetahuan dengan kelompok lain. Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* merupakan model yang dikembangkan dengan menggunakan sistem pembelajaran kelompok. Tujuannya adalah agar peserta didik bekerja sama, bertanggung jawab, Saling membantu memecahkan masalah, dan saling mendorong untuk berhasil. Selain itu, model pembelajaran ini juga melatih peserta didik bersosialisasi dengan baik.⁴³

b. Ciri-Ciri Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray*

Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* memiliki ciri-ciri sebagai berikut:⁴⁴

- 1) Siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajarnya.
- 2) Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

⁴² Zaenab, *Pembelajaran Kimia dengan Model Two Stay Two Stray (TSTS)* (Karanganyar: Penerbit YLGI, 2021), hlm. 57.

⁴³ Rozaq Ardian Putranto, dkk, *Terampil Membaca Dan Menulis Bahasa Indonesia SD* (Semarang: Cahya Ghani Recover, 2023), hlm. 50.

⁴⁴ Andi Yustira Lestari Wahab, dkk, *Metode Pembelajaran Dalam Student Centered Learning (SCL)* (Cirebon: Wiyata Bestari Samasta, 2022), hlm. 53.

- 3) Bila mungkin anggota kelompok berasal dari ras, suku, budaya, agama, dan jenis kelamin yang berbeda.
- 4) Penghargaan lebih berorientasi pada kelompok dari pada individu.

c. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray*

Adapun langkah-langkah model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* adalah sebagai berikut:⁴⁵

- 1) Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari 4 (empat) siswa. Kelompok yang dibentukpun merupakan kelompok heterogen, misalnya satu kelompok terdiri dari 1 (satu) siswa berkemampuan tinggi, 2 (dua) siswa berkemampuan sedang, dan 1 (satu) siswa berkemampuan rendah. Hal ini dilakukan karena pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* bertujuan untuk saling membelajarkan (*peer tutoring*) dan Saling mendukung.
- 2) Guru memberikan sub pokok bahasan pada tiap-tiap kelompok untuk dibahas bersama-sama dengan anggota kelompok masing-masing.
- 3) Siswa bekerja sama dalam kelompok yang beranggotakan 4 (empat) siswa. Hal ini bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat terlibat secara aktif dalam proses belajar mengajar.
- 4) Setelah selesai, 2 (dua) orang dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya untuk bertemu ke kelompok lain.

⁴⁵ Haryanto, *Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar dengan Two Stay Two Stray* (NTB: Penerbit P4I, 2022), hlm. 171.

- 5) 2 (dua) orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka kepada tamu dari kelompok lain.
- 6) Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri untuk melaporkan temuan mereka dari kelompok lain.
- 7) Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka.
- 8) Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka.
- 9) Pemberian penghargaan yang dilakukan oleh guru.

d. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray*

Dalam setiap penerapan model pembelajaran pasti mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan dalam setiap model pembelajaran yang dipilih oleh pendidik agar hasil pembelajaran tercapai sesuai dengan tujuan pembelajaran.

- 1) kelebihan pada model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* adalah sebagai berikut:⁴⁶
 - a) Dapat diterapkan pada semua kelas/tingkatan
 - b) Belajar siswa lebih bermakna
 - c) Lebih berorientasi pada keaktifan berpikir siswa
 - d) Meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa
 - e) Memberikan kesempatan terhadap siswa untuk menentukan konsep sendiri dengan cara memecahkan masalah

⁴⁶ Andi Kaharuddin, *Pembelajaran Inovatif & Variatif* (Gowa: Pustaka Almaila, 2020), hlm. 94-94.

- f) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menciptakan kreatifitas dalam melakukan komunikasi dengan teman sekelompoknya
 - g) Membiasakan siswa untuk bersikap terbuka terhadap teman
 - h) Meningkatkan motivasi belajar siswa.
- 2) kekurangan dari model pembelajaran kooperatif Two Stay Two Stray adalah:⁴⁷
- a) Membutuhkan waktu yang lama
 - b) Siswa cenderung tidak mau belajar dalam kelompok
 - c) Bagi guru, membutuhkan banyak persiapan (materi, dana dan tenaga)
 - d) Guru cenderung kesulitan dalam pengelolaan kelas.

5. Keaktifan

a. Pengertian Keaktifan

Keaktifan berasal dari kata dasar aktif yang menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) artinya giat bekerja dan berusaha, serta mampu beraksi dan bereaksi. Sedangkan arti keaktifan adalah kesibukan atau kegiatan. Keaktifan siswa dalam belajar adalah kegiatan yang dilakukan siswa selama pembelajaran dengan mengaktifkan aspek jasmani maupun rohaninya. Dengan demikian siswa dapat dikatakan aktif ketika dia

⁴⁷ Tri Tias, *Variasi Permainan Pembelajaran, Metode, dan Ice Breaking* (Bogor: Guepedia, 2020), hlm. 89-90.

menunjukkan usahanya untuk memberikan aksi dan reaksi yang sesuai ketika pembelajaran sedang berlangsung.⁴⁸

Dalam pembelajaran secara aktif, anak didik tidak hanya sekedar mendengarkan penjelasan dari guru, namun perlu dituntut pula untuk aktif belajar seperti membaca, menulis, dan berdiskusi untuk memecahkan suatu masalah, dan peran guru hanyalah membimbing sekaligus mengarahkan. Keaktifan belajar di dalam kelas tersebut akan terwujud apabila terjadi interaksi antar warga kelas, siswa dituntut untuk lebih aktif belajar berdiskusi bukan hanya sekedar menerima informasi dari guru.⁴⁹

b. Bentuk-Bentuk Keaktifan

Keaktifan belajar sebagai bentuk reaksi yang dilakukan oleh peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar dapat berupa.⁵⁰

- 1) Kehadiran, yaitu keikutsertaan peserta didik dalam setiap kali pertemuan dalam kegiatan belajar mengajar.
- 2) Perhatian, yaitu berupa kesungguhan dari peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.
- 3) Semangat, yaitu dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar haruslah disertai dengan semangat yang tinggi.

⁴⁸ Admila Rosada, dkk, *Menjadi Guru Kreatif: Praktik-praktik Pembelajaran* (Sleman: PT Kanisius, 2018), hlm. 64.

⁴⁹ Kurnia Rahayu, *TPS-TEGA: Penerapannya untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Bahasa Inggris* (Pekalongan: Penerbit NEM, 2021), hlm. 17-18.

⁵⁰ Admila Rosada, dkk, *Menjadi Guru Kreatif: Praktik-praktik Pembelajaran* (Sleman: PT Kanisius, 2018), hlm. 64.

⁵⁰ Kurnia Rahayu, *TPS-TEGA: Penerapannya untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Bahasa Inggris* (Pekalongan: Penerbit NEM, 2021), hlm. 17-18.

- 4) Persiapan, yaitu melakukan persiapan terlebih dahulu sebelum kegiatan belajar mengajar dilaksanakan. Persiapan dapat dilakukan baik di rumah maupun di sekolah.
- 5) Pertanyaan-pertanyaan, yaitu penyampaian pertanyaan-pertanyaan dari peserta didik terhadap bahan ajar yang kurang jelas maupun yang belum diketahui.
- 6) Tanggapan, yaitu berupa pertanyaan-pertanyaan atau jawaban dari peserta didik terhadap berbagai pertanyaan atau permasalahan yang diajukan oleh guru.
- 7) Penyelesaian tugas-tugas, yaitu berupa tanggung jawab peserta didik terhadap tugas-tugas yang diberikan kepadanya. Penyelesaian tugas-tugas tidak diukur dari kebenaran penyelesaian tugas, tetapi kemauan untuk mengerjakan setiap tugas.

c. Indikator-Indikator Keaktifan

Menurut Sudjana ada 8 (delapan) indikator keaktifan siswa yaitu:⁵¹

- 1) Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya.
- 2) Terlibat dalam pemecahan masalah.
- 3) Bertanya kepada siswa lain atau guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya.
- 4) Berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah.

⁵¹ Azizah, Nurul Kami Sani, dkk, *Buku Panduan Model Pembelajaran Nobangan* (Bogor: Guepedia, 2021), hlm. 86-87.

- 5) Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru.
- 6) Menilai kemampuan dirinya dan hasil-hasil yang diperolehnya.
- 7) Melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah yang sejenis.
- 8) Kesempatan menggunakan atau menerapkan apa yang telah diperolehnya dalam menyelesaikan tugas atau persoalan yang dihadapinya.

d. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keaktifan

Terdapat tiga faktor yang mempengaruhi keaktifan belajar peserta didik antara lain:⁵²

- 1) Faktor Internal (psikologis): Intelegensi (tingkat kecerdasan), sikap (respon positif atau negatif), bakat (potensi dasar masing-masing orang), minat (kegairahan) dan motivasi (dorongan).
- 2) Faktor Eksternal (dari luar/kondisi lingkungan): Lingkungan sosial (guru, staf TU, teman-teman sekelas), lingkungan non sosial (gedung sekolah, tempat tinggal peserta didik, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan).
- 3) Faktor pendekatan Belajar (strategi yang digunakan guru meliputi metode pembelajaran yang tepat dan media belajar yang interaktif).

6. Hasil belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Setelah suatu proses belajar berakhir,

⁵² Yuniar Hayati, Asyiknya, *Belajar Daring, Why Not* (NTB: Penerbit P4I, 2022), hlm. 31.

maka siswa memperoleh suatu hasil belajar. Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Tujuan utama yang ingin dicapai dalam kegiatan pembelajaran adalah hasil belajar. Hasil belajar digunakan untuk mengetahui sebatas mana siswa dapat memahami serta mengerti materi tersebut.⁵³

Hasil belajar digunakan guru untuk mengetahui seberapa jauh siswa dapat mencapai tingkat pencapaian kompetensi selama mengikuti pembelajaran sehingga guru dapat menemukan kekurangan siswa dalam kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Hasil belajar dapat berupa kemampuan dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik.⁵⁴ Selain penilaian, guru dapat melihat bahwa siswa mendapatkan hasil belajar yang diharapkan dengan melihat kemampuan siswa dalam mengingat materi, siswa mampu memecahkan suatu permasalahan dan siswa menerapkan materi yang telah disampaikan.⁵⁵

b. Indikator-Indikator Hasil Belajar

Indikator hasil belajar adalah tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat dimiliki oleh siswa setelah mereka melakukan proses pembelajaran tertentu. Dengan demikian, indikator hasil belajar merupakan kemampuan siswa yang dapat diobservasi (*observable*). Artinya, apa hasil yang

⁵³ Amiruddin, *Jejak Jejak Praktik Baik Sang Pengajar* (Tangerang: Pascal Books, 2022), hlm. 121.

⁵⁴ Amilatul Masrifah, dkk, *Media Interaktif Pembelajaran IPAS* (Semarang: Cahya Ghani Recovery, 2023), hlm. 74.

⁵⁵ Harlinda Syofyan, *Integrasi Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran Ipa Menuju Pembentukan Profil Pelajar Pancasila* (Sleman: Deepublish, 2023), hlm. 52.

diperoleh siswa setelah mereka mengikuti proses pembelajaran.⁵⁶ Tujuan pembelajaran berdasarkan hasil belajar siswa secara umum dapat diklasifikasikan menjadi tiga ranah yaitu: ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

1) Ranah Kognitif

Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Menurut Bloom segala upaya yang menyangkut aktifitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Dalam ranah kognitif terdapat 6 (enam) jenjang proses berpikir, mulai dari jenjang yang terendah sampai jenjang yang paling tinggi, yaitu: a) Pengetahuan (*Knowledge*); b) Pemahaman (*Comprehension*); c) Penerapan (*Application*); d) Analisis (*Analysis*); e) Sintesis (*Syntesis*); f) Penilaian/penghargaan (*Evaluation*).

Keenam jenjang berpikir ranah kognitif ini bersifat kontinum dan *overlap* (tumpang tindih), dimana ranah yang lebih tinggi meliputi semua ranah yang ada di bawahnya.⁵⁷

2) Ranah Afektif

Ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif mencakup watak perilaku seperti perasaan, minat, sikap, emosi dan nilai. Ranah afektif di bagi lagi ke dalam lima jenjang, yaitu: a) penerimaan (*Receiving*); b) tanggapan (*Responding*); c) penghargaan

⁵⁶ Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2015), hlm. 137.

⁵⁷ Ika Sriyanti, *Evaluasi Pembelajaran Matematika* (Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia, 2019), hlm. 66.

(*Valuing*); d) pengorganisasian (*Organization*); e) karakterisasi (*Characterization by value complex*).⁵⁸

3) Ranah Psikomotorik

Ranah psikomotor adalah ranah yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Hasil belajar psikomotor ini sebenarnya kelanjutan dari hasil belajar kognitif (memahami sesuatu) dan hasil belajar afektif (yang baru tampak dalam bentuk kecenderungan-kecenderungan untuk berperilaku). Ada enam tingkatan keterampilan psikomotorik, yakni:

- a) Gerakan refleks (keterampilan pada gerakan yang tidak sadar).
- b) Keterampilan pada gerakan-gerakan dasar.
- c) Kemampuan perseptual termasuk di dalamnya membedakan visual, membedakan auditif, motoris dan lain-lain.
- d) Kemampuan di bidang fisik misalnya kekuatan, keharmonisan dan ketetapan.
- e) Gerakan-gerakan skill mulai dari keterampilan sederhana sampai pada keterampilan yang kompleks.
- f) Kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi nondecursive seperti gerakan ekspresif dan interpretatif.⁵⁹

8. ⁵⁸ Afrizal zein, dkk, *Teori Dasar Pembelajaran* (Batam: Cendikia Mulia Mandiri, 2023), hlm

⁵⁹ Ahmad Suryadi, *Evaluasi Pembelajaran Jilid II* (Sukabumi: CV Jejak, 2020), hlm. 52-53.

Dalam penelitian ini, yang dijadikan indikator hasil belajar adalah ranah kognitif. Tujuan pengukuran ranah kognitif adalah untuk mendapatkan informasi yang akurat mengenai tingkat pencapaian siswa pada ranah kognitif khususnya pada tingkat pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesa dan evaluasi. Manfaat pengukuran ranah kognitif adalah untuk memperbaiki mutu atau meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif.

c. Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Secara garis besar, ada dua faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa, yaitu:

1) Faktor internal

Faktor internal adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam diri individu dan dapat memengaruhi hasil belajar individu. Faktor-faktor internal ini meliputi faktor fisiologis dan psikologis.

a) Faktor fisiologis

Faktor-faktor fisiologis adalah faktor-faktor yang berhubungan dengan kondisi fisik individu. Selama proses belajar berlangsung, peran fungsi fisiologi pada tubuh manusia sangat memengaruhi hasil belajar, terutama pancaindra. Dalam proses belajar, panca indra merupakan pintu masuk bagi segala informasi yang diterima dan ditangkap oleh manusia sehingga manusia dapat mengenal dunia luar.

b) Faktor psikologis

Faktor-faktor psikologis adalah keadaan psikologis seseorang yang dapat memengaruhi proses belajar. Beberapa faktor psikologis yang utama memengaruhi proses belajar adalah kecerdasan siswa, motivasi, minat, sikap, dan bakat.⁶⁰

2) Faktor eksternal

a) Faktor lingkungan

Lingkungan dapat menjadi faktor yang memengaruhi hasil belajar peserta didik. Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan fisik, dan lingkungan sosial. Lingkungan fisik seperti lingkungan alam misalnya suhu, kelembaban dan lain-lain.

b) Faktor instrumental

Faktor instrumental adalah faktor yang keberadaannya dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor-faktor ini diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana untuk mencapai tujuan-tujuan belajar yang telah direncanakan.⁶¹

⁶⁰ Zulqarnain, dkk, *Psikologi Pendidikan* (Sleman: Deepublish, 2022), hlm. 21.

⁶¹ Nuridayanti, *Mengembangkan Motivasi dan Hasil Belajar dengan Pendekatan Problem Posing* (Pekalongan: Penerbit NEM, 2022), hlm. 30-31.

B. Penelitian Relevan

Secara umum banyak peneliti yang melakukan penelitian tentang model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray*, namun belum ada yang sama persis dengan yang peneliti lakukan. Dalam pembahasan ini peneliti menemukan karya ilmiah atau penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

1. Penelitian terdahulu yang sejenis dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh M. Yusril Ilham yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Fikih Kelas VIII MTs Negeri 1 Sidenreng Rappang”.

Pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Experimental*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes dan format dokumentasi. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis statistik inferensial. statistik yang digunakan adalah statistik parametrik dengan *paired sampel t-tes*. Pada uji normalitas data ini, peneliti menggunakan jenis uji *Kolmogorov-smirnov*. Pada uji homogenitas ini, peneliti menggunakan jenis uji homogenitas varians terbesar dengan varians terkecil dari kedua data dengan menggunakan SPSS versi 25. Pada penelitian ini pengujian hipotesis menggunakan uji *paired sample test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dianggap dapat diterapkan pada mata pelajaran Fiqih kelas VIII MTs Negeri 1 Sidenreng Rappang. Hal ini terlihat setelah diberikan materi menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* mereka lebih antusias dan lebih aktif dalam proses belajar mengajar. (2) hasil belajar Fiqih peserta didik yang diajar tanpa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* (pretest dan posttest) di MTs Negeri 1 Sidenreng Rappang nilai rata-ratanya yaitu 29,4 dan 71,2 berada di kategori sedang sedangkan hasil belajar fiqih peserta didik yang diajar dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* (pretest dan posttest) di MTs Negeri 1 Sidenreng Rappang nilai rata-ratanya, yaitu 35,81 dan 81,25 berada pada kategori tinggi. (3) secara keseluruhan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fiqih peserta didik yang diajar tanpa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dan yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*, dapat juga dilihat dari hasil analisis data yang diperoleh, maka penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik di MTs Negeri 1 Sidenreng Rappang.⁶²

⁶² M. Yusril Ilham, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Fiqih Kelas VIII MTs Negeri 1 Sidenreng Rappang", *Skripsi* (Makassar: UIN Alauddin Makassar, 2022), hlm. xi

2. Peneliti Sukardi dengan penelitian yang berjudul “Pengaruh model pembelajaran *two stay two stray* (TSTS) terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi protista kelas X SMA Negeri 2”.

Pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian ini adalah *Eksperimental*. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *cluster random sampling*. Data yang dikumpulkan yaitu data mengenai hasil belajar siswa yang kemudian dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. Untuk uji normalitas menggunakan uji Kolmogrov Smirnov. Pengujian homogenitas dilakukan dengan bantuan *SPSS versi 25.0 for Windows* menggunakan uji *Homogeneity of Variance test*. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan bantuan *SPSS versi 25.0 for windows* dengan statistik uji *N-Gain Independent Sample t-test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *two stay two stray* yaitu 72,50 dan rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran Konvensional yaitu 61,54. Hasil uji hipotesis dengan bantuan *SPSS versi 20.0 for Windows* menggunakan statistik uji *Independent Sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi 0,000 atau kurang dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model

pembelajaran *two stay two stray* pada materi protista pada siswa kelas X SMA Negeri 2 Gowa.⁶³

3. Peneliti Meli Afsah Tanjung dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV MIS Raudathul Amanah Marelan Tahun Ajaran 2018/2019”.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian Eksperimental dengan desain penelitian *Posttest Only Control Group Design*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *nonprobability sampling* dengan jenis sampling jenuh. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berbentuk tes pilihan berganda. Untuk menguji normalitas digunakan uji normalitas Kolmogorov Smirnov dengan bantuan SPSS versi 25. Untuk uji homogenitas menggunakan *Levene Statistic* dengan bantuan SPSS V.21. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan pengujian *Independent Sample t test* bantuan SPSS 21.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar IPS siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* memiliki nilai rata-rata *posttest* sebesar 86,67 berada pada katagori baik. Sedangkan hasil belajar IPS siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional memiliki nilai rata-rata *posttest* sebesar 62,24 berada pada katagori cukup. Pada pengujian *Independent Sample t Test* diperoleh nilai $t_{hitung} = 7,638$ dan nilai Sig. (2- tailed) bernilai 0,000. Nilai distribusi t_{tabel} dilihat berdasarkan

⁶³ Sukardi, “Pengaruh model pembelajaran Two Stay Two Stray (TSTS) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Protista Kelas X SMAN 2 Gowa”, *Skripsi* (Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar, 2020), hlm. vii.

$df = 57$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah 2,002. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($7,638 > 2,002$) dan Sig.(2-tailed) $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.”. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap hasil belajar IPS siswa kelas IV MIS Raudathul Amanah Marelان Tahun Ajaran 2018/2019.⁶⁴

4. Penelitian yang dilakukan oleh Windy Emilatul Qistiyah dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) Terhadap Kerja Sama dan Minat Belajar Siswa Kelas X IPA di MA Al Amien Sabrang Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2021/2022”.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian komparatif. Metode yang digunakan adalah *Pre Experimental Designs* dengan desain eksperimen *One-Group Pretest-Posttest Design* yakni adanya *Pretest* dan *posttest*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Cluster Random Sampling*. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Kolmogorov Smirnov dengan SPSS. Uji Homogenitas dalam penelitian ini menggunakan *Levene Test* dengan SPSS. Analisis uji hipotesis kerja sama dan minat belajar menggunakan statistic parametrik dengan rumus *paired Sample Z-test* dengan menggunakan program SPSS 21.

Hasil penelitian menunjukkan, 1) Hasil analisis data menggunakan uji *paired Sample Z-test* variabel kerja sama siswa diperoleh nilai rata-rata 80.45

⁶⁴ Meli Afsah Tanjung, “Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV MIS Raudathul Amanah Marelان Tahun Ajaran 2018/2019”, *Skripsi* (Medan: UIN Sumatera Utara, 2019), hlm. i.

(sebelum TSTS), 109.85 (sesudah TSTS) dan nilai rata-rata minat belajar siswa yaitu 96.96 (sebelum TSTS) dan 124.74 (sesudah TSTS), artinya nilai rata-rata kerja sama dan minat belajar siswa sesudah dibelajarkan TSTS lebih tinggi dibanding kerja sama dan minat belajar siswa sebelum dibelajarkan TSTS. 2) Hasil analisis data menggunakan uji *paired Sample Z-test* variabel kerja sama dan minat belajar siswa diperoleh nilai Sig $0,000 < 0,05$ maka H_0 diterima. Jadi terdapat perbedaan kerja sama dan minat belajar siswa sebelum dan sesudah diberi model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* (TSTS), yang berarti model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* berpengaruh terhadap kerja sama dan minat belajar siswa.⁶⁵

5. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Adlan Lubis dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) Dan Artikulasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem Di SMA Negeri 1 Sibabangun Kabupaten Tapanuli Tengah”

Metode penelitian menggunakan eksperimen semu dengan sampel penelitian ditentukan secara acak dengan teknik *cluster random sampling*. Instrumen penelitian menggunakan tes hasil belajar dalam bentuk pilihan berganda. Teknik analisis data untuk hasil belajar menggunakan *Analisis Kovarians* (ANAKOVA) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan bantuan SPSS 21.0.

⁶⁵ Windy Emilatul Qistiyah, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) Terhadap Kerja Sama dan Minat Belajar Siswa Kelas X IPA di MA Al Amien Sabrang Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2021/2022”, *Skripsi* (Jember: Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2021), hlm. viii.

Berdasarkan hasil-hasil temuan penelitian dan analisis yang telah dilakukan oleh peneliti, maka diperoleh simpulan bahwa terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS), artikulasi dan konvensional terhadap hasil belajar biologi siswa pada materi ekosistem kelas pada X SMA Negeri 1 Sibabangun Kabupaten Tapanuli Tengah. Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan nilai rata-rata 84,71 lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran artikulasi dengan nilai rata-rata 82,29 dan pembelajaran konvensional dengan nilai rata-rata 50,70.⁶⁶

6. Penelitian yang dilakukan oleh Ni Kd. Depi Dumaini, I Made Suarjana, dan I Ketut Dibia dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar IPA”.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan rancangan *nonequivalent posttest only control group design*. Data hasil belajar IPA dikumpulkan menggunakan tes objektif pilihan ganda. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan hasil belajar IPA antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dan kelompok siswa yang

⁶⁶ Muhammad Adlan Lubis, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) Dan Artikulasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem Di SMA Negeri 1 Sibabangun Kabupaten Tapanuli Tengah” (Tapanuli: *Jurnal Biolokus*, No. 1, Juli-Desember, II, 2018), hlm. 117.

dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini diketahui dari hasil analisis hipotesis dengan uji-t, t_{hitung} lebih besar dibandingkan dengan t_{tabel} ($t_{hitung} 6,08 > t_{tabel} 2,021$), dengan perhitungan rata-rata skor hasil belajar IPA kelompok eksperimen adalah 24,11 lebih besar dari rata-rata skor hasil belajar IPA kelompok kontrol yaitu 17,23. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berpengaruh terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V SD semester II di sungsang kecamatan abang kabupaten karangasem tahun pelajaran 2017/2018.⁶⁷

7. Penelitian yang dilakukan oleh Indah Sari Siregar dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Materi Medan Tembung Tahun Ajaran Energi Alternatif Dan Penggunaannya Di Kelas IV SD Swasta At-Taufiq 2019/2020”.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan metode eksperimen dalam bentuk *Quasi Eksperimen* (eksperimen semu). Desain yang digunakan adalah *Post-Test Kontrol Grup Desain (Non Equivalent Control Group Design)*. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *Non probability sampling*. Instrumen pengumpulan data menggunakan tes *pretest* dan *posttest*. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis (uji t). Uji prasarat analisis data menggunakan

⁶⁷ Ni Kd. Depi Dumaini, I Made Suarjana, dan I Ketut Dibia, “Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Sary* Terhadap Hasil Belajar IPA (Singaraja: *Journal of Education*, No. 2, III, 2019), hlm. 103.

uji normalitas yaitu uji *lilliefors* dan uji homogenitas menggunakan uji *Fisher* atau biasa disebut uji F. Uji hipotesis menggunakan perhitungan uji-t.

Hasil penelitian diperoleh bahwa, hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran langsung adalah dengan nilai rata-rata 68,16. Hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* adalah dengan nilai rata-rata 76,83. Hasil uji “t” diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,648 > 2,009$ dengan taraf signifikan 0,05 atau 5% yang menyatakan H_a diterima. Hal ini membuktikan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA di kelas IV SD Swasta At-Taufiq Medan Tembung, dengan nilai rata-rata 76,83 dalam rentang nilai 6,83 dari nilai KKM yang ditetapkan yaitu 70.⁶⁸

Tabel 2. 1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Relevan

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	M. Yusril Ilham	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Two Stay Two Stray</i> Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Fikih Kelas VIII MTs Negeri 1	a. Variabel bebasnya sama yaitu model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Two Stay Two Stray</i> . b. Pendekatan penelitian sama yaitu	a. Variabel terikat pada penelitian terdahulu hanya terdapat satu variabel terikat yaitu hasil belajar, sedangkan pada penelitian ini variabel terikatnya ada 2 yaitu keaktifan

⁶⁸ Indah Sari Siregar, “Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay-Two Stray* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Materi Medan Tembung Tahun Ajaran Energi Alternatif Dan Penggunaannya Di Kelas Iv SD Swasta At-Taufiq 2019/2020”, *Skripsi* (Medan: UIN Sumatera Utara, 2020), hlm. vi.

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
		Sidenreng Rappang	<p>pendekatan kuantitatif.</p> <p>c. Jenis penelitian yang digunakan sama yaitu <i>Experimental</i></p> <p>d. Teknik pengambilan sampel yang digunakan sama yaitu <i>purposive sampling</i>.</p>	<p>dan hasil belajar.</p> <p>b. Teknik pengumpulan data pada penelitian terdahulu menggunakan tes dan dokumentasi, sedangkan pada penelitian ini menggunakan tes, angket (kuisisioner) dan dokumentasi.</p> <p>c. Subjek penelitian terdahulu adalah siswa MTS, sedangkan pada penelitian ini adalah siswa SMA.</p> <p>d. Pengujian hipotesis pada penelitian terdahulu menggunakan uji <i>paired sample test</i>, Sedangkan penelitian ini Pengujian hipotesis menggunakan <i>multivariate analysis of variance</i> (MANOVA) dengan bantuan <i>SPSS versi 26.0 for Windows</i>.</p>

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
				<p>e. Mata pelajaran yang digunakan pada peneliti terdahulu adalah Fikih, sedangkan penelitian ini menggunakan mata pelajaran Matematika.</p>
2	Sukardi	<p>Pengaruh model pembelajaran <i>Two stay two stray</i> (TSTS) terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi protista kelas X SMA Negeri 2</p>	<p>a. Variabel bebas nya sama yaitu model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Two Stay Two Stray</i>. b. Pendekatan penelitian sama yaitu pendekatan kuantitatif. c. Jenis penelitian yang digunakan sama yaitu <i>Experimental</i>. d. Subjek penelitian sama yaitu siswa SMA.</p>	<p>a. Variabel terikat pada penelitian terdahulu hanya terdapat satu variabel terikat yaitu hasil belajar, sedangkan pada penelitian ini variabel terikatnya ada 2 yaitu keaktifan dan hasil belajar. b. Desain pada penelitian terdahulu menggunakan <i>pretest posttest control group design</i>, sedangkan penelitian ini menggunakan <i>Quasi Eksperimen Design</i>. c. Teknik pengambilan sampel pada penelitian terdahulu menggunakan <i>cluster random</i>, sedangkan</p>

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
				<p>penelitian ini menggunakan <i>purposive sampling</i>.</p> <p>d. Teknik pengumpulan data pada penelitian terdahulu menggunakan tes dan dokumentasi, sedangkan pada penelitian ini menggunakan tes, angket (kuisisioner) dan dokumentasi.</p> <p>e. Pengujian hipotesis pada penelitian terdahulu menggunakan uji <i>Independent Sample t-test</i>, Sedangkan penelitian ini Pengujian hipotesis menggunakan <i>multivariate analysis of variance</i> (MANOVA) dengan bantuan <i>SPSS versi 26.0 for Windows</i>.</p> <p>f. Mata pelajaran yang digunakan pada peneliti terdahulu adalah Biologi, sedangkan penelitian ini menggunakan</p>

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
3	Meli Afsah Tanjung	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> Terhadap Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV MIS Raudathul Amanah Marelan Tahun Ajaran 2018/2019	<p>a. Variabel bebas nya sama yaitu model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Two Stay Two Stray</i>.</p> <p>b. Pendekatan penelitian sama yaitu pendekatan kuantitatif.</p> <p>c. Jenis penelitian yang digunakan sama yaitu <i>Experimental</i>.</p>	<p>mata pelajaran Matematika.</p> <p>a. Variabel terikat pada penelitian terdahulu hanya terdapat satu variabel terikat yaitu hasil belajar, sedangkan pada penelitian ini variabel terikatnya ada 2 yaitu keaktifan dan hasil belajar.</p> <p>b. Desain pada penelitian terdahulu menggunakan <i>pretest posttest control group design</i>, sedangkan penelitian ini menggunakan <i>Quasi Eksperimen Design</i>.</p> <p>c. Teknik pengambilan sampel pada penelitian terdahulu menggunakan teknik <i>sampling nonprobability sampling</i>, sedangkan penelitian ini menggunakan <i>purposive sampling</i>.</p> <p>d. Teknik pengumpulan</p>

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
				<p>data pada penelitian terdahulu menggunakan observasi, tes dan dokumentasi, sedangkan pada penelitian ini menggunakan tes, angket (kuisisioner) dan dokumentasi.</p> <p>e. Pengujian hipotesis pada penelitian terdahulu menggunakan uji <i>Independent Sample t-test</i>, Sedangkan penelitian ini Pengujian hipotesis menggunakan <i>multivariate analysis of variance</i> (MANOVA) dengan bantuan <i>SPSS versi 26.0 for Windows</i>.</p> <p>f. Subjek penelitian terdahulu adalah siswa MIS, sedangkan pada penelitian ini adalah siswa SMA.</p> <p>g. Mata pelajaran yang digunakan pada peneliti terdahulu adalah IPS,</p>

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
				sedangkan penelitian ini menggunakan mata pelajaran Matematika.
4	Windy Emilatul Qistiyah	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS) Terhadap Kerja Sama dan Minat Belajar Siswa Kelas X IPA di MA Al Amien Sabrang Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2021/2022	<p>a. Variabel bebas nya sama yaitu model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Two Stay Two Stray</i>.</p> <p>b. Pendekatan penelitian sama yaitu pendekatan kuantitatif.</p>	<p>a. Variabel terikat pada penelitian terdahulu yaitu kerja sama dan minat belajar, sedangkan pada penelitian ini variabel terikatnya adalah keaktifan dan hasil belajar.</p> <p>b. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian terdahulu yaitu <i>Pre-Experimental</i> sedangkan penelitian ini menggunakan jenis penelitian <i>Eksperimen</i>.</p> <p>c. Desain penelitian pada penelitian terdahulu yaitu <i>One-Group Pretest-Posttest Design</i> sedangkan penelitian ini menggunakan <i>Quasi Eksperimen Design</i>.</p> <p>d. Teknik pengambilan sampel pada penelitian</p>

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
				<p>terdahulu menggunakan <i>Cluster Random Sampling</i>, sedangkan penelitian ini menggunakan <i>purposive sampling</i>.</p> <p>e. Teknik pengumpulan data pada penelitian terdahulu menggunakan angket dan dokumentasi, sedangkan pada penelitian ini menggunakan tes, angket (kuisisioner) dan dokumentasi.</p> <p>f. Pengujian hipotesis pada penelitian terdahulu menggunakan uji <i>Paired Sample Z-test</i> dengan bantuan SPSS 21, Sedangkan penelitian ini Pengujian hipotesis menggunakan uji <i>multivariate analysis of variance</i> (MANOVA) dengan bantuan SPSS versi 26.0 for Windows.</p>

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
				g. Mata pelajaran yang digunakan pada peneliti terdahulu adalah Biologi, sedangkan penelitian ini menggunakan mata pelajaran Matematika.
5	Muhammad Adlan Lubis	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS) Dan Artikulasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem Di SMA Negeri 1 Sibabangun Kabupaten Tapanuli Tengah	<p>a. Variabel bebas nya sama yaitu model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Two Stay Two Stray</i>.</p> <p>b. Pendekatan penelitian sama yaitu pendekatan kuantitatif</p> <p>c. Jenis penelitian yang digunakan sama yaitu <i>Experimental</i>.</p>	<p>a. Variabel terikat pada penelitian terdahulu yaitu hasil belajar, sedangkan pada penelitian ini variabel terikatnya adalah keaktifan dan hasil belajar.</p> <p>b. Teknik pengambilan sampel pada penelitian terdahulu menggunakan <i>Cluster Random Sampling</i>, sedangkan penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh.</p> <p>c. Teknik pengumpulan data pada penelitian terdahulu menggunakan tes, sedangkan pada penelitian ini menggunakan</p>

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
				<p>tes, angket dan dokumentasi.</p> <p>d. Pengujian hipotesis pada penelitian terdahulu menggunakan uji hipotesis Analisis Kovariat (ANAKOVA), Sedangkan penelitian ini Pengujian hipotesis menggunakan uji MANOVA dengan bantuan <i>SPSS versi 26.0 for Windows</i>.</p> <p>e. Mata pelajaran yang digunakan pada peneliti terdahulu adalah Biologi, sedangkan penelitian ini menggunakan mata pelajaran Matematika.</p>
6	Ni Kd. Depi Dumaini, I Made Suarjana, dan I Ketut Dibia	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> Terhadap Hasil Belajar IPA	<p>a. Variabel bebas nya sama yaitu model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Two Stay Two Stray</i>.</p> <p>b. Pendekatan penelitian sama yaitu pendekatan kuantitatif.</p>	<p>a. Variabel terikat pada penelitian terdahulu yaitu hasil belajar, sedangkan pada penelitian ini variabel terikatnya adalah keaktifan dan hasil belajar.</p> <p>b. Desain penelitian pada penelitian terdahulu yaitu</p>

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
			<p>c. Jenis penelitian yang digunakan sama yaitu <i>Experimental</i>.</p>	<p><i>non-equivalent posttest only control group design</i> sedangkan penelitian ini menggunakan <i>Quasi Eksperimen Design</i>.</p> <p>c. Teknik pengambilan sampel pada penelitian terdahulu menggunakan <i>Random Sampling</i>, sedangkan penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh.</p> <p>d. Teknik pengumpulan data pada penelitian terdahulu menggunakan tes, sedangkan pada penelitian ini menggunakan tes, angket dan dokumentasi.</p> <p>e. Pengujian hipotesis pada penelitian terdahulu menggunakan uji-t sampel <i>independent</i>, Sedangkan penelitian ini Pengujian</p>

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
				<p>hipotesis menggunakan uji MANOVA dengan bantuan SPSS versi 26.0 for Windows.</p> <p>f. Mata pelajaran yang digunakan pada peneliti terdahulu adalah IPA, sedangkan penelitian ini menggunakan mata pelajaran Matematika.</p> <p>g. Subjek penelitian terdahulu adalah siswa SD, sedangkan pada penelitian ini adalah siswa SMA.</p>
7	Indah Sari Siregar	<p>Pengaruh Model Pembelajaran <i>Two Stay-Two Stray</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Materi Medan Tembung Tahun Ajaran Energi Alternatif Dan Penggunaannya Di Kelas Iv SD Swasta At-Taufiq 2019/2020</p>	<p>a. Variabel bebas nya sama yaitu model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Two Stay Two Stray</i>.</p> <p>b. Pendekatan penelitian sama yaitu pendekatan kuantitatif.</p> <p>c. Jenis penelitian yang digunakan sama yaitu <i>Experimental</i>.</p>	<p>a. Variabel terikat pada penelitian terdahulu hanya terdapat satu variabel terikat yaitu hasil belajar, sedangkan pada penelitian ini variabel terikatnya ada 2 yaitu keaktifan dan hasil belajar.</p> <p>b. Desain penelitian pada penelitian terdahulu yaitu Post-Test Kontrol Grup Desain (<i>Non</i></p>

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
				<p><i>Equivalent Control Group Design</i>), sedangkan penelitian ini menggunakan <i>Quasi Eksperimen Design</i>.</p> <p>c. Teknik pengambilan sampel pada penelitian terdahulu menggunakan <i>Non probability sampling</i>, sedangkan penelitian ini menggunakan <i>purposive sampling</i>.</p> <p>d. Teknik pengumpulan data pada penelitian terdahulu menggunakan observasi, tes dan dokumentasi, sedangkan pada penelitian ini menggunakan tes, angket (kuisisioner) dan dokumentasi.</p> <p>e. Pengujian hipotesis pada penelitian terdahulu menggunakan uji-t, Sedangkan penelitian ini Pengujian</p>

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
				<p>hipotesis menggunakan uji <i>multivariate analysis of variance</i> (MANOVA) dengan bantuan <i>SPSS versi 26.0 for Windows</i>.</p> <p>f. Mata pelajaran yang digunakan pada peneliti terdahulu adalah IPA, sedangkan penelitian ini menggunakan mata pelajaran Matematika.</p>

C. Kerangka Berfikir

Kerangka berpikir adalah sebuah model atau gambaran yang berupa konsep yang didalamnya menjelaskan tentang hubungan antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya. Sebaiknya kerangka berpikir dibuat dalam bentuk diagram atau skema, dengan tujuan untuk mempermudah memahami beberapa variabel data yang akan dipelajari pada tahap selanjutnya. Kerangka berpikir dapat dikatakan sebagai rumusan-rumusan masalah yang sudah dibuat berdasarkan dengan proses deduktif dalam rangka menghasilkan beberapa konsep dan juga proposisi yang digunakan untuk memudahkan seorang peneliti merumuskan hipotesis penelitiannya.⁶⁹

⁶⁹ M. Sidik Priadana dan Denok Sunarsi, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Tangerang: Pascal Book, 2021), hlm.104.

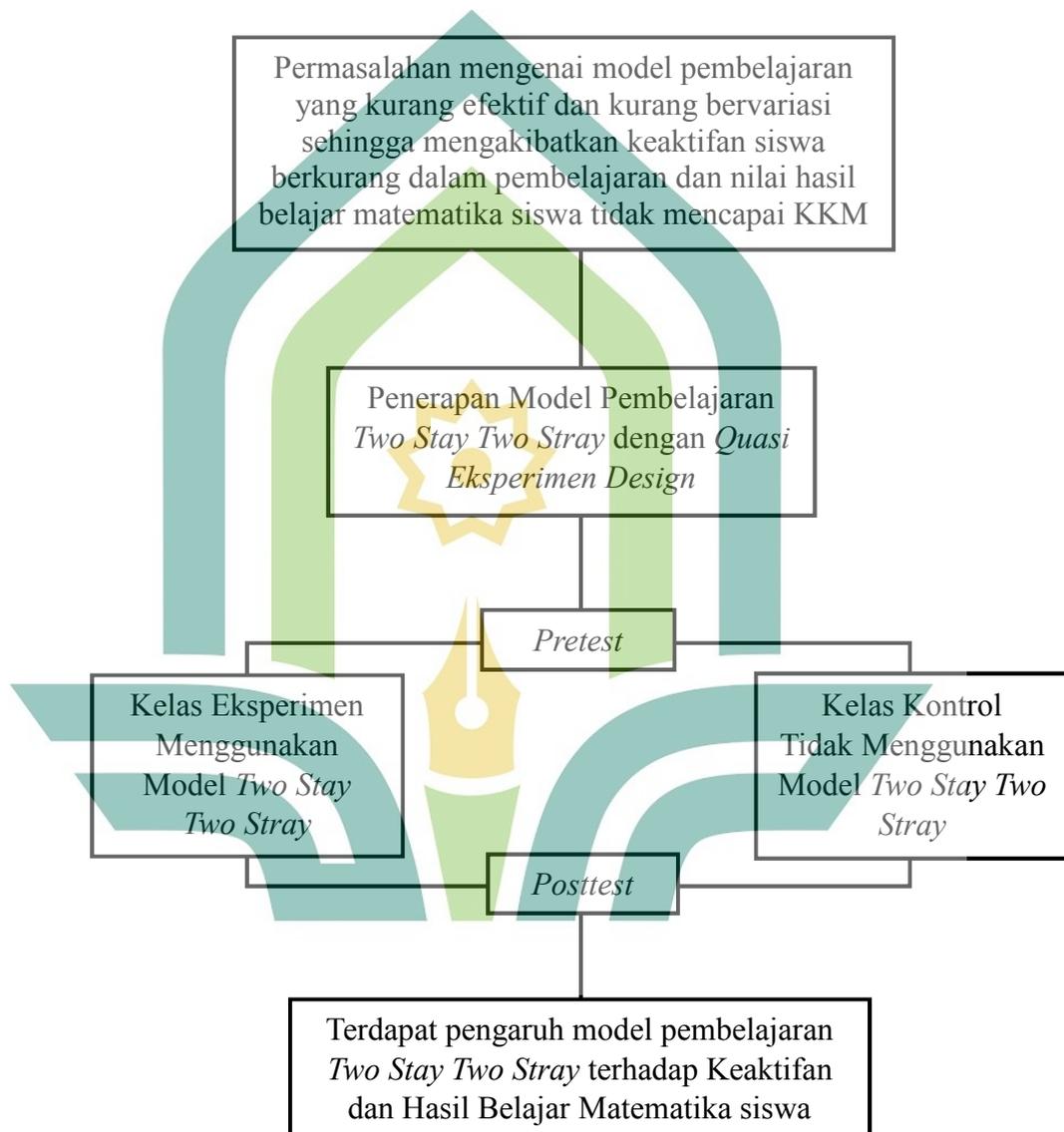
Pada penelitian ini terdapat rangkaian langkah-langkah untuk mengetahui hasil dari sebab akibat antara pengaruh penggunaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa. Permasalahan pada penelitian ini terjadi karena model pembelajaran yang diterapkan guru pada saat pembelajaran kurang bervariasi dan monoton, yang mengakibatkan siswa pada setiap pembelajaran tidak fokus justru asik dengan teman sendiri, main hp diam-diam, tidur saat pembelajaran, dan lain sebagainya. Hal ini mengakibatkan keaktifan siswa sangat kurang dalam pembelajaran dan nilai hasil belajar matematika siswa menurun tidak mencapai KKM.

Maka dari itu dibutuhkan tindakan untuk memperbaiki aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran, salah satunya adalah penggunaan model pembelajaran yang tepat. Dalam penelitian ini siswa dibagi menjadi 2 (dua) kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen siswa diberikan suatu perlakuan khusus yaitu menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*, sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dalam pembelajarannya.

Peneliti memberikan *pretest* dan *posttest* kepada siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol untuk dianalisis datanya dan melakukan perbandingan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui hasilnya. Peneliti juga memberikan lembar angket kepada siswa untuk mengetahui keaktifan siswa. Setelah mengetahui hasil dari analisis datanya, barulah peneliti dapat menyimpulkan dari penelitian yang dilakukannya, yaitu menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan mengenai pengaruh penggunaan model

pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan.

Adapun kerangka berfikir konseptual dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir Penelitian

D. Hipotesis

Hipotesis berasal dari Bahasa Yunani yaitu hupo (sementara) dan thesis (pernyataan atau teori). Hipotesis adalah pernyataan sementara yang masih lemah kebenarannya, karena itu perlu diuji kebenarannya. Hipotesis juga diartikan sebagai dugaan terhadap hubungan antara dua variabel atau lebih. Jadi hipotesis berarti dugaan atau jawaban sementara yang masih harus diuji kebenarannya.⁷⁰ Dalam penelitian ini, penulis menentukan hipotesis yaitu:

1. Hipotesis untuk Keaktifan

H_0 : Tidak ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan belajar Matematika siswa kelas XI di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan.

H_a : Ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan belajar Matematika siswa kelas XI di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan.

2. Hipotesis untuk Hasil Belajar

H_0 : Tidak ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap hasil belajar Matematika siswa kelas XI di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan.

H_a : Ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap hasil belajar Matematika siswa kelas XI di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan.

⁷⁰ Nikolaus Duli, *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Beberapa Konsep Dasar Untuk Penulisan Skripsi & Analisis Data Dengan SPSS* (Yogyakarta: Deepublish, 2019), hlm. 130.

3. Hipotesis untuk Keaktifan dan Hasil Belajar

H_0 : Tidak ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan dan hasil belajar Matematika siswa kelas XI di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan.

H_a : Ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Two stay two stray* terhadap keaktifan dan hasil belajar Matematika siswa kelas XI di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif adalah penelitian menggunakan pendekatan yang data-datanya numerikal dan diolah dengan menggunakan metode statistik.⁷¹

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Desain penelitian eksperimen dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen Design*. Desain penelitian eksperimen semu digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tetapi pemilihan kedua kelompok tersebut tidak dilakukan secara acak.⁷² Dalam penelitian ini kelompok eksperimen yaitu kelas yang diberi perlakuan dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* dan kelompok kontrol yaitu kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dalam proses pembelajaran.

⁷¹ Wiwin Yuliani dan Ecep Supriatna, *Metode Penelitian Bagi Pemula* (Bandung: Widina Bhakti Persada, 2023), hlm. 11.

⁷² Rusli Taher dan Nurhikmah, *Buku Ajar Metodologi Penelitian* (Pekalongan: Penerbit NEM, 2022), hlm. 57.

Tabel 3. 1 Quasi Eksperimen Design

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O_1	P	O_2
Kontrol	O_1	-	O_2

Keterangan:

O_1 : tes awal (*pretest*)

O_2 : tes akhir (*posttest*)

P : perlakuan (penerapan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*)

- : tanpa perlakuan (tidak menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*)

Berdasarkan tabel 3.1, sebelum diberi perlakuan maka kedua kelas dilakukan tes awal (*pretest*). Fungsi pretest tersebut untuk mengukur kemampuan awal peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan. Kemudian pada saat pembelajaran, kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*. Sedangkan pada kelas kontrol tidak menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*. Tahap terakhir adalah dengan melakukan *posttest*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang telah dipelajari dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian**1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan, Jl.Hasyim asy'ari pekalongan No. 4D, Noyontaan, Kec. Pekalongan Tim.,

Kota Pekalongan, Jawa Tengah 51122. Adapun tempat penelitian ini adalah kelas XI SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan.

2. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini pada semester 1 tahun ajaran 2023/2024.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang dapat berdiri sendiri tanpa dipengaruhi oleh variabel lainnya. Variabel ini juga dapat memberikan pengaruh terhadap variabel lainnya. Biasanya variabel bebas dalam penelitian kuantitatif disimbolkan dengan huruf (X).⁷³ Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (X).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang diduga sebagai akibat atau yang dipengaruhi oleh variabel yang mendahuluinya.⁷⁴ Biasanya variabel terikat dalam penelitian kuantitatif disimbolkan dengan huruf (Y). Variabel terikat pada penelitian ini ada 2 (dua) yaitu: keaktifan (Y_1) dan hasil belajar Matematika siswa (Y_2).

⁷³ Mochammad Ronaldy Aji Saputra, dkk, *Metode Ilmiah dan Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Kepustakaan (Bahan Ajar Madrasah Riset)* (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2023), hlm. 105.

⁷⁴ Muh. Fitrah dan Luthfiah, *Metodologi penelitian: penelitian kualitatif, tindakan kelas & studi kasus* (Sukabumi: CV Jejak, 2018), hlm. 123.

D. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengumpulan Sampel

1. Populasi

Suatu penelitian yang akan dilakukan oleh seorang peneliti didalamnya pasti memerlukan sejumlah populasi yang nantinya akan diteliti. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang menjadi kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya.⁷⁵

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan yang berjumlah 40 siswa, yang meliputi kelas XI 1 dan XI 2.

Tabel 3. 2 Data Kelas X SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI 1	20
2	XI 2	20
Total		40

2. Sampel

Sampel dalam penelitian adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁷⁶ Dikarenakan jumlah populasi sudah diketahui dan jumlah populasinya sedikit, maka sampel yang digunakan adalah seluruh jumlah populasi dalam penelitian ini yang berjumlah 40 siswa. Yang nantinya akan dibagi menjadi 2 (dua) kelas yaitu kelas eksperimen sebanyak 20 siswa dan kelas kontrol sebanyak 20 siswa.

⁷⁵ Slamet Riyanto dan Aglis Andhita Hatmawan, *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian Di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan Dan Eksperimen* (Yogyakarta: Deepublish, 2020), hlm. 11.

⁷⁶ Mukhtazar, *Prosedur Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: Absolute Media, 2020), hlm. 67.

3. Teknik Sampling

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampling jenuh. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel, biasanya jika populasinya relative kecil.

Alasan peneliti menggunakan teknik sampling jenuh karena sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh jumlah populasi yaitu berjumlah 40 siswa. Kelebihan dari teknik sampel jenuh ini adalah mudah, praktis, murah dan tidak memerlukan waktu untuk mengumpulkan data. Sedangkan kelemahannya adalah tidak cocok untuk populasi yang jumlah anggotanya sangat besar, sehingga hanya cocok untuk populasi kecil saja.⁷⁷

E. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Angket /Kuesioner

Teknik angket sering pula disebut dengan metode kuesioner. Metode angket merupakan serangkaian atau daftar pertanyaan yang disusun secara sistematis, kemudian dikirim untuk diisi oleh responden. Setelah diisi, angket dikirim kembali atau dikembalikan ke petugas atau peneliti.⁷⁸ Pada penelitian ini angket digunakan untuk mengukur keaktifan siswa.

Angket yang digunakan untuk penelitian ini adalah angket tertutup yang sudah tersedia jawabannya sehingga responden langsung memilih.

⁷⁷ Andi Asari dkk, *Pengantar Statistika* (Solok: Mafy Media Literasi Indonesia, 2023), hlm. 106.

⁷⁸ Abd. Mukhid, *Metodologi Penelitian Pendekatan Kuantitatif* (Surabaya: Jakad Media Publishing, 2021), hlm. 172.

Skala pengukuran yang digunakan dalam kuesioner ini adalah modifikasi Skala Likert. Skala Likert adalah skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai suatu gejala atau fenomena dengan jawaban pilihan.⁷⁹ Dalam modifikasi Skala Likert terdapat 4 (empat) pilihan jawaban, yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

2. Tes

Teknik pengumpulan data dengan menggunakan teknik tes pada dasarnya merupakan teknik pengumpulan data melalui pemberian soal-soal tes kepada siswa ataupun responden melalui materi yang telah dipelajari untuk mengukur kemampuan siswa, serta untuk melihat keberhasilan siswa atau responden dalam memahami materi-materi yang telah dipelajari sebelum mengikuti tes.⁸⁰

Pengumpulan data menggunakan teknik tes dilakukan dengan memberikan instrumen tes kepada siswa yang terdiri dari seperangkat pertanyaan/soal untuk memperoleh data siswa mengenai kemampuan belajar siswa terutama pada aspek kognitif. Setelah diberikan tes terkait materi pembelajarannya, maka hasil tes yang telah didapatkan akan menjadi sebuah penilaian kepada siswa dan juga penilaian kepada pendidik terhadap model pembelajaran yang digunakan.

⁷⁹ Sopingi, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Malang: Gunung Samudera, 2015), hlm. 45.

⁸⁰ Nizamuddin dkk, *Metodologi Penelitian; Kajian Teoritis Dan Praktis Bagi Mahasiswa* (Riau: CV. DOTPLUS Publisher, 2021), hlm. 159.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memperoleh informasi dari bermacam-macam sumber tertulis atau dokumen yang ada pada subjek/responden atau tempat, di mana subjek/responden bertempat tinggal atau melakukan kegiatan sehari-harinya.⁸¹

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data dokumentasi yang digunakan adalah foto-foto saat penelitian dan hasil dokumentasi dari perangkat pembelajaran yang dibuat oleh peneliti yaitu berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)/modul ajar.

F. Instrumen Penelitian

1. Lembar Angket

Instrumen ini berisi sejumlah pernyataan yang harus dijawab oleh responden atau dengan kata lain angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada responden sesuai dengan permintaan pengguna. Angket dalam penelitian ini berupa 32 pernyataan yang digunakan untuk mengukur keaktifan siswa. Angket ini diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kontrol setelah masing-masing dari kelas melaksanakan pembelajaran materi yang telah ditentukan dengan perlakuan yang berbeda.

⁸¹ Mardawani, *Praktis Penelitian Kualitatif Teori Dasar Dan Analisis Data Dalam Perspektif Kualitatif* (Yogyakarta: Deepublish, 2020), hlm. 59.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Lembar Angket Keaktifan Siswa

Variabel	Indikator	No Item		Jumlah Item
		Positif	Negatif	
Keaktifan	Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya	1, 2	3, 4	4
	Terlibat dalam pemecahan masalah	5, 6	7, 8	4
	Bertanya kepada siswa lain atau kepada guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya	9, 10	11, 12	4
	Berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah	13, 14	15, 16	4
	Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru	17, 18	19, 20	4
	Menilai kemampuan dirinya dan hasil-hasil yang diperolehnya	21, 22	23, 24	4
	Melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah yang sejenis	25, 26	27, 28	4
	Kesempatan menggunakan atau menerapkan apa yang telah diperolehnya dalam menyelesaikan tugas atau persoalan yang dihadapinya	29, 30	31, 32	4

2. Lembar Soal Tes

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrumen penelitian berupa soal tes yang merupakan instrumen dari tes hasil belajar peserta didik. Adapun soal tes tertulis yang digunakan untuk instrumen pengumpulan datanya berbentuk uraian dan sebelumnya tes tersebut terlebih dahulu di uji cobakan. Peneliti menggunakan validasi ahli untuk mengetahui validitas tes yang akan digunakan secara efektif dan efisien.

Dalam penelitian ini tes berupa *pretest* dan *posttest*, ini dilakukan sebelum melaksanakan pembelajaran untuk *pre test* dan setelah melaksanakan pembelajaran untuk *post test* baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal esai (uraian) yang berjumlah 5 soal, terdiri dari 1 soal HOTS (*High order thinking skills*), 2 soal MOTS (*Middle Order Thinking Skills*), dan 2 soal LOTS (*Lower Order Thinking Skills*).

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Pretest Dan Posttest

Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Level Kognitif	Butir Soal	No Soal
Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya.	Menentukan komposisi dari dua fungsi	Peserta didik mampu menentukan hasil $(f \circ g)(x)$ / $(g \circ f)(x)$ atau menentukan nilai x jika diketahui fungsi $f(x)$ dan fungsi $g(x)$ maupun $(f \circ g)(x)$ / $(g \circ f)(x)$.	C3 Mengaplikasikan C4 Menganalisis (mengatribusi)	2	1, 2
	Menentukan fungsi jika komposisi fungsi dan fungsi lainnya diketahui	Peserta didik mampu menentukan nilai $f(x)$ / $g(x)$ jika diketahui fungsi $f(x)$ / $g(x)$ dan nilai $(f \circ g)(x)$ / $(g \circ f)(x)$.	C3 Mengaplikasikan	1	3

	Menentukan invers dari suatu fungsi	Peserta didik mampu menentukan nilai $f^{-1}(x)/g^{-1}(x)$ jika diketahui fungsi $f(x)/g(x)$.	C3 Mengaplikasikan	1	4
	Menentukan invers dari fungsi komposisi	Peserta didik mampu menentukan nilai $f^{-1}(x)/g^{-1}(x)$ jika diketahui fungsi $f(x)$ dan fungsi $g(x)$.	C3 Mengaplikasikan	1	5

G. Uji Instrumen

Untuk pengujian instrumen penelitian menggunakan uji validitas dan reliabilitas.

1. Uji Validitas

Uji Validitas merupakan uji untuk mengetahui keabsahan atau ketepatan item pertanyaan dalam variabel. Jika item mampu diukur sesuai dengan yang seharusnya diukur maka dinyatakan valid.⁸² Untuk uji validitas dari sebuah instrumen dapat menggunakan rumus *korelasi product moment*. Adapun rumusnya sebagai berikut:⁸³

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

⁸² Wahyuddin S, dkk, *Metodologi Penelitian Kuantitatif: dengan Aplikasi IBM SPSS* (Padang: Get Press Indonesia, 2023), hlm. 85.

⁸³ Wahyuddin S, dkk, *Metodologi Penelitian Kuantitatif...* hlm. 87.

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = Jumlah skor butir pertanyaan

Y = Jumlah skor total pertanyaan

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

N = Jumlah responden

Perhitungan uji validitas pada penelitian ini peneliti menggunakan bantuan *SPSS versi 26.0 for Windows*. Kriteria uji validitas adalah dengan membandingkan Nilai r hitung (*Pearson Correlation*) dengan nilai r tabel. Nilai r hitung (*Pearson Correlation*) ini nantinya yang akan digunakan sebagai tolak ukur yang menyatakan valid atau tidaknya item pertanyaan yang digunakan untuk mendukung penelitian, maka akan dicari dengan membandingkan r hitung (*Pearson Correlation*) terhadap nilai r tabelnya. Dalam menentukan nilai r hitung, digunakan nilai yang tertera pada baris *Pearson Correlation*. Sedangkan untuk menentukan nilai r tabel, pada kolom df digunakan rumus $N-2$, dimana N adalah banyaknya responden. Kriteria pengujian Uji Validitas sebagai berikut: Jika $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$, maka instrumen penelitian dikatakan valid. Sedangkan jika $r \text{ hitung} < r \text{ tabel}$, maka instrumen penelitian dikatakan invalid.⁸⁴

⁸⁴ Budi Darma, *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Sederhana, Regresi Linier Berganda, Uji t, Uji F, R2)* (Bogor: Guepedia, 2021), hlm.7-8.

2. Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah tingkat konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukuran dapat dipercaya. Hasil pengukuran reliabilitas dapat dipercaya hanya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok yang sama (homogen) diperoleh hasil yang relatif sama, selama aspek yang diukur dalam diri subjek memang belum berubah.⁸⁵ Metode yang digunakan pada pengujian reliabilitas adalah metode Alpha Cronbach's. Nilai Alpha Cronbach's dapat dikemukakan dengan rumus sebagai berikut:⁸⁶

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

$\sum S_i$ = jumlah varian skor tiap butir item

S_t = varian skor total

n = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes.

Perhitungan uji reliabilitas pada penelitian ini peneliti menggunakan bantuan *SPSS versi 26.0 for Windows*. Uji reliabilitas dilakukan dengan membandingkan nilai Cronbach's alpha dengan tingkat/ taraf signifikan yang digunakan. Tingkat/ taraf signifikan yang digunakan pada penelitian ini 0,5.

Adapun kriteria pengujian sebagai berikut: Jika nilai Cronbach's alpha >

⁸⁵ Rifkhan, *Pedoman Metodologi Penelitian Data Panel dan Kuesioner* (Indramayu: Penerbit Adab, 2023), hlm. 75.

⁸⁶ Arif Abdul Haqq dan Onwardono Rit Riyanto, *Panduan Praktikum Perencanaan, Pelaksanaan dan Evaluasi Pembelajaran Matematika* (Cirebon: Zenius Publisher, 2020), hlm. 36.

tingkat signifikan, maka instrumen dikatakan reliabel. Sedangkan jika nilai Cronbach's alpha < tingkat signifikan, maka instrumen dikatakan tidak reliabel.⁸⁷

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu uji statistik untuk melihat apakah sebaran suatu data numerik berdistribusi normal atau tidak. Data berdistribusi normal adalah data dengan sebaran utama berada di tengah dengan nilai rendah atau data bagian kiri dan nilai tinggi atau data bagian kanan simetris.⁸⁸ Dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*.

Uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui sebaran data acak dan spesifik pada suatu populasi. Dalam pengujian, suatu data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05 ($sig. > 0,05$). Untuk mempermudah perhitungan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*, peneliti menggunakan bantuan *SPSS versi 26.0 for Windows*.

⁸⁷ Budi Darma, *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Sederhana, Regresi Linier Berganda, Uji t, Uji F, R2)* (Bogor: Guepedia, 2021), hlm.17.

⁸⁸ Hardisman, *Tanya Jawab Analisis Data: Prinsip Dasar dan Langkah-Langkah Aplikasi Praktis pada Penelitian Kesehatan dengan SPSS* (Bogor: Guepedia, 2020), hlm. 85.

b. Uji Homogenitas Varian

Uji homogenitas adalah suatu prosedur uji statistik yang dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Jadi dapat dikatakan bahwa uji homogenitas bertujuan untuk mencari tahu apakah dari beberapa kelompok data penelitian memiliki variansi yang sama atau tidak. Dengan kata lain, homogenitas berarti bahwa himpunan data yang kita teliti memiliki karakteristik yang sama.⁸⁹

Pada penelitian ini uji homogenitas varian menggunakan metode *Levene test homogeneity of variances* dengan tingkat signifikansi 0,05. Jika nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka H_0 diterima, berarti bahwa varian sampel homogen.⁹⁰ Untuk mempermudah perhitungan uji homogenitas dengan metode *Levene test homogeneity of variances*, peneliti menggunakan bantuan *SPSS versi 26.0 for Windows*.

c. Uji Homogenitas Matriks Varian-Kovarian/*Box-M*

Uji Homogenitas *Box-M* merupakan uji prasyarat dalam analisis MANOVA. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data kedua variabel terikat mempunyai matriks varian-kovarian yang sama pada variabel bebas. Perhitungan *Box-M* dilaksanakan bersamaan dengan uji

⁸⁹ Ilhami Cahaya Putri dkk, *Statistik Pendidikan (Teori Dan Praktik Dalam Pendidikan)* (Bogor: Guepedia, 2023), hlm. 64.

⁹⁰ Suhartono dan Anik Indramawan, *Group Investigation; Konsep dan Implementasi dalam Pembelajaran* (Lamongan: Academia Publication, 2021), hlm. 105.

MANOVA.⁹¹ Adapun kriteria pengujian sebagai berikut: Jika nilai Sig. > 0.05, maka variabel terikat mempunyai varian kovarian yang sama pada variabel bebas. Jika nilai Sig. < 0.05, maka variabel terikat mempunyai varian kovarian yang tidak sama dengan variabel bebas.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah uji kebenaran tentang suatu pernyataan secara statistik untuk menarik kesimpulan apakah pernyataan tersebut diterima atau ditolak. Dalam uji hipotesis dikumpulkan bukti berupa data untuk menentukan keputusan apakah menolak atau menerima pernyataan yang diasumsikan.⁹² Analisis yang digunakan untuk uji hipotesis penelitian yaitu *multivariate analysis of variance* (MANOVA) atau analisis variansi multivariat. MANOVA merupakan teknik statistik yang digunakan untuk menghitung pengujian signifikansi perbedaan rata-rata secara bersamaan antara kelompok untuk dua atau lebih variabel terikat.⁹³ Pada penelitian ini terdapat dua variabel terikat yaitu keaktifan (Y_1) dan hasil belajar Matematika siswa (Y_2). Persamaan matematika untuk MANOVA sebagai berikut:⁹⁴

$$Y_1 + Y_2 + Y_3 + \dots + Y_n = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n$$

⁹¹ I Putu Ade Andre Payadnya dan I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika, *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik Dengan SPSS* (Yogyakarta: Deepublish, 2018), hlm. 55.

⁹² Sinta Dameria Simanjuntak, *Statistik Penelitian Pendidikan dengan Aplikasi Ms. Excel dan SPSS* (Surabaya: Jakad Media Publishing, 2020), hlm. 48.

⁹³ Purnomo dkk, *Analisi Data Multivariat* (Banyumas: Omera Pustaka, 2022), hlm. 156.

⁹⁴ Sabrina O. Sihombing, *Pengantar Metode Analisis Multivariat* (Pekalongan: Penerbit NEM, 2022), hlm. 52.

Untuk mempermudah perhitungan Uji MANOVA, peneliti menggunakan bantuan *SPSS versi 26.0 for Windows* dengan langkah-langkah sebagai berikut: masukkan data pada software SPSS lalu klik *analyze*, klik *general linear model*, klik *Multivariate*, lalu klik *multivariate options* pilih *deskriptive statistics*, *estimates of effect size*, dan *homogeneity tests* kemudian klik ok. Maka akan muncul tampilan uji hipotesis.

Analisis MANOVA harus memenuhi asumsi kesamaan matriks varian-kovarian untuk setiap perlakuan kelompok. Hal ini dapat diuji melalui dua cara, yaitu secara simultan (bersama-sama) maupun secara sendiri-sendiri. Jika dilakukan secara simultan (bersama-sama), hasilnya dapat dilihat melalui nilai *Box's M* dengan syarat $\text{sig} > 0,005$. Sedangkan jika secara sendiri-sendiri, hasilnya dapat dilihat melalui *Levene Test* dengan syarat $\text{sig} > 0,005$.

Analisis MANOVA (uji perbedaan rata-rata antar kelompok) secara simultan atau bersama-sama. Hasilnya dapat dilihat melalui tabel *Multivariate Test* yang berisi kriteria nilai signifikansi *Hotelling's R²*, *Pillai's criterion*, *Roy's greatest characteristic root (gen)*, dan *Wilks' Lambda*. Jika nilai signifikansi dari keempat kriteria tersebut adalah kurang dari 0.05 berarti ada perbedaan rata-rata antar kelompok secara simultan atau bersama-sama, dan begitu pun sebaliknya.

Analisis MANOVA (uji perbedaan rata-rata antar kelompok) secara sendiri-sendiri untuk setiap variabel dependen. Hal ini dapat diuji melalui uji F dan dilihat pada tabel *Test of between subject effects*. Jika nilai signifikansi dari uji F kurang dari 0.05 berarti ada perbedaan rata-rata antar kelompok

secara sendiri-sendiri untuk setiap variabel dependen, dan begitu pun sebaliknya.⁹⁵



⁹⁵ Lilik Sugiharti, dkk, *Statistik Multivariat Untuk Ekonomi Dan Bisnis: Menggunakan Software SPSS* (Surabaya: Airlangga University Press, 2021), hlm. 152.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Data Hasil Penelitian

1. Profil Tempat Penelitian

a. Profil SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan

SMA Hasyim Asy'ari Kota Pekalongan yang beralamatkan di Jl. Dr. Wahidin No. 104 Kel. Noyontaansari, Kec. Pekalongan Timur, Kota Pekalongan didirikan sejak 2 Februari 1967 oleh Pengurus Nahdlatul Ulama Kota Pekalongan dengan nama yayasannya Ahlussunnah Wal Jama'ah. Sejak tahun 2015 Yayasan Ahlussunnah Wal Jama'ah diambil alih oleh Lembaga Pendidikan Ma'arif NU Kota Pekalongan. Sejak Januari 2019 sampai dengan sekarang kepala SMA Hasyim Asy'ari yaitu Istihana, M.Pd.

Lokasi sekolah berada di tengah kota, yang mana Kota Pekalongan merupakan kota santri dan terkenal dengan batiknya. Sebagian besar anak yang sekolah di SMA Hasyim Asy'ari berasal dari keluarga dengan ekonomi menengah ke bawah. Oleh karena itu, pembelajaran di SMA Hasyim Asy'ari harus mampu membekali lulusannya dengan ilmu agama dan keterampilan. Kegiatan keagamaan yang ada di SMA Hasyim Asy'ari antara lain tahfidz, do'a pagi bersama, istighosah, shalat dhuha berjamaah, shalat dhuhur berjamaah, yasin tahlil dan ziarah. Sedangkan kegiatan keterampilan (*life skill*) yang ada di SMA Hasyim Asy'ari yaitu tata busana, otomotif, tata boga, tata rias, dan desain grafis. Kegiatan

ketrampilan tersebut diintegrasikan dengan kewirausahaan dengan harapan lulusannya siap kuliah dan siap bekerja.

Adapun tagline SMA Hasyim Asy'ari Kota Pekalongan yaitu "SMA berbasis Religius & *Life Skill*. SMA bernuansa MA & SMK".

b. Visi, Misi dan Tujuan SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan

1) Visi Sekolah

Visi SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan "Mewujudkan generasi yang berilmu, berprestasi dan terampil berlandaskan iman dan taqwa dengan didukung standar tata kelola manajemen sekolah yang baik".

2) Misi Sekolah

Untuk mewujudkan visi tersebut, SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan memiliki misi, sebagai berikut :

- a) Meningkatkan keimanan dan ketaqwaan peserta didik sesuai dengan ajaran Ahlul Sunnah Wal Jama'ah.
- b) Menyusun kurikulum sesuai SNP dan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.
- c) Meningkatkan layanan belajar peserta didik secara maksimal.
- d) Memetakan potensi peserta didik dan memberikan stimulasi agar mampu berprestasi.
- e) Meningkatkan ketrampilan peserta didik melalui kegiatan *Life Skill* dan Ekstrakurikuler.
- f) Menciptakan peran aktif orang tua/wali peserta didik, komite, dan alumni dalam mendukung kegiatan sekolah.

- g) Meningkatkan kompetensi Pendidik dan Tenaga Kependidikan melalui pelatihan.
- h) Menciptakan manajemen sekolah yang mandiri dan sehat.
- i) Menjalin kerjasama dengan pihak luar.

3) Tujuan Sekolah

Berdasarkan visi dan misi SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan, tujuan yang hendak dicapai adalah sebagai berikut :

- a) Meningkatnya kualitas keimanan dan ketaqwaan peserta didik yang diwujudkan dalam bentuk kegiatan-kegiatan keagamaan di sekolah sesuai dengan ajaran Ahlussunnah Wal Jama'ah.
- b) Tersusunnya kurikulum SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan Tahun Ajaran 2022/2023.
- c) Meningkatnya layanan belajar peserta didik baik di dalam maupun di luar kelas.
- d) Meningkatnya pencapaian hasil Ujian Sekolah dan Ujian Nasional setiap mata pelajaran sebesar 0,5%.
- e) Meningkatnya lulusan yang melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi (PTS/PTN) sebesar 25%.
- f) Meningkatnya prestasi akademik, olahraga dan seni dalam berbagai lomba sehingga memperoleh juara minimal tingkat kota.
- g) Membekali peserta didik agar setelah lulus memiliki ketrampilan melalui program *Life Skill*.

- h) Menciptakan peran aktif orang tua/wali peserta didik, komite, dan alumni dalam mendukung kegiatan sekolah.
- i) Meningkatkan kompetensi Pendidik dan Tenaga Kependidikan melalui pelatihan.
- j) Menciptakan manajemen sekolah yang mandiri dan sehat.
- k) Menjalin kerjasama dengan pihak luar, baik di bidang pendidikan maupun dunia kerja.

c. Data Guru dan Siswa SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan

- 1) Data Guru dan Karyawan SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan

Tabel 4. 1 Data Guru dan Karyawan SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan

No.	Status	Jumlah
1	Guru laki-laki	7
2	Guru perempuan	12
3	Karyawan	4
	Jumlah	23

Dari data tabel 4.1 dapat dilihat bahwa guru dan karyawan SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan berjumlah 23 orang.

- 2) Data Siswa SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan

Tabel 4. 2 Data Siswa SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan

No.	Kelas	Jumlah
1	XII MIPA	23
	XII IPS	33
2	XI 1	20
	XI 2	20
3	X	28
	Jumlah	124

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat bahwa jumlah seluruh siswa SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan kelas X, XI, dan XII berjumlah 124 siswa.

2. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Sebelum diuraikan mengenai hasil pengelolaan data dan analisis data, terlebih dahulu peneliti mengemukakan kembali masalah yang akan dianalisis dan dicari jawabannya, yaitu “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray* Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI Di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan”. Dalam rangka pengumpulan data, peneliti menggunakan metode angket dan tes. Penelitian ini termasuk eksperimen semu dimana terdapat dua kelas yang diberi perlakuan berbeda, yakni kelas yang diberi perlakuan khusus disebut kelas eksperimen diberikan materi dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan kelas yang tidak diberi perlakuan disebut kelas kontrol diberikan materi dengan menggunakan model selain model pembelajaran *Two Stay Two Stray*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI. Untuk sampelnya peneliti mengambil semua jumlah populasi yaitu kelas XI 1 yang berjumlah 20 siswa sebagai kelas eksperimen, dan siswa kelas XI 2 yang berjumlah 20 siswa kelas kontrol.

Prosedur yang pertama dilakukan peneliti adalah meminta surat izin penelitian dari kampus. Setelah itu peneliti memasukkan surat izin penelitian ke SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan untuk meminta izin kepada Kepala

SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan bahwa akan melaksanakan penelitian di sekolah tersebut. Kemudian peneliti diminta untuk menemui wakil kurikulum dan diminta untuk berkoordinasi dengan guru mata pelajaran Matematika kelas XI. Berdasarkan koordinasi guru mata pelajaran Matematika kelas XI, yakni kelas XI 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI 2 sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini dilaksanakan dengan 3 kali pertemuan, yaitu pertemuan pertama untuk pelaksanaan *pre-test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pertemuan kedua untuk pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian pertemuan ketiga untuk pelaksanaan *post-test* dan angket pada masing-masing kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Pada penelitian ini, data diperoleh melalui beberapa teknik pengumpulan data, yaitu angket, tes, dan dokumentasi. Prosedur penelitian seperti angket dan tes digunakan untuk mendapatkan data penelitian. Untuk penjelasannya sebagai berikut:

a. Data Hasil Angket

Teknik angket digunakan untuk memperoleh data tentang keaktifan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang mendapatkan perlakuan berbeda pada saat pembelajaran dengan memberikan 32 pertanyaan yang nantinya diisi oleh siswa. Untuk pedoman angket keaktifan siswa telah diuji tingkat validasi kepada dosen ahli dan guru mata pelajaran terkait. Berikut data angket keaktifan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

yang terdiri dari nilai terendah, nilai tertinggi, dan nilai rata-rata menggunakan *SPSS versi 26.0 for Windows*.

**Tabel 4.3 Output Statistik Deskriptif Angket Keaktifan (Y_1)
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Angket_Eksperimen	20	98	123	108.35	6.722
Angket_Kontrol	20	83	117	99.05	8.382
Valid N (listwise)	20				

Berdasarkan tabel 4.3 terlihat bahwa kelas eksperimen dengan jumlah 20 siswa, memiliki skor angket terendah 98, skor angket tertinggi 123 nilai rata-rata angket 108,35 dan standar deviasi sebesar 6,722. Sedangkan kelas kontrol dengan jumlah 20 siswa, memiliki skor angket terendah 83, skor angket tertinggi 117, nilai rata-rata angket 99,05 dan standar deviasi sebesar 8,382.

b. Data Hasil Tes

Teknik tes digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data hasil belajar ranah kognitif tentang materi fungsi komposisi dan fungsi invers. Tes yang diberikan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berupa *pre-test* dan *post-test* dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar ranah kognitif siswa setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda. Data tes ini diperoleh dari *pre-test* dan *post-test* berupa soal uraian sebanyak 5 soal pada masing-masing tes. Sebelum diujikan ke siswa soal *pre-test* dan *post-test* ini diuji tingkat validasi kepada dosen ahli dan guru mata pelajaran matematika. Berikut data *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk tes hasil belajar matematika yang terdiri dari nilai terendah,

nilai tertinggi, dan nilai rata-rata menggunakan *SPSS versi 26.0 for Windows*.

**Tabel 4. 4 Output Statistik Deskriptif *Pre-test* dan *Post-test* (Y_2)
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest_Eksperimen	20	20	50	30.25	8.807
Pretest_Kontrol	20	20	55	24.75	8.955
Posttest_Eksperimen	20	70	100	86.50	9.881
Posttest_Kontrol	20	50	95	69.00	12.096
Valid N (listwise)	20				

Berdasarkan tabel 4.4 terlihat bahwa kelas eksperimen dengan jumlah 20 siswa, memiliki skor terendah *pre-test* 20 dan skor terendah *post-test* 70, skor tertinggi *pre-test* 50 dan skor tertinggi *post-test* 100, nilai rata-rata *pre-test* 30,25 dan rata-rata *post-test* 86,50, serta nilai standar deviasi *pre-tes* sebesar 8,807 dan nilai standar deviasi *post-tes* sebesar 9,881. Sedangkan kelas kontrol dengan jumlah 20 siswa, memiliki skor terendah *pre-test* 20 dan skor terendah *post-test* 50, skor tertinggi *pre-test* 55 dan skor tertinggi *post-test* 95, nilai rata-rata *pre-test* 24,75 dan rata-rata *post-test* 69,00, serta nilai standar deviasi *pre-tes* sebesar 8,955 dan nilai standar deviasi *post-tes* sebesar 12,096.

c. Data Hasil Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk mendokumentasikan pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol berupa

foto-foto saat pelaksanaan penelitian di dalam kelas. Dokumentasi juga digunakan untuk mendokumentasikan hasil dari perangkat pembelajaran yang dibuat oleh peneliti yaitu berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)/modul ajar.

3. Uji Instrumen

a. Uji Validitas

Sebelum peneliti memberikan angket dan tes kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu dilakukan uji validitas instrumen untuk mengetahui instrumen tersebut valid atau tidak. Pada penelitian ini validasi ahli terkait validasi lembar angket dan lembar soal tes dilakukan kepada 3 (tiga) validator ahli yaitu: 2 (dua) dosen ahli, Bapak Ahmad Faridh Rizky Fahmy, M.pd. dan Ibu Nurul Husnah Mustika Sari, M.Pd., serta 1 (satu) guru Matematika SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan yaitu Ibu Shufiana Ahmad, S.Pd. Sebelum lembar angket keaktifan, soal *pre-test* dan *post-test* tersebut divalidasi dan dinyatakan layak atau tidak untuk dijadikan instrumen penelitian. Hasilnya adalah 32 pertanyaan untuk lembar angket, 5 soal *pre-test* dan 5 soal *post-test* dinyatakan layak untuk dijadikan instrumen penelitian.

Tabel 4. 5 Ringkasan Hasil Validasi Ahli Angket

No.	Aspek Penilaian	Skor
Format		
1	Kejelasan petunjuk pengisian angket	13
2	Jenis dan ujaran huruf yang mudah dibaca	14
Isi		
3	Memuat pertanyaan positif	14
4	Memuat pertanyaan negatif	15
Bahasa		

5	Kebenaran tata bahasa yang digunakan (sesuai dengan aturan bahasa indonesia yang baik dan benar	13
6	Menggunakan pilihan kata yang sederhana dan jelas	12
7	Bahasa yang dipilih mudah dipahami oleh siswa	13
Total Skor		94

Berdasarkan tabel 4. 5 jumlah skor total yang diperoleh 94 dari skor maksimal 105, kemudian untuk mengetahui besarnya persentase kelayakan instrumen angket dapat dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{persentase} &= \frac{\text{Skor aktual}}{\text{Skor ideal}} \times 100\% \\
 &= \frac{94}{105} \times 100\% \\
 &= 0,895 \times 100\% \\
 &= 89,5\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapat bahwa skor persentase kelayakan instrumen angket yang dilakukan oleh validasi ahli diperoleh 89,5% dan mendapatkan kriteria sangat layak. Hal ini berdasarkan pedoman kriteria kelayakan yang dikemukakan oleh Arikunto bahwa skor validasi 81%-100% menempati kriteria sangat layak.

Tabel 4. 6 Kriteria Penilaian Kelayakan

No	Skor dalam persen (%)	Kategori Kelayakan
1	< 21 %	Sangat Tidak Layak
2	21 – 40 %	Tidak Layak
3	41 – 60 %	Cukup Layak
4	61 – 80 %	Layak
5	81 – 100 %	Sangat Layak

Tabel 4. 7 Ringkasan Hasil Validasi Ahli *Pretest* dan *Posttest*

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Skor
1	Validasi Isi	Soal sesuai dengan indikator	8
2	Validasi Bahasa	Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami	8
3	Validasi Petunjuk	Petunjuk penggunaan lembar soal pretest dan posttest dinyatakan dengan jelas	9
Total Skor			25

Berdasarkan tabel 4.7 jumlah skor total yang diperoleh 25 dari skor maksimal 27, kemudian untuk mengetahui besarnya persentase kelayakan instrumen *pretest* dan *posttest* dapat dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{persentase} &= \frac{\text{Skor aktual}}{\text{Skor ideal}} \times 100\% \\
 &= \frac{25}{27} \times 100\% \\
 &= 0,925 \times 100\% \\
 &= 92,5\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapat bahwa skor persentase kelayakan instrumen *pretest* dan *posttest* yang dilakukan oleh validasi ahli diperoleh 92,5% dan mendapatkan kriteria sangat layak. Hal ini berdasarkan pedoman kriteria kelayakan yang dikemukakan oleh Arikunto pada tabel 4.6 bahwa skor validasi 81%-100% menempati kriteria sangat layak.

Berikut hasil uji validitas instrumen angket, *pre-test* dan *post-test* dengan bantuan *SPSS versi 26.0 for Windows*.

Tabel 4. 8 Hasil Uji Validitas Angket Keaktifan (Y_1)

Item Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keputusan
1	0.534	0.312	Valid
2	0.422	0.312	Valid
3	0.646	0.312	Valid
4	0.475	0.312	Valid
5	0.443	0.312	Valid
6	0.475	0.312	Valid
7	0.484	0.312	Valid
8	0.457	0.312	Valid
9	0.720	0.312	Valid
10	0.620	0.312	Valid
11	0.626	0.312	Valid
12	0.553	0.312	Valid
13	0.676	0.312	Valid
14	0.491	0.312	Valid
15	0.494	0.312	Valid
16	0.626	0.312	Valid
17	0.377	0.312	Valid
18	0.657	0.312	Valid
19	0.439	0.312	Valid
20	0.507	0.312	Valid
21	0.536	0.312	Valid
22	0.420	0.312	Valid
23	0.397	0.312	Valid
24	0.439	0.312	Valid
25	0.331	0.312	Valid
26	0.536	0.312	Valid
27	0.347	0.312	Valid
28	0.646	0.312	Valid
29	0.475	0.312	Valid
30	0.372	0.312	Valid
31	0.530	0.312	Valid
32	0.454	0.312	Valid

Tabel 4. 9 Hasil Uji Validitas *Pre-test* dan *Post-test* (Y_2)

Item Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan	r_{hitung}	r_{tabel}	Keputusan
1	0.891	0.312	Valid	0.770	0.312	Valid
2	0.873	0.312	Valid	0.882	0.312	Valid
3	0.817	0.312	Valid	0.900	0.312	Valid
4	0.826	0.312	Valid	0.878	0.312	Valid
5	0.742	0.312	Valid	0.747	0.312	Valid

Berdasarkan tabel 4.8 dan 4.9 disimpulkan bahwa nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ nilainya positif maka indikator data dinyatakan valid. Sebaliknya bahwa $r_{hitung} < r_{tabel}$ dinyatakan tidak valid. Nilai r_{tabel} dengan responden 40 adalah 0,312. Maka instrumen data angket keaktifan dan hasil belajar (*pre-test* dan *post-test*) dinyatakan valid.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui apakah item soal tersebut reliabilitas secara konsisten memberikan hasil ukur yang sama. Berdasarkan hasil uji reliabilitas dapat dinyatakan bahwa soal reliabel. Untuk menguji reliabilitas instrumen peneliti melakukannya melalui metode Alpha Cronbach. Uji reliabilitas dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 26.0 for Windows. Data uji reliabilitas diambil dari uji validitas sebelumnya.

1) Angket

Tabel 4. 10 Output Uji Reliabilitas Angket Keaktifan (Y_1)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.905	32

Dari tabel 4.10 *output* uji reliabilitas lembar angket keaktifan dapat dilihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* yaitu 0.905. Berdasarkan kriteria keputusan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* > tingkat signifikan (0.05), maka instrumen dikatakan reliabel. Jadi dapat disimpulkan bahwa 32 butir pertanyaan pada lembar angket dinyatakan reliabel.

2) Tes

Tabel 4. 11 Output Uji Reliabilitas Pre-test dan Post-test (Y_2)

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha (Pre-test)	Cronbach's Alpha (Post-test)	N of Items
.871	.893	5

Dari tabel 4.11 *output* uji reliabilitas item soal *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha pre-test* yaitu 0,871 dan nilai *Cronbach's Alpha post-test* yaitu 0,893. Berdasarkan kriteria keputusan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* > tingkat signifikan (0.05), maka instrumen dikatakan reliabel. Jadi dapat disimpulkan oleh peneliti bahwa 5 item soal uraian *pre-test* dan *post-test* yang diajukan realibel.

3) Uji Homogenitas Kelas

Kedua kelas yang akan dijadikan sampel penelitian, sebelumnya diuji homogenitas terlebih dahulu untuk mengetahui apakah kedua

kelas tersebut homogen atau tidak. Untuk uji homogenitas peneliti menggunakan *pre-test*. Adapun hasil pengujian homogenitas kelas sebagai berikut:

Tabel 4. 12 Output Uji Homogenitas Kelas

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Pre_test	Based on Mean	.357	1	38	.554
	Based on Median	.132	1	38	.719
	Based on Median and with adjusted df	.132	1	37.884	.719
	Based on trimmed mean	.398	1	38	.532

Berdasarkan hasil tabel 4.12 *output* uji homogenitas kelas, dapat diketahui bahwa nilai signifikansinya adalah 0,554. Karena nilai signifikansinya lebih dari 0,05 yakni, $0,554 > 0,05$ maka data tersebut dinyatakan homogen. Jadi kedua kelas yang dijadikan penelitian yaitu kelas XI 1 dan kelas XI 2 adalah kelas yang homogen.

B. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan statistik inferensial yaitu uji hipotesis MANOVA (*Multivariate Analysis Of Variance*), sebelumnya dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Analisis data pada penelitian ini menggunakan bantuan *SPSS versi 26.0 for Windows*.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini digunakan sebagai prasyarat untuk uji MANOVA. Data yang digunakan untuk uji MANOVA harus berdistribusi

normal. Suatu distribusi data dikatakan normal apabila taraf signifikansinya $> 0,05$ sebaliknya jika taraf signifikansinya $< 0,05$ maka suatu distribusi data dikatakan tidak normal. Untuk menguji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada program *SPSS versi 26.0 for Windows*.

Tabel 4. 13 Output Uji Normalitas

Tests of Normality				
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Angket_Keaktifan	Kelas Eksperimen	.087	20	.200*
	Kelas Kontrol	.114	20	.200*
Hasil_Belajar	Kelas Eksperimen	.155	20	.200*
	Kelas Kontrol	.167	20	.145

Dari tabel 4.13 *output* uji normalitas angket dan tes hasil belajar, dapat diketahui pada angket nilai Sig (*2-tailed*) kelas eksperimen dari uji normalitas sebesar 0,200 sedangkan pada kelas kontrol uji normalitas sebesar 0,200. Sehingga nilai signifikansi dari kelas eksperimen lebih besar dari 0,05 atau ($0,200 > 0,05$). Signifikansi dari kelas kontrol juga lebih besar dari 0,05 atau ($0,200 > 0,05$). Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata berdistribusi normal karena memiliki Sig.(*2-tailed*) $> 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa data hasil angket keaktifan siswa dapat dinyatakan berdistribusi normal.

Hasil *Output* uji normalitas tes hasil belajar dapat diketahui nilai Sig.(*2-tailed*) pada kelas eksperimen dari uji normalitas sebesar 0,200 sedangkan pada kelas kontrol uji normalitas sebesar 0,145. Sehingga nilai signifikansi dari kelas eksperimen lebih besar dari 0,05 atau ($0,200 > 0,05$). Signifikansi

dari kelas kontrol juga lebih besar dari 0,05 atau ($0,145 > 0,05$) Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata berdistribusi normal karena memiliki $\text{Sig.}(2\text{-tailed}) > 0,05$. Maka dapat disimpulkan data tes hasil belajar dinyatakan berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas Varian

Uji prasyarat yang kedua adalah uji homogenitas varians yaitu menentukan apakah variabel (X) berdampak pada variabel (Y_1) dan (Y_2). Suatu distribusi dikatakan homogen jika taraf signifikansinya $> 0,05$, sedangkan jika taraf signifikansinya $< 0,05$ maka distribusinya dikatakan tidak homogen. Uji MANOVA bisa dilanjutkan apabila homogenitas terpenuhi atau bisa dikatakan bahwa data tersebut homogen. Hasil uji homogenitas varian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 14 Output Uji Homogenitas Varian

Levene's Test of Equality of Error Variances ^a					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Keaktifan	Based on Mean	.649	1	38	.425
	Based on Median	.656	1	38	.423
	Based on Median and with adjusted df	.656	1	35.632	.424
	Based on trimmed mean	.664	1	38	.084
Hasil_Belajar	Based on Mean	.274	1	38	.603
	Based on Median	.262	1	38	.612
	Based on Median and with adjusted df	.262	1	32.602	.612
	Based on trimmed mean	.274	1	38	.604

Berdasarkan hasil *output* uji homogenitas dengan menggunakan uji *levene* pada Tabel 4.14 diperoleh nilai signifikansi angket keaktifan 0,425 dan nilai signifikansi hasil belajar 0,603. Karena nilai signifikansi tersebut adalah $> 0,05$ maka berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol atau dengan kata lain varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat kesamaan/homogen.

3. Uji Homogenitas Matriks Varian Kovarian (Box-M)

Uji box-m untuk memeriksa apakah data pada dua variabel dependen memiliki kovarians varians yang sama pada variabel independen.

Tabel 4. 15 Output Uji Homogenitas Matriks Varian Kovarian

Box's Test of Equality of Covariance Matrices ^a	
Box's M	2.133
F	.671
df1	3
df2	259920.000
Sig.	.570

Berdasarkan tabel 4.15 diketahui nilai statistik Box's-M yaitu 2.133, nilai statistik dari uji F adalah 0,671, serta nilai signifikansi 0,570. Maka berdasarkan pada kriteria keputusan jika nilai signifikansi $> 0,05$ dinyatakan bahwa matrik varian kovarian variabel keaktifan dan variabel hasil belajar itu

sama dengan matriks kovarian variabel X (Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray*).

4. Uji Hipotesis

Penelitian ini menggunakan statistik inferensial dengan uji MANOVA mendapat pengaruh variabel bebas dengan dua variabel terikat.

a. Uji *Tests of Between-Subjects Effects*

Uji ini digunakan untuk melihat hasil hipotesis pertama dan kedua. Untuk hipotesis pertama, pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan siswa dan uji hipotesis yang kedua, pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap hasil belajar matematika siswa. Maka disajikan tabel uji *Tests of Between-Subjects Effects* pada pengujian MANOVA sebagai berikut:

Tabel 4. 16 Output Uji *Tests of Between-Subjects Effects*

Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Kelas	Keaktifan	864.900	1	864.900	14.983	.000	.283
	Hasil_Belajar	3062.500	1	3062.500	25.108	.000	.398

Berdasarkan tabel 4.16 hasil perhitungan *Tests of Between-Subjects Effects* pada uji MANOVA diperoleh bahwa keaktifan siswa nilai F sebesar 14,983 dan nilai signifikansi 0,000 yang menunjukkan jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak, H_a diterima. Hal tersebut berarti terdapat pengaruh variabel (X) (model pembelajaran kooperatif *two stay*

two stray) terhadap variabel (Y_1) (keaktifan). Selain itu, mengacu pada nilai *partial eta squared* sebesar 0,283 yang berarti bahwa pengaruh model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* terhadap keaktifan siswa secara simultan sebesar 28,3%. Sedangkan pada hasil belajar siswa diperoleh nilai F sebesar 25.108 dengan nilai signifikansi 0,000 dimana $0,000 < 0,05$ maka dinyatakan bahwa H_0 ditolak, H_a diterima yang berarti terdapat pengaruh pada variabel (X) (model pembelajaran kooperatif *two stay two stray*) terhadap variabel (Y_2) (hasil belajar). Mengacu pada nilai *partial eta squared* sebesar 0,398 yang berarti bahwa pengaruh model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* terhadap hasil belajar matematika siswa secara simultan sebesar 39,8%.

b. Uji *Multivarian Test*

Uji ini dilakukan untuk melihat hasil dari hipotesis ketiga yaitu: adakah pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan dan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan.

Tabel 4. 17 Output Uji *Multivariate Test*

Multivariate Tests ^a							
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Kelas	Pillai's Trace	.426	13.741 ^b	2.000	37.000	.000	.426
	Wilks' Lambda	.574	13.741 ^b	2.000	37.000	.000	.426
	Hotelling's Trace	.743	13.741 ^b	2.000	37.000	.000	.426
	Roy's Largest Root	.743	13.741 ^b	2.000	37.000	.000	.426

Berdasarkan tabel 4.17 dapat dilihat pada baris kelas dengan uji statistik yakni *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace*, dan *Roy's Largest Root*. Dari keempat uji statistika hasil tersebut diperoleh nilai F sebesar 13,741 dan nilai signifikansi sebesar 0,000 dimana $0,000 < 0,05$ sesuai dengan kriteria keputusan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Akibatnya, secara bersamaan menunjukkan bahwa variabel independen memiliki pengaruh terhadap variabel dependen. Selain itu, mengacu pada nilai *partial eta squared* sebesar 0,426 yang berarti bahwa pengaruh model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* terhadap keaktifan siswa secara simultan sebesar 42,6%.

C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan dan hasil belajar matematika siswa. Pada penelitian ini menggunakan sampel dua kelas yaitu kelas XI 1 yang berjumlah 20 siswa sebagai kelas eksperimen yang pada saat pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* dan XI 2 yang berjumlah 20 siswa sebagai kelas kontrol yang pada saat pembelajaran tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray*. Penelitian ini dilakukan 3 kali pertemuan dalam proses pembelajaran untuk lebih jelasnya sebagai berikut:

Pertemuan pertama, peneliti mengambil nilai dengan *pre-tes* pada kelas sampel untuk mengetahui bahwa kedua kelas tersebut homogen yang dibuktikan dengan uji homogenitas. masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol

diberi *pre-test* untuk mengukur kemampuan awal kedua kelas tersebut. Soal *pre-test* yang terdiri dari 5 soal materi fungsi komposisi dan fungsi invers. Hasil nilai *pre-test* kelas eksperimen (XI 1) memiliki rata-rata nilai sebesar 30,25. Sedangkan hasil *pre-test* kelas kontrol (XI 2) nilai rata-rata sebesar 24,75. Dengan nilai signifikansi $0,554 > 0,05$, maka hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa kedua kelas yang dijadikan sampel peneliti mempunyai varians yang homogen. Artinya, kedua kelas tersebut mempunyai kondisi dan kemampuan yang sama untuk dijadikan sampel penelitian.

Pertemuan kedua, kelas eksperimen diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray*. Adapun langkah-langkah model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* adalah sebagai berikut:⁹⁶ 1) Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari 4 (empat) siswa, kelompok yang dibentukpun merupakan kelompok heterogen; 2) Guru memberikan sub pokok bahasan pada tiap-tiap kelompok untuk dibahas bersama-sama dengan anggota kelompok masing-masing; 3) Siswa bekerja sama dalam kelompok yang beranggotakan 4 (empat) siswa. Hal ini bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat terlibat secara aktif dalam proses belajar mengajar; 4) Setelah selesai, 2 (dua) orang dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya untuk bertemu ke kelompok lain; 5) 2 (dua) orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka kepada tamu dari kelompok lain;

⁹⁶ Haryanto, *Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar dengan Two Stay Two Stray* (NTB: Penerbit P4I, 2022), hlm. 17.

6) Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri untuk melaporkan temuan mereka dari kelompok lain; 7) Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka; 8) Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka. Sedangkan, kelas kontrol dalam pelaksanaan pembelajarannya menggunakan model selain model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray*.

Pertemuan ketiga, setelah diberi perlakuan penerapan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran selain model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* pada kelas kontrol. Selanjutnya diberikan soal *post-test* yang terdiri dari 5 soal materi fungsi komposisi dan fungsi invers untuk mengetahui hasil pembelajaran kelas tersebut. Data hasil rata-rata nilai *post-test* pada kelas eksperimen yaitu 86,50. Sedangkan hasil rata-rata nilai *post-test* pada kelas kontrol adalah 69,00. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol, artinya penerapan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* berpengaruh terhadap hasil belajar.

Setelah pelaksanaan *post-test* kemudian siswa kelas eksperimen dan kontrol diberikan lembar angket. Angket dalam penelitian ini berupa 32 pernyataan yang digunakan untuk mengukur keaktifan siswa. Angket yang digunakan untuk penelitian ini adalah angket tertutup yang sudah tersedia jawabannya sehingga responden langsung memilih. Skala pengukuran yang digunakan dalam kuesioner ini adalah modifikasi Skala Likert. Dalam modifikasi Skala Likert terdapat 4 (empat) pilihan jawaban, yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Dari data

hasil angket keaktifan bahwa pada kelas eksperimen nilai rata-rata angket sebesar 108,35. Sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata angket sebesar 99,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata angket kelas eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata kelas kontrol, artinya penerapan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* berpengaruh terhadap keaktifan siswa. Data yang diperoleh dari angket dan *post test* tersebut dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas menggunakan SPSS 26.0 untuk mengetahui bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal.

1. Pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan siswa kelas XI SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan pada mata pelajaran matematika.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keaktifan siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* kelas XI di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan. Pembelajaran dengan model pembelajaran *two stay two stray* yang telah peneliti laksanakan dikelas eksperimen terlihat dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dalam prosesnya. Peneliti menilai keaktifan siswa menggunakan lembar angket yang telah disusun, namun tidak banyak juga siswa yang masih kurang aktif terlibat dalam proses pembelajaran dikarenakan siswa masih kurang terbiasa belajar dengan model *two stay two stray* serta belum terbiasa. Dalam pengamatan yang telah dilakukan peneliti pada saat proses pembelajaran berlangsung, siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *two stay two stray* lebih terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Langkah-langkah model pembelajaran *two*

stay two stray membantu dan merangsang siswa menjadi lebih aktif dalam kelompoknya maupun dalam hal menanggapi kelompok yang lain.

Berdasarkan data hasil angket yang dilakukan peneliti terlihat bahwa kelas eksperimen dengan jumlah 20 siswa, memiliki skor angket terendah 98, skor angket tertinggi 123 nilai rata-rata angket 108,35 dan standar deviasi sebesar 6,722. Sedangkan kelas kontrol dengan jumlah 20 siswa, memiliki skor angket terendah 83, skor angket tertinggi 117, nilai rata-rata angket 99,05 dan standar deviasi sebesar 8,382.

Output uji normalitas angket dapat diketahui pada angket nilai Sig (*2-tailed*) kelas eksperimen dari uji normalitas sebesar 0,200 sedangkan pada kelas kontrol uji normalitas sebesar 0,200. Sehingga nilai signifikansi dari kelas eksperimen lebih besar dari 0,05 atau ($0,200 > 0,05$). Signifikansi dari kelas kontrol juga lebih besar dari 0,05 atau ($0,200 > 0,05$). Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata berdistribusi normal karena memiliki Sig (*2-tailed*) $> 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa data hasil angket keaktifan siswa dapat dinyatakan berdistribusi normal.

hasil *output* uji homogenitas dengan menggunakan uji *levene* pada Tabel 4.14 diperoleh nilai nilai signifikansi angket keaktifan 0,425. Karena nilai signifikansi tersebut adalah $> 0,05$ maka berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol atau dengan kata lain varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat kesamaan/homogen.

Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* atau dua tinggal dua tamu sangat cocok digunakan untuk membimbing siswa berfikir kritis, sistematis, analitis, berpartisipasi aktif dalam kelompok yang dapat meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar matematika Siswa. Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dalam pelaksanaannya menggunakan cara diskusi dalam pemecahan masalah yang dihadapi pada pembelajaran. Diskusi yang dilakukan tidak hanya diskusi biasa, tetapi diskusi yang menerapkan model *Two Stay Two Stray* yang tentunya menyenangkan dan menarik bagi siswa, yaitu dalam satu kelompok terdapat 2 siswa yang berperan sebagai penerima tamu (*two stay*) dengan tugas menjelaskan materi/pemecahan masalah yang didapat kelompoknya kepada tamu dari kelompok lain yang datang, sedangkan 2 siswa lain dalam kelompok tersebut berperan menjadi tamu (*two stray*) dengan tugas berkeliling ke kelompok lain untuk mendapatkan penjelasan materi/pemecahan masalah kelompok yang didatangi kemudian setelah selesai berkeliling kembali ke kelompok asal untuk menjelaskan materi/pemecahan masalah yang didapatkan ke kelompok asalnya.

Keaktifan siswa dalam kegiatan proses pembelajaran merupakan hal yang sangat penting. Kegiatan disini adalah keterlibatan peserta didik yang secara langsung dapat dilihat adalah sebagai berikut: turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya; terlibat dalam pemecahan masalah; bertanya kepada siswa lain atau guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya; berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah; melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk

guru; menilai kemampuan dirinya dan hasil-hasil yang diperolehnya; melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah yang sejenis; kesempatan menggunakan atau menerapkan apa yang telah diperolehnya dalam menyelesaikan tugas atau persoalan yang dihadapinya.

Dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* ini banyak siswa yang saling berkolaborasi dengan kelompok lain karena saling tukar informasi dari hasil diskusi kelompok, kemudian siswa menjadi lebih aktif baik dalam berdiskusi, tanya jawab, mencari jawaban, maupun menyimak presentasi dari kelompok lain.⁹⁷ Sesuai dengan tujuan pembelajaran *Two Stay Two Stray*, yaitu mengarahkan siswa untuk aktif, baik dalam berdiskusi, tanya jawab, mencari jawaban, menjelaskan, menyimak materi yang dijelaskan oleh teman, dan juga membuat siswa berani untuk mengungkapkan pendapat yang dimilikinya.⁹⁸

Analisis data menggunakan uji hipotesis *Tests of Between-Subjects Effects* pada MANOVA digunakan untuk melihat pengaruh variabel bebas model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap variabel terikat keaktifan siswa dengan kriteria jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak, H_a diterima. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima, H_a ditolak.

Untuk menjawab hipotesis pertama dapat dilihat pada hasil *output Tests of Between-Subjects Effects* tabel 4.16 bahwa hasil perhitungan uji

⁹⁷ Firman Indra Pamungkas, Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS Dengan Pendekatan CTL Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan dan Koneksi Matematis (Yogyakarta: *Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 2017), hlm. 308.

⁹⁸ I Gusti Ayu Nilawati dan I.B Purwa Sidemen, Penerapan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Hindu Pada Siswa Kelas VII DI SMP Negeri 2 Mendoyo (Denpasar: *Jurnal Widyanatya*, No. 1, II, 2020), hlm. 24.

MANOVA diperoleh bahwa keaktifan siswa nilai F sebesar 14,983 dan nilai signifikansi 0,000 yang menunjukkan jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak, H_a diterima. Hal tersebut berarti terdapat pengaruh variabel (X) (model pembelajaran kooperatif *two stay two stray*) terhadap variabel (Y_1) (keaktifan). Selain itu, mengacu pada nilai *partial eta squared* sebesar 0,283 yang berarti bahwa pengaruh model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* terhadap keaktifan siswa secara simultan sebesar 28,3%.

Berdasarkan paparan dan hasil penelitian di atas sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stay* terhadap keaktifan siswa pada mata pelajaran matematika kelas XI di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan.

Berpengaruhnya model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stay* terhadap keaktifan belajar siswa dapat dibuktikan dari penelitian terdahulu lainnya, yaitu: penelitian yang dilakukan oleh Nurul Luthfiah dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stay* Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Produk Kelas XI MP 2 di SMK Pasundan 4 Bandung”. Hasil pada penelitian ini adalah menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Two Stay Two Stay* terhadap keaktifan belajar belajar siswa.⁹⁹ Penelitian yang dibuat oleh Yulia Rahmawati Agustina dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS (*Two Stay Two Stay*) terhadap peningkatan keaktifan

⁹⁹ Nurul Luthfiah, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stay* Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Produk Kelas XI MP 2 di SMK Pasundan 4 Bandung”, *Skripsi* (Bandung: Universitas Pasundan, 2016), hlm. vi.

belajar siswa pada mata pelajaran Fiqih (Penelitian di kelas VIII MTs Dipatiukur Ciparay Kabupaten Bandung) Dari hasil pengolahan data diperoleh hasil bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* termasuk kategori sangat baik dengan presentase keterlaksanaan sebesar 85%. Ini artinya ada pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* terhadap peningkatan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran fiqih.¹⁰⁰

Penelitian yang dibuat oleh Sanita, “Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Dalam Pembelajaran PPKn di Kelas VIII A SMP Negeri 2 Bolano”. Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa di kelas VIII A.¹⁰¹ Adapun jurnal penelitian yang dibuat oleh Rudy Hartama Putra dan W. L. Sihombing dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Pada Materi Perbandingan”. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa ada pengaruh yang positif dan signifikan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* (TSTS) terhadap keaktifan belajar siswa.¹⁰²

Jurnal penelitian yang dibuat oleh Lima Udur Panggabean, Tianggur M

¹⁰⁰ Yulia Rahmawati Agustina, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS (Two Stay Two Stray) terhadap peningkatan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran Fiqih”, *Skripsi* (Bandung: UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 2017), hlm. i.

¹⁰¹ Sanita, “Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Dalam Pembelajaran PPKn di Kelas VIII A SMP Negeri 2 Bolano”, *Skripsi* (Palu: Universitas Tadulako, 2021), hlm. vi.

¹⁰² Rudy Hartama Putra dan W. L. Sihombing, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Pada Materi Perbandingan” (*Humantec: Jurnal Ilmiah Multidisplin Indonesia*, No. 10, Agustus, II, 2022), hlm. 1387.

Napitupulu, Eben H Telaumbanua, Adiani Hulu, dan Damayanti Nababan dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TS-TS) Terhadap Keaktifan Belajar Pendidikan Agama Kristen Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Tarutung Tahun Pembelajaran 2023/2024”. Hasil analisis data menunjukkan bahwa adanya pengaruh positif dan signifikan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TS-TS) Terhadap Keaktifan Belajar PAK Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Tarutung Tahun Pembelajaran 2023/ 2024.¹⁰³

2. Pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI di SMA Hasyim Asy’ari Pekalongan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keaktifan siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* kelas XI SMA Hasyim Asy’ari Pekalongan. Hasil penelitian dan pengujian hipotesis menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen pada hasil belajar siswa, dimana model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* lebih tinggi hasil belajarnya dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran selain model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*.

¹⁰³ Lima Udur Panggabean, Tianggur M Napitupulu, Eben H Telaumbanua, Adiani Hulu, dan Damayanti Nababan, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TS-TS) Terhadap Keaktifan Belajar Pendidikan Agama Kristen Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Tarutung Tahun Pembelajaran 2023/2024” (*Jurnal Riset Multidisiplin dan Inovasi Teknologi*, No. 2, September, I, 2023), hlm. 101.

Hasil analisis data pada *output* statistik deskriptif *pre-test* dan *post-test* (Y_2) kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat bahwa kelas eksperimen dengan jumlah 20 siswa, memiliki skor terendah *pre-test* 20 dan skor terendah *post-test* 70, skor tertinggi *pre-test* 50 dan skor tertinggi *post-test* 100, nilai rata-rata *pre-test* 30,25 dan rata-rata *post-test* 86,50, serta nilai standar deviasi *pre-test* sebesar 8,807 dan nilai standar deviasi *post-test* sebesar 9,881. Sedangkan kelas kontrol dengan jumlah 20 siswa, memiliki skor terendah *pre-test* 20 dan skor terendah *post-test* 50, skor tertinggi *pre-test* 55 dan skor tertinggi *post-test* 95, nilai rata-rata *pre-test* 24,75 dan rata-rata *post-test* 69,00, serta nilai standar deviasi *pre-test* sebesar 8,955 dan nilai standar deviasi *post-test* sebesar 12,096.

Hasil *Output* uji normalitas tes hasil belajar dapat diketahui nilai Sig.(2-tailed) pada kelas eksperimen dari uji normalitas sebesar 0,200 sedangkan pada kelas kontrol uji normalitas sebesar 0,145. Sehingga nilai signifikansi dari kelas eksperimen lebih besar dari 0,05 atau ($0,200 > 0,05$). Signifikansi dari kelas kontrol juga lebih besar dari 0,05 atau ($0,145 > 0,05$) Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata berdistribusi normal karena memiliki Sig.(2-tailed) $> 0,05$. Maka dapat disimpulkan data tes hasil belajar dinyatakan berdistribusi normal.

Uji homogenitas pada data hasil belajar dengan menggunakan uji *levene* diperoleh nilai signifikansi hasil belajar adalah 0,603. Karena nilai signifikansi tersebut adalah $> 0,05$ maka berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara

kelas eksperimen dan kelas kontrol atau dengan kata lain varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat kesamaan/homogen.

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya dan merupakan perubahan terus menerus dalam kemampuan yang berasal dari pengalaman pembelajaran dan interaksi pembelajaran dengan dunia.¹⁰⁴ Hasil belajar yang dicapai oleh siswa setelah melakukan kegiatan terdiri dari tiga aspek yaitu: (1) aspek kognitif yang mencakup kegiatan intelektual dan pengetahuan, (2) aspek afektif yang mencakup sikap, nilai, perbuatan dan emosi, (3) aspek psikomotor yang berhubungan dengan keterampilan motorik.¹⁰⁵ Jadi Sig.(2-tailed) 0,000 berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *Two Stay two Stray* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran selain model pembelajaran *Two Stay two Stray*. Dengan adanya model pembelajaran *Two Stay Two Stray* siswa lebih dapat memahami materi yang sedang dipelajari. Hal ini terbukti dengan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata sebesar 86,50, sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata siswa sebesar 69,00.

¹⁰⁴ Nurhayati, Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Metode Bimbingan Mata Pelajaran IPA di Kelas III SD Inpres 1 Binaa, (Palu: *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, No. 10, IV), hlm. 2.

¹⁰⁵ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), hlm. 22.

Hal ini sesuai dengan kelebihan dan kekurangan dari model pembelajaran *Two Stay Two Stray*. Kelebihan dari model pembelajaran *Two Stay Two Stray* antara lain : 1) Dapat diterapkan pada semua kelas atau tingkatan; 2) Lebih berorientasi pada keaktifan berpikir siswa; 3) Meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa; 4) Memberikan kesempatan terhadap siswa untuk menentukan konsep sendiri dengan cara memecahkan masalah; 5) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menciptakan kreativitas dalam melakukan komunikasi dengan teman sekelompoknya; 6) Membiasakan siswa untuk bersikap terbuka terhadap teman. Sedangkan kekurangan dari model pembelajaran *Two Stay Two Stray* antara lain: 1) Membutuhkan waktu yang lama; 2) Siswa cenderung tidak mau belajar dalam kelompok, terutama yang tidak terbiasa belajar kelompok akan merasa asing dan sulit untuk bekerjasama; 3) Bagi guru, membutuhkan banyak persiapan (materi, dana dan tenaga); 4) Seperti kelompok biasa, siswa yang pandai menguasai jalannya diskusi, sehingga siswa yang kurang pandai memiliki kesempatan yang sedikit untuk mengeluarkan pendapatnya; 5) Guru cenderung kesulitan dalam pengelolaan kelas. Model ini tidak hanya bekerja sama dengan anggota sekelompok, tetapi bisa juga bekerja sama dengan kelompok lain yang memungkinkan terciptanya keakraban sesama teman dalam suatu kelas, saling bertukar informasi, pendapat, dan lebih berorientasi kepada keaktifan siswa.¹⁰⁶ Dengan munculnya ide-ide dan pertukaran

¹⁰⁶ Muhammad Fatturohman, *Model Model Pembelajaran Inovatif* (Yogyakarta: Arnazz media, 2015), hlm. 91.

informasi informasi dapat meningkatkan pemahaman siswa sehingga hasil belajar siswa meningkat.

Analisis data menggunakan uji hipotesis *Tests of Between-Subjects Effects* pada MANOVA digunakan untuk melihat pengaruh variabel bebas model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap variabel terikat keaktifan siswa dengan kriteria jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak, H_a diterima. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima, H_a ditolak.

Untuk hipotesis kedua pada penelitian ini maka dilihat dari tabel 4.14 yang menunjukkan bahwa variabel bebas model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap variabel terikat hasil belajar matematika siswa (Y_2) memiliki nilai F sebesar 25,108 dan nilai signifikansi 0,000. Berdasarkan kriteria jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak, H_a diterima. Dan hasil tersebut memenuhi kriteria, yakni model pembelajaran *Two Stay Two Stray* mempengaruhi hasil belajar matematika siswa, pengaruh tersebut sebesar 39,8%.

Data penelitian ini menunjukkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* lebih efektif dari pada hasil belajar siswa dengan penerapan model selain model pembelajaran *Two Stay Two*. Pembelajaran yang efektif merupakan pembelajaran yang menumbuhkan minat dan motivasi siswa sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* terbukti telah membantu kegiatan pembelajaran peserta didik menjadi lebih menarik dan menyenangkan sehingga dapat menumbuhkan minat dan motivasi dalam

belajar peserta didik serta membuat peserta didik menjadi interaktif dan komunikatif. Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* melibatkan siswa aktif dan antusias pada saat mengikuti pembelajaran. Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengekspresikan pendapat mereka dan dapat berinteraksi serta berdiskusi dengan kelompok lain sehingga pembelajaran tidak hanya terpusat pada guru, sehingga siswa menikmati pembelajaran dan tidak merasa bosan mengikuti pelajaran. Kegiatan pada pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* mampu membuat siswa lebih aktif, kritis, dan bekerjasama dengan temannya untuk menyelesaikan tugas dengan baik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Tujuan pembelajaran matematika adalah untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta memiliki kemampuan untuk bekerjasama.

Berdasarkan paparan dan hasil penelitian di atas sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model *Two Stay Two Stray* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan.

Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh M. Yusril Ilham yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Fikih Kelas VIII MTs Negeri 1 Sidenreng Rappang”.¹⁰⁷ Hasil penelitian

¹⁰⁷ M. Yusril Ilham, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Fikih Kelas VIII MTs Negeri 1 Sidenreng Rappang”, *Skripsi* (Makassar: UIN Alauddin Makassar, 2022), hlm. xi

menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik di MTs Negeri 1 Sidenreng Rappang. Penelitian yang dilakukan Sukardi dengan penelitian yang berjudul “Pengaruh model pembelajaran *two stay two stray* (TSTS) terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi protista kelas X SMA Negeri 2”.¹⁰⁸ Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *two stay two stray* pada materi protista pada siswa kelas X SMA Negeri 2 Gowa. Peneliti Meli Afsah Tanjung dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV MIS Raudathul Amanah Marelان Tahun Ajaran 2018/2019”.¹⁰⁹ Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap hasil belajar IPS siswa kelas IV MIS Raudathul Amanah Marelان Tahun Ajaran 2018/2019.

Adapun jurnal penelitian yang dibuat oleh Muhammad Adlan Lubis dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) Dan Artikulasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem Di SMA Negeri 1 Sibabangun Kabupaten Tapanuli Tengah”¹¹⁰

¹⁰⁸ Sukardi, “Pengaruh model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Protista Kelas X SMAN 2 Gowa”, *Skripsi* (Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar, 2020), hlm. vii.

¹⁰⁹ Meli Afsah Tanjung, “Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV MIS Raudathul Amanah Marelان Tahun Ajaran 2018/2019”, *Skripsi* (Medan: UIN Sumatera Utara, 2019), hlm. i.

¹¹⁰ Muhammad Adlan Lubis, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) Dan Artikulasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem Di SMA Negeri 1 Sibabangun Kabupaten Tapanuli Tengah” (Tapanuli: *Jurnal Biolokus*, No. 1, Juli-Desembar, II, 2018), hlm. 117.

Berdasarkan hasil-hasil temuan penelitian dan analisis yang telah dilakukan oleh peneliti, maka diperoleh simpulan bahwa terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) terhadap hasil belajar biologi siswa pada materi ekosistem kelas pada X SMA Negeri 1 Sibabangun Kabupaten Tapanuli Tengah. Jurnal penelitian yang dibuat oleh Ni Kd. Depi Dumaini, I Made Suarjana, dan I Ketut Dibia dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar IPA”¹¹¹ Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan hasil belajar IPA antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Dengan demikian, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, bahwa hasil belajar dengan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih tinggi dibandingkan dengan model selain model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray*. Meskipun dalam penelitian ini diperoleh data bahwa hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* lebih tinggi dibandingkan dengan model selain model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* namun dalam proses pelaksanaan kedua model pembelajaran ini secara umum dapat meningkatkan rata-rata hasil belajar matematika siswa XI SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan pada materi “Fungsi komposisi dan Fungsi invers”.

¹¹¹ Ni Kd. Depi Dumaini, I Made Suarjana, dan I Ketut Dibia, “Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar IPA (Singaraja: *Journal of Education*, No. 2, III, 2019), hlm. 103.

3. Pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan dan hasil belajar matematika siswa Kelas XI di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan

Berdasarkan hasil sampel percobaan dengan menggunakan pengaruh model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa menunjukkan hasil yang signifikan. Hal ini sesuai dengan hasil analisis data menggunakan uji manova pada hipotesis ketiga. Hasil analisis uji manova menunjukkan rata-rata angket dan *post-test* siswa dengan perlakuan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih tinggi daripada siswa dengan perlakuan menggunakan model selain model pembelajaran *Two Stay Two Stray*. Pada kelas eksperimen rata-rata angket keaktifan siswa sebesar 108,35, sedangkan kelas kontrol rata-rata angket keaktifan siswa sebesar 99,05. kemudian pada kelas eksperimen nilai rata-rata *post-test* hasil belajar sebesar 86,50, sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata *post-test* hasil belajar siswa sebesar 69,00.

Hasil *output* uji normalitas angket dan tes hasil belajar, dapat diketahui pada angket nilai Sig (*2-tailed*) kelas eksperimen dari uji normalitas sebesar 0,200 sedangkan pada kelas kontrol uji normalitas sebesar 0,200. Sehingga nilai signifikansi dari kelas eksperimen lebih besar dari 0,05 atau ($0,200 > 0,05$). Signifikansi dari kelas kontrol juga lebih besar dari 0,05 atau ($0,200 > 0,05$). Hasil *Output* uji normalitas tes hasil belajar dapat diketahui nilai Sig (*2-tailed*) pada kelas eksperimen dari uji normalitas sebesar 0,200 sedangkan pada kelas kontrol uji normalitas sebesar 0,145. Sehingga nilai signifikansi

dari kelas eksperimen lebih besar dari 0,05 atau ($0,200 > 0,05$). Signifikansi dari kelas kontrol juga lebih besar dari 0,05 atau ($0,145 > 0,05$) Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata berdistribusi normal karena memiliki $\text{Sig.}(2\text{-tailed}) > 0,05$. Maka dapat disimpulkan data angket keaktifan dan tes hasil belajar dinyatakan berdistribusi normal.

Hasil *output* uji homogenitas dengan menggunakan uji *levene* pada Tabel 4.14 diperoleh nilai signifikansi angket keaktifan 0,425 dan nilai signifikansi hasil belajar 0,603. Karena nilai signifikansi tersebut adalah $> 0,05$ maka berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol atau dengan kata lain varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat kesamaan/homogen.

Hasil *output* nilai statistik Box's-M yaitu 2.133, nilai statistik dari uji F adalah 0,671, serta nilai signifikansi 0,570. Maka berdasarkan pada kriteria keputusan jika nilai signifikansi $> 0,05$ dinyatakan bahwa matrik varian kovarian variabel keaktifan dan variabel hasil belajar itu sama dengan matriks kovarian variabel X (Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray*).

Berdasarkan tabel 4.17 *output* hasil analisis MANOVA dapat dilihat pada baris kelas dengan uji statistik yakni *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace*, dan *Roy's Largest Root*. Dari keempat uji statistika hasil tersebut diperoleh nilai F sebesar 13,741 dan nilai signifikansi sebesar 0,000 dimana $0,000 < 0,05$ sesuai dengan kriteria keputusan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Akibatnya, secara bersamaan menunjukkan bahwa variabel

independen memiliki pengaruh terhadap variabel dependen. Selain itu, mengacu pada nilai *partial eta squared* sebesar 0,426 yang berarti bahwa pengaruh model pembelajaran kooperatif *two stay two stray* terhadap keaktifan siswa secara simultan sebesar 42,6%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan dan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan.

Hal ini sesuai dengan tujuan diterapkannya model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* yaitu: Siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan lebih aktif, terlihat siswa cenderung lebih banyak bertanya, mengemukakan pendapat, mendengarkan pemaparan materi pembelajaran dan mencatat hal-hal penting selama pembelajaran. Siswa juga menjadi aktif dalam mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, mendengarkan presentasi hasil tugas siswa lainnya, mengemukakan pendapat saat diskusi kelas berlangsung dan melakukan interupsi jika mengetahui terdapat kesalahan konsep materi pada penjelasan guru ataupun siswa. Selain itu siswa juga mempunyai minat belajar yang lebih tinggi. Tumbuhnya keberanian siswa untuk mengutarakan pendapat secara terbuka menunjukkan adanya minat dalam diri siswa. Sedangkan ide-ide yang dimunculkan siswa menandakan bahwa siswa memahami materi yang telah dipelajari. Berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan uji MANOVA diperoleh data yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *two stay two stray* dalam meningkatkan hasil belajar maupun

keaktifan belajar siswa di kelas. Ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *two stay two stray* dapat meningkatkan hasil belajar dan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran matematika lebih baik dari model pembelajaran selain model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray*.

Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dapat diartikan sebagai aktifitas siswa dalam melakukan kegiatan belajar berupa kegiatan fisik dan psikis, kegiatan fisik berupa membaca, mendengar, menulis, berlatih keterampilan-keterampilan, dan kegiatan lainnya. Aspek kegiatan psikis berupa menggunakan ilmu pengetahuan yang dimiliki dalam memecahkan masalah, membandingkan suatu konsep dengan konsep yang lain, memberikan kesimpulan hasil percobaan, dan kegiatan psikis yang lainnya. Adanya keaktifan merupakan tanda siswa sedang belajar, proses pembelajaran dapat berjalan apabila ada keaktifan dari siswa. Artinya, setiap orang yang belajar harus aktif sendiri, tanpa ada aktifitas, proses pembelajaran tidak akan terjadi. Dengan siswa berpartisipasi aktif dalam proses belajar, menunjukkan bahwa siswa sedang terlibat dalam usaha belajarnya untuk memperoleh kemampuan tertentu yang ujungnya akan berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar. Jika keaktifan siswa meningkat maka hasil belajar juga akan meningkat. Artinya, dengan menerapkan metode *two stay two stray* dalam proses pembelajaran akan meningkatkan keaktifan siswa dalam proses belajar, sehingga keterlibatan siswa dalam usaha belajarnya juga meningkat, dan pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuanit Luma'atus Saadah dengan judul “Pengaruh Model pembelajaran Tipe *Two Stay Two Stray* terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Al-Quran Hadits Kelas VII di MTsN 5 Blitar”. Hasil penelitiannya menunjukkan terdapat pengaruh model pembelajaran *Two Stay Two Stray* terhadap keaktifan dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Al-Quran Hadits kelas VII di MTsN 5 Blitar. Hal ini ditunjukkan oleh analisis manova yang diperoleh dari nilai Sig. *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace*, dan *Roy's Largest Root* terhadap tingkat signifikansi yang sudah ditentukan, yaitu 0,05. Karena nilai Sig. yang diperoleh adalah $0,004 < 0,05$.¹¹² Penelitian yang dilakukan oleh Maria Magdalena Kerokong (2018) dengan judul “Upaya Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) Siswa Kelas VII B SMP Negeri 5 Banguntapan Yogyakarta”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe TSTS pada pembelajaran matematika, keaktifan dan hasil belajar matematika siswa meningkat. Disarankan agar guru dalam pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran tipe TSTS sebagai salah satu alternatif agar keaktifan dan hasil belajar matematika siswa meningkat.¹¹³

¹¹² Yuanit Luma'atus Saadah, “Pengaruh Model pembelajaran Tipe *Two Stay Two Stray* terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Al-Quran Hadits Kelas VII di MTsN 5 Blitar”, *Skripsi* (Tulungagung: IAIN Tulungagung, 2020), hlm. xvii-xviii.

¹¹³ Maria Magdalena Kerokong, “Upaya Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) Siswa Kelas VII B SMP Negeri 5 Banguntapan Yogyakarta”, *Skripsi* (Yogyakarta: Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta, 2018), hlm. viii.

Jurnal penelitian yang dibuat oleh Yanti Irma Purnamasari, M. Hadeli L., dan Sofia dengan judul “Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) di Kelas XI SMA Tri Dharma Palembang”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar kimia siswa.¹¹⁴ Jurnal penelitian yang dibuat oleh Riestiani Kadiriandi dan Yadi Ruyadi dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) Terhadap Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Sosiologi Di SMA Pasundan 3 Bandung”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *two stay two stray* terhadap peningkatan keaktifan belajar dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran sosiologi.¹¹⁵

Jurnal penelitian relevan yang dibuat oleh Aprianus Pani Pili dan Sukarman Hadi Jaya Putra dengan judul “Dampak Pembelajaran Model *Two Stay Two Stray* terhadap Peningkatan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa Kelas XI IPA SMAS St. Petrus Kewapante”. Hasil analisis menunjukkan bahwa bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dapat

¹¹⁴ Yanti Irma Purnamasari, M. Hadeli L., dan Sofia, “Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TS-TS) di Kelas XI SMA Tri Dharma Palembang” (Palembang: *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, No. 1, Mei, IV, 2017).

¹¹⁵ Riestiani Kadiriandi dan Yadi Ruyadi, “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) Terhadap Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Sosiologi Di SMA Pasundan 3 Bandung” (Bandung: *SOSIETAS*, No. 2, VII, 2017), hlm. 429-433.

meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa kelas XI IPA SMAS St. Petrus Kewapante.¹¹⁶



¹¹⁶ Aprianus Pani Pili dan Sukarman Hadi Jaya Putra, “Dampak Pembelajaran Model Two Stay Two Stray terhadap Peningkatan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa Kelas XI IPA SMAS St. Petrus Kewapante” (*Zpizaetus: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, No. 2, Juni, II, 2017), hlm. 16-25.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan data hasil penelitian tentang model *Two Stay two Stay* terhadap keaktifan dan hasil belajar matematika siswa kelas XI di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Two Stay Two Stay* terhadap keaktifan siswa pada mata pelajaran Matematika kelas XI di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan. Hal ini dilihat dari nilai F sebesar 14,983 dan nilai signifikansi 0,000 yang menunjukkan jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak, H_a diterima. Artinya penerapan model pembelajaran *Two Stay Two Stay* berpengaruh terhadap keaktifan siswa pada mata pelajaran Matematika kelas XI di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan sebesar 28,3%.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Two Stay Two Stay* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan. Hal ini dilihat dari nilai F sebesar 25,108 dengan nilai signifikansi 0,000 dimana $0,000 < 0,05$ maka dinyatakan bahwa H_0 ditolak, H_a diterima yang berarti terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Two Stay Two Stay* terhadap hasil belajar Matematika siswa kelas XI di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan sebesar 39,8%.
3. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Two Stay Two Stay* terhadap keaktifan dan hasil belajar matematika siswa kelas XI di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan. Hal ini ditunjukkan oleh analisis manova yang diperoleh

dari nilai F dan nilai signifikansi *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace*, dan *Roy's Largest Root*. Dari keempat uji statistika hasil tersebut diperoleh nilai F sebesar 13,741 dan nilai signifikansi sebesar 0,000 dimana $0,000 < 0,05$ sesuai dengan kriteria keputusan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Akibatnya, secara bersamaan menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berpengaruh terhadap keaktifan dan hasil belajar matematika siswa kelas XI di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan sebesar 42,6%.

B. Saran

1. Bagi Siswa

Dengan adanya model pembelajaran kooperatif *Two Stay Two Stray* dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik dalam belajar matematika, selain itu peserta didik lebih berani mengeluarkan pendapatnya dan lebih mengeluarkan ide-ide kreatifnya saat proses pembelajaran sehingga menjadi lebih aktif.

2. Bagi Guru

Sebagai pertimbangan dalam memilih model pembelajaran yang paling tepat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar agar mampu menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan bagi peserta didik.

3. Bagi Sekolah

Sebagai pertimbangan dalam mengambil kebijakan di sekolah untuk mengupayakan dan meningkatkan pendidikan, dapat dijadikan pertimbangan dan masukan dalam mengambil kebijakan-kebijakan yang berhubungan

dengan model pembelajaran yang baik dan sesuai dengan mata pelajaran dan juga peserta didiknya, serta dapat mengaplikasikan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas.



DAFTAR PUSTAKA

- Afianti, N. W., Sulastry, T., & Alimin, A. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kancing Gemerincing untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X MIA 3 SMAN 1 Bontomarannu. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 5(2), 544-551.
- Ahyar, D. B., Prihastari, E. B., Setyaningsih, R., Rispatiningsih, D. M., Zanthly, L. S., Fauzi, M., & Kurniasari, E. (2021). *Model-Model Pembelajaran*. Pradina Pustaka.
- Aisyah, S. D. N., Julianto, J., & Nisak, K. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Metode Discovery Learning Tentang Mean, Median, Modus Di kelas VI SDN Simoketawang Wonoayu. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 7227-7235.
- Akbar, J. S., Dharmayanti, P. A., Nurhidayah, V. A., Lubis, S. I. S., Saputra, R., Sandy, W., & Yuliasuti, C. (2023). *Model & Metode Pembelajaran Inovatif: Teori dan Panduan Praktis*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Amdhani Mulya Pratiwi, Calvin Asvino Putra, Krisna Ardyan Kusuma Wardana, Listia Fitriana, Muhammad Surya Akbar Muttaqien, & Dian Permatasari Kusuma Dayu. (2023). Implementasi Pembelajaran Blended Learning Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Pada Kurikulum Merdeka. *Prosiding Seminar Nasional Bahasa, Sastra, Seni, Dan Pendidikan Dasar (SENSASEDA)*, 2, 148-156.
- Amiruddin. (2021). *Jejak Jejak Praktik Baik Sang Pengajar*. Pascal Books.
- Asari, A., Zulkarnaini, Hartatik, Anam, A. C., Suparto, Litamahuputty, J. V., Sukwika, T. (2023). *Pengantar Statistika*. PT Mafy Media Literasi Indonesia.
- Bastian, A., & Reswita, M. P. (2022). *Model Dan Pendekatan Pembelajaran*. Penerbit Adab.
- Chotimah, C. *Manajemen Kurikulum Pendidikan Islam*. Garudhawaca.
- Chusni, M. M., Andrian, R., Sariyatno, B., Hanifah, D. P., Lubis, R., Fitriani, A., & Rahmandani, F. (2021). *Strategi Belajar Inovatif*. Pradina Pustaka.
- Darma, B. (2021). *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Sederhana, Regresi Linier Berganda, Uji t, Uji F, R2)*. Guepedia.
- Dumaini, N. K. D., Suarjana, I. M., & Dibia, I. K. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar IPA. *Journal of Education Technology*, 3(2), 103-110.

- Fathurrohman, M. (2015). *Model-model pembelajaran*. Ar-ruzz media.
- Fitrah, M. (2018). *Metodologi penelitian: penelitian kualitatif, tindakan kelas & studi kasus*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Fitriah, A. N. K. S. N., Safira, A. L. A. F. R., & AINU, A. N. *Buku Panduan Model Pembelajaran Nobangan*. GUEPEDIA.
- Greace, G. (2023). Korelasi Pengajaran Pak Di SMA Negeri 2 Jayapura Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Iman Siswa XII IPA. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(04), 369-376.
- Haqq, A. A., & Riyanto, O. R. (2020). *Panduan Praktikum Perencanaan, Pelaksanaan dan Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Zenius Publisher.
- Harjianto, H. (2017). Pengaruh Ketersediaan Media Audio Visual Terhadap Keaktifan Belajar PPKn Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Bangorejo Banyuwangi. *JPK (Jurnal Pancasila dan Kewarganegaraan)*, 2(1), 1-11.
- Harmono, S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Dan Gaya Belajar Terhadap Pemahaman Konseptual Dan Keterampilan Gerak Pada Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan Siswa SMA Kota Kediri. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 3(1), 103-114.
- Haryanto. (2022). *Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar dengan Two Stay Two Stray*. Penerbit P4I.
- Hayati, Y. (2022). *Asyiknya Belajar Daring, Why Not*. Penerbit P4I.
- Hidayat, U. S. (2016). *Model-Model Pembelajaran Efektif*. Bina Mulia Publishing.
- Ilham, M. Yusril. (2022). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Fiqih Kelas VIII MTs Negeri 1 Sidenreng Rappang*. (Skripsi Sarjana, UIN Alauddin Makassar).
- Johar, R., & Hanum, L. (2021). *Strategi Belajar Mengajar: Untuk Menjadi Guru yang Profesional*. Syiah Kuala University Press.
- Jufri, A. P., Asri, W. K., Mannahali, M., & Vidya, A. (2023). *Strategi Pembelajaran: Menggali Potensi Belajar Melalui Model, Pendekatan, dan Metode yang Efektif*. Ananta Vidya.
- Kadiriandi, R., & Ruyadi, Y. (2017). Pengaruh penerapan model pembelajaran model *Two Stay Two Stray* (TSTS) terhadap peningkatan keaktifan dan hasil belajar sosiologi di SMA Pasundan 3 Bandung. *Sosietas*, 7(2).

- Kaharuddin, A. (2020). *Pembelajaran inovatif & variatif (Vol. 2020)*. Pusaka Almada.
- Kaif, S. H. (2022). *Strategi Pembelajaran (Macam-Macam Strategi Pembelajaran yang Dapat Diterapkan Guru)*. Inoffast Publishing Indonesia.
- Kurniawan, A., Rahmiati, D., Marhento, G., Suryani, N. Y., Jalal, N. M., Daniarti, Y., & Artiani, L. E. (2022). *Metode Pembelajaran dalam Student Centered Learning (Scl) (Vol. 2)*. Wiyata Bestari Samasta.
- Lie, A. (2002). *Cooperative learning*. Grasindo.
- Lubis, M. A. (2018). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray (tsts) dan artikulasi terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem di SMA Negeri 1 Sibabangun kabupaten Tapanuli Tengah. *Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi*, 1(2), 117-122.
- Mahmud, S., & Idham, M. (2019). *Teori belajar bahasa*. Syiah Kuala University Press.
- Mardawani, M. (2020). *Praktis penelitian kualitatif teori dasar dan analisis data dalam perspektif kualitatif*. Deepublish.
- Masrifa, A., Cahyani, A. R., & Fauziyah, D. H. (2023). *Media Interaktif Pembelajaran IPAS*. Cahya Ghani Recovery.
- Mukhid, A. (2021). *Metodologi Penelitian Pendekatan Kuantitatif*. Jakad Media Publishing.
- Mukhtazar, M. P. (2020). *Prosedur Penelitian Pendidikan*. Absolute Media.
- Munir, Rasim, Ranggana, A., Al Husaeni, D. F., Permatasari, E., Gunarso, Khoirunnisa, A. N. (2023). *Kajian Pedagogik Pendidikan Ilmu Komputer*. Indonesia Emas Group.
- Nafisah, K., & Muaddab, H. (2023). *29 Model-Model Pembelajaran Merdeka Belajar*. Tebuireng Institute.
- Nilawati, I. G. A., & Sidemen, I. P. (2020). Penerapan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray (TSTS)* Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Hindu Pada Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 2 Mendoyo. *WIDYANATYA*, 2(01), 22-31.
- Nizamuddin, H., Azan, K., Khairul Anwar, M. S. I., Muhammad Ashoer, S. E., Nuramini, A., Irlina Dewi, M. H., & Sumianto, M. P. (2021). *Metodologi Penelitian; Kajian Teoritis Dan Praktis Bagi Mahasiswa*. CV. DOTPLUS Publisher.

- Nurhayati, N. (2014). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Metode Bimbingan Mata Pelajaran IPA Di Kelas III SD Inpres 1 Baina. *Jurnal Kreatif Tadulako*, 4(10), 119039.
- Nuridayanti. (2022). *Mengembangkan Motivasi dan Hasil Pendekatan Problem Posing*. Penerbit NEM
- Octavia, S. A. (2020). *Model-model pembelajaran*. Deepublish.
- Pamungkas, I. F. (2020). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dengan pendekatan CTL untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis lisan dan koneksi matematis.
- Pardomuan Nauli Josip Mario Sinambela, Arif Bulan, Asti Febrina, Nora Susilowaty, Mohammad Fatchurrohman, Winda Novianti, Elvri Teresia Br Sembiring, Chairunnisa, Desty Endrawati Subroto, & Dewi Mardhiyana. (2022). *Model-Model Pembelajaran*. Sada Kurnia Pustaka.
- Payadnya, I. P. A. A., & Jayantika, I. G. A. N. T. (2018). *Panduan penelitian eksperimen beserta analisis statistik dengan spss*. Deepublish.
- Permana, K. B. A., Renda, N. T., & Margunayasa, I. G. (2020). Model Pembelajaran Kolaboratif Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 3(2), 223–232.
- Pranoto, E. (2023). *Model Discovery Learning dan Problematika Hasil Belajar*. Penerbit P4I.
- Priadana, M. S., & Sunarsi, D. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Pascal Books.
- Purnomo, Sutadji, E., Utomo, W., Purnawirawan, O., Farich, R., S., (2022). *Analisi Data Multivariat*. Omera Pustaka.
- Putranto, R. A., Inayati, D., Mahardika, P. A., & Safira, R. A. (2023). *Terampil Membaca dan Menulis Bahasa Indonesia SD*. Cahya Ghani Recovery.
- Putri, I. C., Wirna, M., Tunnur, M. A., Putri, E. F., Rahma, F., & Marda, A. (2023). *Statistik Pendidikan (Teori Dan Praktik Dalam Pendidikan)*. Guepedia.
- Qistiyah, Windy Emilatul. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Two Stay Two Stray (TSTS) Terhadap Kerja Sama dan Minat Belajar Siswa Kelas X IPA di MA Al Amien Sabrang Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2021/2022*. (Skripsi Sarjana, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember).
- Rahayu, K. (2021). *TPS-TEGA: Penerapannya untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Bahasa Inggris*. Penerbit NEM.

- Rifkhan. (2023). *Pedoman Metodologi Penelitian Data Panel dan Kuesioner*. Penerbit Adab.
- Riyanto, S., & Hatmawan, A. A. (2020). *Metode riset penelitian kuantitatif penelitian di bidang manajemen, teknik, pendidikan dan eksperimen*. Deepublish.
- Robbaniyah, Q. *Strategi & Metode Pembelajaran PAI*. Zahir Publishing.
- Rohman, S. (2021). *Model Pembelajaran, Hasil Belajar dan Respon Peserta Didik*. GUEPEDIA.
- Rosada, A. (2018). *Menjadi Guru Kreatif praktik-praktik pembelajaran di sekolah inklusif*. Kanisius.
- Rosmala, A. (2021). *Model-model pembelajaran matematika*. Bumi Aksara
- Rukhmana, T., Arif, H. M., Novelti, M., Yunidar, M., Katili, A. Y., Sos, S., & Dumiyati, M. P. (2023). *Teori Dasar Pembelajaran*. Cendikia Mulia Mandiri.
- Rumahuru, Y. Z., Siahaya, A., Th, M., & Ambarita, J. (2021). *Transformasi Budaya Pembelajaran Era Kenormalan Baru Pasca Covid-19*. Penerbit Adab.
- S., W., Santosa, P. W., Heryana, N., Lokollo, L., Ristiyana, R., Roni, K. A., Juwono, E. (2023). *Metodologi Penelitian Kuantitatif: dengan Aplikasi IBM SPSS*. Get Press Indonesia.
- Saksono, H., Khoiri, A., Dewi Surani, S. S., Rando, A. R., Setiawati, N. A., Umalihayati, S., & Aryuni, M. (2023). *Teori Belajar dalam Pembelajaran*. Cendikia Mulia Mandiri.
- Sanjaya, W. (2015). *Perencanaan dan desain sistem pembelajaran*. Kencana.
- Saputra, M. R. A., Chalid, F. I., & Budianto, H. (2023). *Metode Ilmiah dan Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Kepustakaan (Bahan Ajar Madrasah Riset)*. Nizamia Learning Center.
- Selvianti, S., Ali, M. S., & Abdullah, H. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XIIA SMAN 1 Lilirilau. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 11(1).
- Sihombing, S. O. (2022). *Pengantar Metode Analisis Multivariat*. Penerbit NEM.
- Simanjuntak, S. D. (2020). *Statistik Penelitian Pendidikan dengan Aplikasi Ms. Excel dan SPSS*. Jakad Media Publishing.

- Siregar, Indah Sari. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Two Stay-Two Stray Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Materi Medan Tembung Tahun Ajaran Energi Alternatif Dan Penggunaannya Di Kelas Iv SD Swasta At-Taufiq 2019/2020*. (Skripsi Sarjana, UIN Sumatera Utara).
- Sopingi. (2015). *Pengantar Statistika Pendidikan*. Penerbit Gunung Samudra.
- Sriyanti, I. (2019). *Evaluasi pembelajaran matematika*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Sudjana, N. (2010). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Remaja Rosdakarya
- Sugihart, L., Farihah, E., Hartadinata, O. S., Ajija, S. R., & SE, M. E. (2021). *Statistik multivariat untuk ekonomi dan bisnis: menggunakan software SPSS*. Airlangga University Press.
- Suhartono, S., & Indramawan, A. (2021). *Group Investigation; Konsep dan Implementasi dalam Pembelajaran (Vol. 1)*. Academia Publication.
- Sukardi. (2020). *Pengaruh model pembelajaran Two Stay Two Stray (TSTS) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Protista Kelas X SMAN 2 Gowa*. (Skripsi Sajarna, Universitas Muhammadiyah Makassar).
- Suryadi, A. (2020). *Evaluasi Pembelajaran Jilid II*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Syofyan, H. (2023). *Integrasi Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran Ipa Menuju Pembentukan Profil Pelajar Pancasila*. Deepublish.
- Taher, R., & Nurhikmah. (2022). *Buku Ajar Metodologi Penelitian*. Penerbit NEM.
- Tanjung, Meli Afsah.(2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Two Stay Two Stray Terhadap Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV MIS Raudathul Amanah Marelan Tahun Ajaran 2018/2019*. (Skripsi Sarjana, UIN Sumatera Utara).
- Tias, T. (2021). *Variasi Permainan Pembelajaran, Metode, dan Ice Breaking*. Guepedia.
- Uno, H. B., & Mohamad, N. (2022). *Belajar dengan pendekatan PAILKEM: pembelajaran aktif, inovatif, lingkungan, kreatif, efektif, menarik*. Bumi Aksara.
- Utamayasa, I. G. D. (2021). *Model-model pembelajaran pendidikan jasmani*. Jakad Media Publishing.
- Vioreza, N., Marhamah, S. P., Nugroho, B. T. A., Solihat, E., Hasanah, N., Oktaviana, E., & Ginting, M. B. (2020). *Call For Book Tema 4 (Model & Metode Pembelajaran)*. Jakad Media Publishing.

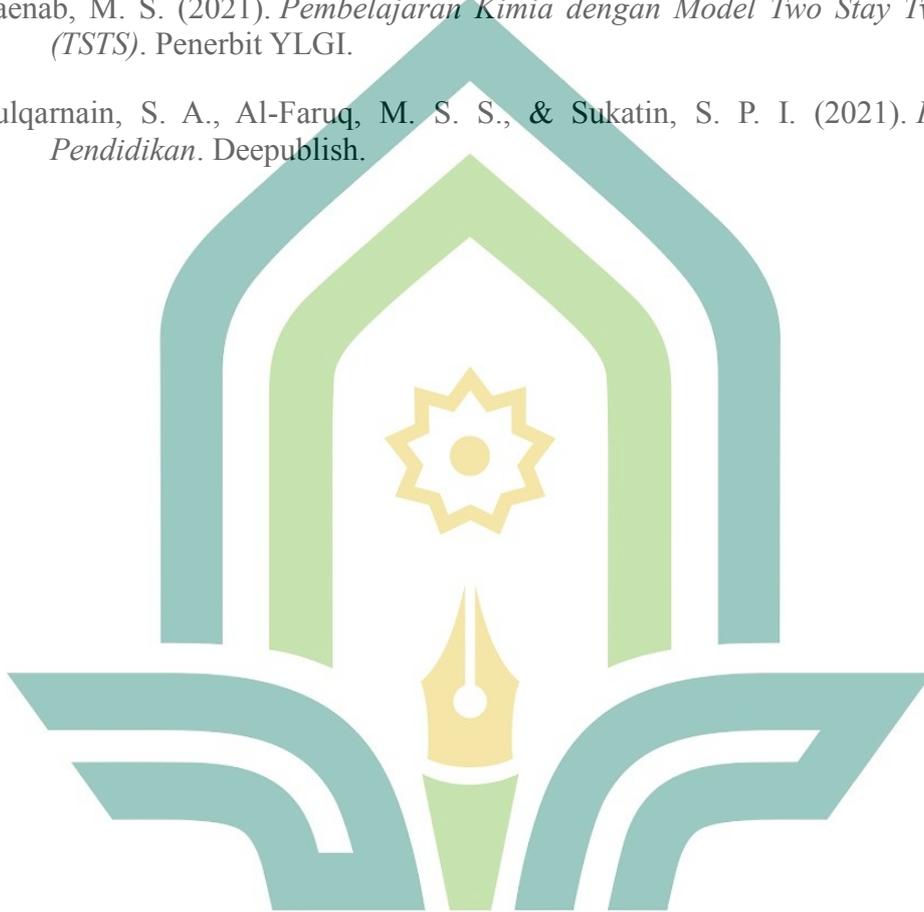
Wibowo, N. (2016). Upaya peningkatan keaktifan siswa melalui pembelajaran berdasarkan gaya belajar di SMK Negeri 1 Saptosari. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 1(2), 128-139.

Widiyatmoko, A. (2023). *Teori Pembelajaran IPA*. Penerbit NEM.

Yuliani, W., & Supriatna, E. (2023). *Metode Penelitian Bagi Pemula*. Penerbit Widina.

Zaenab, M. S. (2021). *Pembelajaran Kimia dengan Model Two Stay Two Stray (TSTS)*. Penerbit YLGI.

Zulqarnain, S. A., Al-Faruq, M. S. S., & Sukatin, S. P. I. (2021). *Psikologi Pendidikan*. Deepublish.



LAMPIRAN

Lampiran 1

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Partaewahid KM. 5 Bawentak Kajen Kab. Pekalongan Kode Pos 51181
www.uin-pekalongan.ac.id email: fde@uin-pekalongan.ac.id

Nomor : B-1927/Un.27/J.II.5/PP.07/11/2023 07 November 2023
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Surat Izin Penelitian

Yth. Kepala SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan
Di - Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat bahwa:

Nama : GUNAWAN
NIM : 2619082
Jurusan/Prodi : Tadris Matematika
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Adalah mahasiswa Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan yang akan melakukan penelitian di Lembaga Wilayah yang Bapak/Ibu Pimpin guna menyusun skripsi/tesis dengan judul
"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Two Stay Two Stray Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan."

Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon dengan hormat bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin dalam wawancara dan pengumpulan data penelitian dimaksud.

Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan perkenannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n.Dekan

Disandatangani Secara Elektronik Oleh:
Santika Lya Dish Pramesti, M.Pd
NIP. 198902242015032006
Ketua Program Studi Tadris Matematika





Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat Elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) sehingga tidak diperlukan tanda tangan dan stempel basah.



Lampiran 2

**LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU**
SMA HASYIM ASY'ARI PEKALONGAN
STATUS: TERAKREDITASI B
Alamat: Jl. Dr. Wahidin No. 104 Kota Pekalongan 51121
Email: smahasyimasyari@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor: 192/SMANA/XI/2023

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama	: ISTIHANA, M.Pd
Jabatan	: Kepala Sekolah
Instansi	: SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan
NPSN	: 20329521
Alamat	: Jl. Dr. Wahidin No. 104 Pekalongan

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	: GUMAWAN
NIM	: 2619082
Jurusan/Prodi	: Tadris Matematika
Fakultas	: Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan-FTIK

telah melaksanakan penelitian di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan selama 7 hari, dengan Judul Penelitian "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray* terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan".

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pekalongan, 15 November 2023
Kepala SMA Hasyim Asy'ari
Kota Pekalongan


Istihana
ISTIHANA, M.Pd.

Lampiran 3

Lembar Validasi Ahli Angket Oleh Bapak Ahmad Faridh Ricky Fahmy, M.Pd.

LEMBAR VALIDASI AHLI INSTRUMEN PENELITIAN
ANGKET KEAKTIFAN SISWA

Disini menuliskan kesediaan Bapak/Ibu sebagai validator untuk memberikan penilaian terhadap angket keaktifan siswa yang disusun oleh peneliti. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dari angket keaktifan siswa yang telah disusun oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu, peneliti mengucapkan terima kasih.

A. Identitas Validator Ahli

Nama Validator : *Ahmad Faridh Ricky Fahmy*
Pekerjaan/Jabatan : *Dosen*
Instansi : *UIN Ar-Raniry Pekanbaru*

B. Petunjuk Pengisian

Pengisian lembar validasi ini dapat dilakukan dengan memberikan tanda (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun keberangrasan lebih lanjut tentang penilaian adalah sebagai berikut.

Skor	Kriteria
1	Tidak Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

2. Apabila menurut validator lembar angket keaktifan siswa perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

C. Penilaian

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Formulir						
1	Kejelasan petunjuk pengisian angket				✓	
2	Jenis dan ukuran huruf yang mudah dibaca				✓	
Isi						
3	Memuat pernyataan positif				✓	
4	Memuat pernyataan negatif				✓	
Bahasa						
5	Kebenaran tata bahasa yang digunakan (sesuai dengan aturan bahasa Indonesia yang baik dan benar)				✓	
6	Menggunakan pilihan kata yang sederhana dan jelas				✓	
7	Bahasa yang dipilih mudah dipahami oleh siswa				✓	

D. Komentar dan Saran

Revisi ke-2 dan ke-3 dan lebih lanjut

F. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian di atas, maka angket keaktifan siswa dinyatakan

- (...) layak digunakan tanpa revisi
- () layak digunakan dengan revisi
- (...) tidak layak digunakan

Pekalongan, November 2023

Validator


Ahmad Fauzi Kaly Falaq

**Lembar Validasi Ahli Soal *Pre-test* dan *Post-test* Oleh
Bapak Ahmad Faridh Ricky Fahmy, M.Pd.**

**LEMBAR UJI VALIDASI AHLI INSTRUMEN PENELITIAN
SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST***

Peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu validator untuk memberikan penilaian terhadap soal *pretest* dan *posttest* yang disusun oleh peneliti. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dari soal *pretest* dan *posttest* yang telah disusun oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu, peneliti mengucapkan terima kasih.

A. Identitas Validator Ahli

Nama Validator : *Ahmad Faridh Ricky Fahmy*
Pekerjaan/Jabatan : *Dosen*
Institusi : *UM Gusdur Pehalangan*

B. Petunjuk Pengisian

1. Pengisian lembar validasi ini dapat dilakukan dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun keterangan lebih lanjut tentang penilaian adalah sebagai berikut:

• Validasi isi

Skor	Kriteria
1	Butir soal kurang sesuai dengan indikator
2	Butir soal sesuai dengan indikator
3	Butir soal sangat sesuai dengan indikator

• Validasi bahasa

Skor	Kriteria
1	Semua soal menggunakan bahasa tidak sederhana dan sulit dipahami
2	Beberapa soal menggunakan bahasa cukup sederhana dan dapat dipahami
3	Semua soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami

• Validasi petunjuk

Skor	Kriteria
1	Semua petunjuk yang digunakan pada soal tidak jelas
2	Beberapa petunjuk yang digunakan pada soal tidak jelas
3	Semua petunjuk yang digunakan pada soal jelas

2. Apabila menurut validator lembar soal *pretest* dan *posttest* perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

C. Penilaian

No.	Aspek Validasi	Aspek Yang Diamati	Skor		
			Yes		
			1	2	3
1	Validasi isi	Soal sesuai dengan indikator			✓
2	Validasi bahasa	Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami		✓	
3	Validasi petunjuk	Petunjuk penggunaan lembar soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> dirvatakan dengan jelas			✓

D. Komentar dan Saran

Ya, is. m. b. k. p. s. k. o. r. a

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian di atas, maka soal *pretest* dan *posttest* dinyatakan

- (...) layak digunakan tanpa revisi
 layak digunakan dengan revisi
 (...) tidak layak digunakan

Pekalongan, November 2023

Validator


 (Mawad Faridh Fidy F.)

**Lembar Validasi Ahli Angket Oleh
Ibu Nurul Husnah Mustika Sari, M.Pd.**

**LEMBAR VALIDASI AHLI INSTRUMEN PENELITIAN
ANGKET KEAKTIFAN SISWA**

Peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu validator untuk memberikan penilaian terhadap angket keaktifan siswa yang disusun oleh peneliti. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dari angket keaktifan siswa yang telah disusun oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu, peneliti mengucapkan terima kasih.

A. Identitas Validator Ahli

Nama Validator : Nurul Husnah Mustika Sari
Pekerjaan/Jabatan : Dosen
Institusi : UIN Gusdur Pekanbaru

B. Petunjuk Pengisian

1. Pengisian lembar validasi ini dapat dilakukan dengan memberikan tanda (√) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun keterangan lebih lanjut tentang penilaian adalah sebagai berikut:

Skor	Kriteria
1	Tidak Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

2. Apabila menurut validator lembar angket keaktifan siswa perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

C. Penilaian

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Format						
1	Kejelasan petunjuk pengisian angket				✓	
2	Jenis dan ukuran huruf yang mudah dibaca					✓
Isi						
3	Memuat pernyataan positif					✓
4	Memuat pernyataan negatif					✓
Bahasa						
5	Kebenaran tata bahasa yang digunakan (sesuai dengan aturan bahasa Indonesia yang baik dan benar)					✓
6	Menggunakan pilihan kata yang sederhana dan jelas				✓	
7	Bahasa yang dipilih mudah dipahami oleh siswa					✓

D. Komentar dan Saran

fokus ke pelajaran matematika

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian di atas, maka angket keaktifan siswa dinyatakan

(...) layak digunakan tanpa revisi

(✓) layak digunakan dengan revisi

(...) tidak layak digunakan

Pekalongan, November 2023

Validator


Nural Hasmah Mustika Sari, M.Pd

**Lembar Validasi Ahli Soal *Pre-test* dan *Post-test* Oleh
Ibu Nurul Husnah Mustika Sari, M.Pd.**

**LEMBAR UJI VALIDASI AHLI INSTRUMEN PENELITIAN
SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST***

Peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu validator untuk memberikan penilaian terhadap soal *pretest* dan *posttest* yang disusun oleh peneliti. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dari soal *pretest* dan *posttest* yang telah disusun oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu, peneliti mengucapkan terima kasih.

A. Identitas Validator Ahli

Nama Validator : Nurul Husnah Mustika Sari
Pekerjaan/Jabatan : Dosen
Institusi : UIN Gusdur Pekanbaru

B. Petunjuk Pengisian

1. Pengisian lembar validasi ini dapat dilakukan dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun keterangan lebih lanjut tentang penilaian adalah sebagai berikut:

• Validasi isi

Skor	Kriteria
1	Butir soal kurang sesuai dengan indikator
2	Butir soal sesuai dengan indikator
3	Butir soal sangat sesuai dengan indikator

• Validasi bahasa

Skor	Kriteria
1	Semua soal menggunakan bahasa tidak sederhana dan sulit dipahami
2	beberapa soal menggunakan bahasa cukup sederhana dan dapat dipahami
3	Semua soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami

• Validasi petunjuk

Skor	Kriteria
1	Semua petunjuk yang digunakan pada soal tidak jelas
2	Beberapa petunjuk yang digunakan pada soal tidak jelas
3	Semua petunjuk yang digunakan pada soal jelas

2. Apabila menurut validator lembar soal *pretest* dan *posttest* perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

C. Penilaian

No.	Aspek Validasi	Aspek Yang Diamati	Skor		
			Tes		
			1	2	3
1	Validasi isi	Soal sesuai dengan indikator			✓
2	Validasi bahasa	Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami			✓
3	Validasi petunjuk	Petunjuk penggunaan lembar soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> dinyatakan dengan jelas			✓

D. Komentar dan Saran

perbaikan kembali level kognitif

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian di atas, maka soal *pretest* dan *posttest* dinyatakan
 layak digunakan tanpa revisi
 layak digunakan dengan revisi
 tidak layak digunakan

Pekalongan, November 2023

Validator


 Nural Husnah Nurika Sari, M.Pd

Lembar Validasi Ahli Angket Oleh

Ibu Shufiana Ahmad, S.Pd.

LEMBAR VALIDASI AHLI INSTRUMEN PENELITIAN ANGKET KEAKTIFAN SISWA

Peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu validator untuk memberikan penilaian terhadap angket keaktifan siswa yang disusun oleh peneliti. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dari angket keaktifan siswa yang telah disusun oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu, peneliti mengucapkan terima kasih.

A. Identitas Validator Ahli

Nama Validator : Shufiana Ahmad, S.Pd.
Pekerjaan/Jabatan : Guru
Institusi : SMA Hasyim Asy'ari Pekanbaru

B. Petunjuk Pengisian

1. Pengisian lembar validasi ini dapat dilakukan dengan memberikan tanda (√) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun keterangan lebih lanjut tentang penilaian adalah sebagai berikut:

Skor	Kriteria
1	Tidak Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

2. Apabila menurut validator lembar angket keaktifan siswa perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

C. Penilaian

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Format						
1	Kejelasan petunjuk pengisian angket					✓
2	Jenis dan ukuran huruf yang mudah dibaca				✓	
Isi						

3	Memuat pernyataan positif					✓
4	Memuat pernyataan negatif					
Bahasa						
5	Kebenaran tata bahasa yang digunakan (sesuai dengan aturan bahasa Indonesia yang baik dan benar)					✓
6	Menggunakan pilihan kata yang sederhana dan jelas					✓
7	Bahasa yang dipilih mudah dipahami oleh siswa					✓

D. Komentar dan Saran

Angket sudah layak digunakan, namun perlu dilengkapi dengan pertanyaan negatif. contoh: Saya sering menyalahkkan jawaban teman ketika di ben soal Pasko Guru.

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian di atas, maka angket keaktifan siswa dinyatakan
 (...) layak digunakan tanpa revisi
 (x) layak digunakan dengan revisi
 (...) tidak layak digunakan

MENGESAHKAN
 Salinan / Foto Copy Sesuai Dengan Aslinya
 Kepala SMA Hasyim Asy'ari
 Pekalongan
 Istihana, M. Pd

Pekalongan, Oktober 2023
 Validator

(Stefania Ahmad, S.Pd.)

**Lembar Validasi Ahli Soal *Pre-test* dan *Post-test* Oleh
Ibu Shufiana Ahmad, S.Pd.**

**LEMBAR UJI VALIDASI AHLI INSTRUMEN PENELITIAN
SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST***

Peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu validator untuk memberikan penilaian terhadap soal *pretest* dan *posttest* yang disusun oleh peneliti. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dari soal *pretest* dan *posttest* yang telah disusun oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu, peneliti mengucapkan terima kasih.

A. Identitas Validator Ahli

Nama Validator : Shufiana Ahmad, S.Pd.
Pekerjaan/Jabatan : Guru
Instansi : SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan

B. Petunjuk Pengisian

1. Pengisian lembar validasi ini dapat dilakukan dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun keterangan lebih lanjut tentang penilaian adalah sebagai berikut:

• Validasi isi

Skor	Kriteria
1	Butir soal kurang sesuai dengan indikator
2	Butir soal sesuai dengan indikator
3	Butir soal sangat sesuai dengan indikator

• Validasi bahasa

Skor	Kriteria
1	Semua soal menggunakan bahasa tidak sederhana dan sulit dipahami
2	beberapa soal menggunakan bahasa cukup sederhana dan dapat dipahami
3	Semua soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami

• Validasi petunjuk

Skor	Kriteria
1	Semua petunjuk yang digunakan pada soal tidak jelas
2	Beberapa petunjuk yang digunakan pada soal tidak jelas
3	Semua petunjuk yang digunakan pada soal jelas

2. Apabila menurut validator lembar soal *pretest* dan *posttest* perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

C. Penilaian

No.	Aspek Validasi	Aspek Yang Diamati	Skor Tes		
			1	2	3
1	Validasi isi	Soal sesuai dengan indikator		✓	
2	Validasi bahasa	Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami			✓
3	Validasi petunjuk	Petunjuk penggunaan lembar soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> dinyatakan dengan jelas			✓

D. Komentar dan Saran

Sudah layak soal *pretest* dan *posttest* dan bisa digunakan.

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian di atas, maka soal *pretest* dan *posttest* dinyatakan

(✓) layak digunakan tanpa revisi

(...) layak digunakan dengan revisi

(...) tidak layak digunakan



Pekalongan, Oktober 2023

Validator

(Shufiona Ahmad, S.Pd.)

Lampiran 4

ANGKET KEAKTIFAN SISWA

Nama :

Kelas :

No. Absen :

Petunjuk pengisian angket

1. Berilah tanda cek () pada salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai dengan keadaan anda untuk setiap pernyataan berikut ini!
2. Jawaban tidak berpengaruh terhadap nilai matematika.

Keterangan:

(SS) : Sangat Setuju

(S) : Setuju

(TS) : Tidak Setuju

(STS) : Sangat Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1	Saya mengerjakan tugas matematika yang diberikan guru				
2	Saya mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru				
3	Saya tidak mencatat materi yang dijelaskan oleh guru				
4	Saya tidak memperhatikan guru dengan baik ketika guru menjelaskan materi				
5	Saya ikut aktif mencari solusi terhadap masalah yang diberikan guru				
6	Saya mengeluarkan pendapat dalam penyelesaian permasalahan yang diberikan guru				
7	Saya tidak berusaha mencari jawaban dari permasalahan yang diberikan guru				
8	Saya tidak mau mendiskusikan permasalahan yang diberikan guru dengan teman saya				
9	Saya bertanya kepada guru mengenai materi yang belum dipahami				
10	Saya bertanya kepada teman jika tidak paham dengan tugas yang diberikan guru				
11	Saya malu bertanya kepada guru ketika ada soal yang tidak bisa dikerjakan				
12	Saya malas bertanya kepada teman saya yang lebih paham mengenai materi yang dipelajari				

13	Saya berusaha memanfaatkan buku pelajaran untuk mencari informasi tentang permasalahan yang harus diselesaikan				
14	Saya memanfaatkan sumber belajar lain selain buku (seperti internet, lingkungan dan lain-lain untuk menyelesaikan permasalahan)				
15	Saya mudah menyerah dalam mencari informasi dari permasalahan yang harus diselesaikan				
16	Saya tidak membaca materi yang ada di buku atau sumber lain untuk memecahkan masalah				
17	Saya turut serta dalam diskusi kelompok				
18	Saya saling bertukar pendapat/pikiran untuk menyelesaikan permasalahan				
19	Saya tidak ikut berpartisipasi ketika diskusi kelompok				
20	Saya berdiskusi di luar materi pelajaran saat diskusi kelompok				
21	Saya merasa yakin bisa menyelesaikan tugas sendiri				
22	Saya memperbaiki cara belajar saya ketika mendapatkan nilai yang rendah				
23	Saya menyontek dengan teman ketika mengerjakan tugas yang diberikan guru				
24	Saya pasrah ketika mendapat nilai rendah				
25	Saya mengerjakan soal-soal terkait materi walaupun guru tidak memerintahkannya				
26	Saya mencari soal-soal yang berkaitan dengan materi yang dibahas dikelas kemudian menyelesaikan soal tersebut				
27	Saya malas mengerjakan soal-soal yang ada di buku paket/LKS				
28	Saya lebih mengandalkan teman untuk memecahkan permasalahan yang diberikan guru				
29	Saya mengajukan diri untuk mengerjakan tugas atau soal di papan tulis				
30	Saya menjawab pertanyaan dengan menggunakan cara/langkah-langkah sendiri				
31	Saya merasa tidak mampu ketika guru menyuruh mengerjakan soal di depan kelas				
32	Saya tidak memanfaatkan kesempatan untuk menyanggah pendapat teman				

ANGKET KEAKTIFAN SISWA

Nama : M. Wati Marlina
 Kelas : XII
 No. Absen : 9

Petunjuk pengisian angket:

- Berilah tanda cek (✓) pada salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai dengan keadaan anda untuk setiap pernyataan berikut ini!
- Jawaban tidak berpengaruh terhadap nilai matematika

Keterangan:

(SS) : Sangat Setuju (TS) : Tidak Setuju
 (S) : Setuju (STS) : Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1	Saya mengerjakan tugas matematika yang diberikan guru	✓			
2	Saya mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru		✓		
3	Saya tidak mencatat materi yang dijelaskan oleh guru				✓
4	Saya tidak memperhatikan guru dengan baik ketika guru menjelaskan materi				✓
5	Saya ikut aktif mencari solusi terhadap masalah yang diberikan guru	✓			
6	Saya mengeluarkan pendapat dalam penyelesaian permasalahan yang diberikan guru	✓			
7	Saya tidak berusaha mencari jawaban dari permasalahan yang diberikan guru				✓
8	Saya tidak mau mendiskusikan permasalahan yang diberikan guru dengan teman saya				✓
9	Saya bertanya kepada guru mengenai materi yang belum dipahami		✓		
10	Saya bertanya kepada teman jika tidak paham dengan tugas yang diberikan guru	✓			
11	Saya malu bertanya kepada guru ketika ada soal yang tidak bisa dikerjakan				✓
12	Saya malas bertanya kepada teman saya yang lebih paham mengenai materi yang dipelajari				✓
13	Saya berusaha memanfaatkan buku pelajaran untuk mencari informasi tentang permasalahan yang harus diselesaikan				✓
14	Saya memanfaatkan sumber belajar lain selain buku (seperti internet, lingkungan dan lain-lain untuk menyelesaikan permasalahan)	✓			
15	Saya mudah menyerah dalam mencari informasi dari permasalahan yang harus diselesaikan				✓

16	Saya tidak membaca materi yang ada di buku atau sumber lain untuk memecahkan masalah			✓	
17	Saya turut serta dalam diskusi kelompok	✓			
18	Saya saling bertukar pendapat/pikiran untuk menyelesaikan permasalahan	✓			
19	Saya tidak ikut berpartisipasi ketika diskusi kelompok			✓	
20	Saya berdiskusi di luar materi pelajaran saat diskusi kelompok				✓
21	Saya merasa yakin bisa menyelesaikan tugas sendiri	✓			
22	Saya memperbaiki cara belajar saya ketika mendapatkan nilai yang rendah		✓		
23	Saya menyontek dengan teman ketika mengerjakan tugas yang diberikan guru			✓	
24	Saya pasrah ketika mendapat nilai rendah				✓
25	Saya mengerjakan soal-soal terkait materi walaupun guru tidak memerintkannya		✓		
26	Saya meneari soal-soal yang berkaitan dengan materi yang dibahas dikelas kemudian menyelesaikan soal tersebut	✓			
27	Saya malas mengerjakan soal-soal yang ada di buku paket/LKS				✓
28	Saya lebih mengandalkan teman untuk memecahkan permasalahan yang diberikan guru		✓		
29	Saya mengajukan diri untuk mengerjakan tugas atau soal di papan tulis	✓			
30	Saya menjawab pertanyaan dengan menggunakan cara langkah-langkah sendiri		✓		
31	Saya merasa tidak mampu ketika guru menyuruh mengerjakan soal di depan kelas				✓
32	Saya tidak memanfaatkan kesempatan untuk menyanggah pendapat teman				✓

Lampiran 5

SOAL PRETEST FUNGSI KOMPOSISI DAN FUNGSI INVERS

Nama :

No :

Kelas :

Petunjuk Pengisian:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda
3. Baca dan pahami terlebih dahulu pertanyaan sebelum menjawabnya
4. Jawaban ditulis beserta caranya
5. Kerjakan dengan teliti dan jujur

Pertanyaan:

1. Diketahui $f(x) = 2x - 3$ dan $g(x) = x^2 + 2x - 3$, tentukan komposisi fungsi $(g \circ f)(x)$!
2. Diketahui $f: R \rightarrow R$ dan $g: R \rightarrow R$ dirumuskan oleh: $f(x) = x^2 - 4$ dan $g(x) = 2x - 6$. Jika nilai $(f \circ g)(x) = -4$, tentukan nilai x !
3. Fungsi $g: R \rightarrow R$ ditentukan oleh: $g(x) = -x + 3$ dan Fungsi $f: R \rightarrow R$ sehingga $(f \circ g)(x) = 4x^2 - 26x + 32$, maka tentukan nilai $f(1)$!
4. Diketahui fungsi $f(x) = \frac{2x+1}{3-x}$, $x \neq 3$, jika $f^{-1}(x)$ merupakan invers dari $f(x)$, maka tentukan nilai $f^{-1}(-3)$!
5. Diketahui $f(x) = \frac{2x-4}{5-x}$ dan $g(x) = 3x + 7$. Tentukan fungsi invers dari $(g \circ f)(x)$!

Jawab:

.....

.....

.....

SOAL POSTTEST
FUNGSI KOMPOSISI DAN FUNGSI INVERS

Nama :

No :

Kelas :

Petunjuk Pengisian:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda
3. Baca dan pahami terlebih dahulu pertanyaan sebelum menjawabnya
4. Jawaban ditulis beserta caranya
5. Kerjakan dengan teliti dan jujur

Pertanyaan:

1. Diketahui $f(x) = 2x + 5$ dan $g(x) = \frac{x-1}{x+4}$, $x \neq -4$, maka tentukan nilai $(f \circ g)(x)$!
2. Diketahui fungsi f dan g yang dirumuskan oleh $f(x) = 3x^2 - 4x + 6$ dan $g(x) = 2x - 1$. Jika nilai $(f \circ g)(x) = 101$, maka tentukan nilai x yang memenuhi...!
3. Fungsi $g: R \rightarrow R$ ditentukan oleh: $f(x) = 2 - x$ dan Fungsi $f: R \rightarrow R$ sehingga $(g \circ f)(x) = 3x^2 - 16x + 12$, maka tentukan nilai $g(-3)$!
4. Jika g^{-1} adalah invers dari $g(x) = \frac{8-3x}{4-x}$, $x \neq 4$, maka tentukan nilai $g^{-1}(4)$!
5. Diketahui fungsi $f(x) = 3x + 4$ dan $g(x) = \frac{4x-5}{2x+1}$, $x \neq -\frac{1}{2}$. Tentukan invers $(f \circ g)(x)$!

Jawab:

.....

.....

.....

SOAL PRETEST
FUNGSI KOMPOSISI DAN FUNGSI INVERS.

Nama : M. Maulana Al Haris
No : 12
Kelas : XII

Petunjuk Pengisian:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda
3. Baca dan pahami terlebih dahulu pertanyaan sebelum menjawabnya
4. Jawaban ditulis beserta caranya
5. Kerjakan dengan teliti dan jujur

Pertanyaan:

1. Diketahui $f(x) = 2x - 3$ dan $g(x) = x^2 + 2x - 3$, tentukan komposisi fungsi $(g \circ f)(x)$!
2. Diketahui $f: R \rightarrow R$ dan $g: R \rightarrow R$ dirumuskan oleh: $f(x) = x^2 - 4$ dan $g(x) = 2x - 6$. Jika nilai $(f \circ g)(x) = -4$, tentukan nilai x !
3. Fungsi $g: R \rightarrow R$ ditentukan oleh $g(x) = -x + 3$ dan Fungsi $f: R \rightarrow R$ sehingga $(f \circ g)(x) = 4x^2 - 26x + 32$, maka tentukan nilai $f(1)$!
4. Diketahui fungsi $f(x) = \frac{2x+1}{3-x}$, $x \neq 3$, jika $f^{-1}(x)$ merupakan invers dari $f(x)$, maka tentukan nilai $f^{-1}(-3)$!
5. Diketahui $f(x) = \frac{2x-4}{5-x}$ dan $g(x) = 3x + 7$. Tentukan fungsi invers dari $(g \circ f)(x)$!

Jawab:

1) Diket: $f(x) = 2x - 3$
 $g(x) = x^2 + 2x - 3$
Dit: $(g \circ f)(x) = ?$
Jawab:
Solusi:

2) Diberi = $f(x) = x^2 - 4$
 $g(x) = 2x - 6$
 $(f \circ g)(x) = -4$
 Dit = $x = \dots$
 Jawab =

4) Diberi = $f(x) = \frac{2x + 1}{3 - x}$
 $g(x) = -4(x) = 3x + 7$
 Dit = $f^{-1}(-3) = \dots?$
 Jawab =

3) Diberi = $g(x) = -x + 3$
 $(f \circ g)(x) = 4x^2 - 26x + 3$
 Dit = $f(x) = \dots?$
 Jawab =

5) Diberi = $f(x) = \frac{2x - 4}{3 - x}$
 $g(x) = 3x + 7$
 Dit = $(g \circ f)(x) = \dots?$
 Jawab = ...

SOAL POSTTEST
FUNGSI KOMPOSISI DAN FUNGSI INVERS

Nama : Amelia Etika Silviani
No. : 3
Kelas : XI 2

Petunjuk Pengisian:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda
3. Baca dan pahami terlebih dahulu pertanyaan sebelum menjawabnya
4. Jawaban ditulis beserta caranya
5. Kerjakan dengan teliti dan jujur

Pertanyaan:

1. Diketahui $f(x) = 2x + 5$ dan $g(x) = \frac{x-1}{x+4}$, $x \neq -4$, maka tentukan nilai $(f \circ g)(x)$!
2. Diketahui fungsi f dan g yang dirumuskan oleh $f(x) = 3x^2 - 4x + 6$ dan $g(x) = 2x - 1$. Jika nilai $(f \circ g)(x) = 101$, maka tentukan nilai x yang memenuhi...!
3. Fungsi $g: R \rightarrow R$ ditentukan oleh $f(x) = 2 - x$ dan Fungsi $f: R \rightarrow R$ sehingga $(g \circ f)(x) = 3x^2 - 16x + 12$, maka tentukan nilai $g(-3)$!
4. Jika g^{-1} adalah invers dari $g(x) = \frac{6-3x}{4-x}$, $x \neq 4$, maka tentukan nilai $g^{-1}(4)$!
5. Diketahui fungsi $f(x) = 3x + 4$ dan $g(x) = \frac{4x-5}{2x+1}$, $x \neq -\frac{1}{2}$. Tentukan invers $(f \circ g)(x)$!

Jawab:

1. Diketahui : $f(x) = 2x + 5$ ~~Diketahui : $f(x) = 2x + 5$~~

$$g(x) = \frac{x-1}{x+4}$$

Ditanya : $(f \circ g)(x) = \dots ?$

Jawab :

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$= f\left(\frac{x-1}{x+4}\right)$$

$$= 2\left(\frac{x-1}{x+4}\right) + 5$$

$$= \frac{2x-2}{x+4} + 5$$

$$= \frac{2x-2}{x+4} + \frac{5(x+4)}{x+4}$$

$$= \frac{2x-2 + 5x+20}{x+4}$$

$$(f \circ g)(x) = \frac{7x+18}{x+4}$$

2. Diketahui: $f(x) = 3x^2 - 4x + 6$
 $g(x) = 2x - 1$
 $(f \circ g)(4) = 101$

Ditanya: $x = \dots ?$

Jawab:

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$f(g(x)) = 3(2x-1)^2 - 4(2x-1) + 6$$

$$= 3(4x^2 - 4x + 1) - 8x + 4 + 6$$

$$= 12x^2 - 12x + 3 - 8x + 4 + 6$$

$$= 12x^2 - 20x + 13$$

$$12x^2 - 20x + 13 = 101$$

$$12x^2 - 20x + 13 - 101 = 0$$

$$12x^2 - 20x - 88 = 0$$

$$(4x+8)(3x-11) = 0$$

$$4x+8 = 0$$

$$4x = -8$$

$$x = \frac{-8}{4} = -2$$

$$3x-11 = 0$$

$$3x = 11$$

$$x = \frac{11}{3} = 3 \frac{2}{3}$$

Jadi nilai x nya adalah -2 dan $3 \frac{2}{3}$

3. Diketahui: $f(x) = 2 - x$

$$(f \circ g)(x) = 3x^2 - 16x + 12$$

Ditanya: $g(-3) = \dots ?$

Jawab:

$$f(x) = 2 - x$$

Misal $f(x) = A$

$$A = 2 - x$$

$$x = -A + 2$$

$$(g \circ f)(x) = 3x^2 - 16x + 12$$

$$g(f(x)) = 3x^2 - 16x + 12$$

$$g(a) = 3x^2 - 16x + 12$$

$$= 3(-a+2)^2 - 16(-a+2) + 12$$

$$= 3(-a+2)(-a+2) + 16a - 32 + 12$$

$$= 3(a^2 - 2a - 2a + 4) + 16a - 20$$

$$= 3(a^2 - 4a + 4) + 16a - 20$$

$$= 3a^2 - 12a + 12 + 16a - 20$$

$$g(a) = 3a^2 + 4a - 8$$

$$g(-3) = 3(-3)^2 + 4(-3) - 8$$

4. Diketahui: $g(x) = \frac{8-3x}{4-x}$

Ditanya: $g^{-1}(4) = \dots ?$

Jawab:

$$g(x) = \frac{8-3x}{4-x}$$

Misalikan $g(x) = y$, maka diperoleh

$$y = \frac{8-3x}{4-x}$$

$$y(4-x) = 8-3x$$

$$4y - xy = 8 - 3x$$

$$-xy + 3x = 8 - 4y$$

$$x(-y+3) = 8 - 4y$$

$$x = \frac{8-4y}{-y+3}$$

$$g^{-1}(y) = \frac{8-4y}{-y+3}$$

$$g^{-1}(4) = \frac{8-4 \cdot 4}{-4+3}$$

$$= \frac{8-16}{-1}$$

$$= \frac{-8}{-1}$$

$$= 8$$

lanjut rd: 3

$$= 5 \cdot 9 - 12 - 8$$

$$= 27 - 12 - 8$$

$$= 7$$

Lampiran 6

Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
No.	Nama	No.	Nama
1	Ahmad Tsaqif Muhana	1	Ahmad Baihaqi
2	Asfal Asfia	2	Ainul Yaqin
3	Baqiatus Sholihat	3	Amelia Elzha Silviany
4	Fiandha Aulia	4	Ayu Astutiningtyas
5	M. Akhsanul Anbiya	5	Azalea Keysya Az Zahra
6	M. Aqmal Taqiyuddin	6	Devia Adi Safitri
7	M. Azka Hamam	7	Dilan Permana P
8	M. Hadziq Hasani	8	Eva Novita Sari
9	M. Lutfi Maulana	9	Fadhil Amar Al Faruq
10	M. Rizqi Ramadhani	10	Fajar Rohyani
11	M. Zidni Latif	11	M. Farhan Al Mahri
12	Nabilah Rihhadatul Aisya	12	M. Maulana Al Haris
13	Naylla Novalina Utami	13	M. Nasruddin Anwar
14	Retno Puspitasari	14	Navilatul Maimunah
15	Riska Amelia	15	Putri Mahfudho
16	Sabrina Najibah	16	Qarin Nur Haqiqi
17	Salwa Safinah	17	Rahmawati
18	Vina Jazalatunni'mah	18	Salshabilla Kamalia Zahro
19	Yasmin Fatira	19	Shoni'atul Karimah
20	Zakia Febrianti Faradina	20	Tamamul Alan

Lampiran 7

No.	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol		
	Absen	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1		25	75	20	75
2		25	80	25	65
3		20	95	25	80
4		25	85	20	50
5		25	100	20	70
6		25	95	25	85
7		25	80	55	90
8		55	90	20	60
9		25	70	20	55
10		30	100	20	70
11		35	90	35	65
12		30	95	25	55
13		25	85	20	60
14		35	80	20	80
15		50	100	25	95
16		25	95	20	70
17		45	90	20	60
18		25	75	20	70
19		25	70	20	65
20		35	80	40	60

Lampiran 8

ANGKET KEAKTIFAN																																		
Kelas Eksperimen																																		
No.	Absen	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32	SKOR
1		4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	116
2		3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	113
3		4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	118
4		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	98
5		4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	107
6		3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	108
7		3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	109
8		3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	107	
9		3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	108	
10		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	100	
11		3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	111	
12		4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	123	
13		3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	114
14		4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	102	
15		4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	114
16		3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	105	
17		3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	110	
18		3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	103	
19		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	98	
20		3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	103	

Lampiran 9

MODUL AJAR MATEMATIKA SMA HASYIM ASY'ARI PEKALONGAN KURIKULUM MERDEKA

A. INFORMASI UMUM

1. Identitas Modul

Nama Penyusun	: Gunawan
Sekolah	: SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan
Tahun Pelajaran	: 2023/2024
Semester	: Ganjil
Jenjang Sekolah	: SMS
Mata Pelajaran	: Matematika Umum
Fase / Kelas	: F / 11
Domain / Topik	: Aljabar dan Fungsi / Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers
Alokasi Waktu	: 2 JP x 45 Menit

2. Kompetensi awal

- ❖ Kompetensi awal yang harus dimiliki siswa adalah Aljabar dan Fungsi

3. Profil Pelajar Pancasila

- ❖ Dimensi Profil Pelajar Pancasila yang diharapkan setelah mengikuti pembelajaran adalah siswa dapat menunjukkan sikap:
- ❖ Beriman dan bertawa terhadap tuhan YME dan Berahklak Mulia
- ❖ Siswa aktif berdiskusi dalam kegiatan pembelajaran dan bernalar kritis dalam mencari jawaban dan tidak pantang menyerah dalam belajar

4. Sarana dan prasarana

Sarana dan prasarana yang dapat mendukung kegiatan ini adalah

- ❖ Buku siswa
- ❖ Modul
- ❖ Laptop
- ❖ Internet

❖ LCD Proyektor/ Papan Tulis

5. Target peserta didik

- ❖ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
- ❖ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir tingkat tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin.

6. Model pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah Model Pembelajaran Kooperatif Two Stay Two Stray

B. KOMPONEN INTI

1. Tujuan pembelajaran

Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Two Stay Two Stray diharapkan:

- ❖ Peserta didik dapat Menjelaskan konsep dasar bentuk fungsi komposisi
- ❖ Peserta didik dapat Menentukan Fungsi Komposisi dari dua atau lebih fungsi
- ❖ Peserta didik dapat Memecahkan fungsi lain jika sudah diketahui fungsi komposisi dan bentuk fungsi lainnya
- ❖ Peserta didik dapat Menjelaskan dan mengkontruksi konsep fungsi invers dari berbagai bentuk fungsi
- ❖ Peserta didik dapat Mengkontruksi bentuk fungsi komposisi dan Invers dari berbagai bentuk fungsi

2. Pemahaman bermakna

Peserta didik mampu mengidentifikasi permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan komposisi fungsi dan invers dan menyelesaikan permasalahan tersebut serta memanfaatkan teknologi pendukung yang berkaitan dengan fungsi

3. Pertanyaan pemantik

❖ Apa yang kalian ketahui tentang fungsi yang sudah kalian pelajari saat SMP?

❖ Apa saja sifat-sifat fungsi?

4. Kegiatan pembelajaran

No.	Langkah Pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1	Pendahuluan		10 Menit
	a. Guru membuka pelajaran dengan berdoa dan salam kemudian absensi b. Mengingat kembali tentang materi c. Memberi motivasi kepada siswa untuk mengikuti pelajaran dengan baik d. Menyampaikan tujuan : Menyampaikan tujuan pembelajaran	a. Siswa menjawab salam dan berdoa sebelum belajar b. Siswa memperhatikan dan menanggapi guru c. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru d. Siswa mendengarkan atau mencermati tujuan pembelajaran yang disampaikan guru	
2	Kegiatan Inti		70 Menit
	a. Guru memberikan pretest yang berkaitan dengan materi fungsi Komposisi dan fungsi Invers b. Guru mengenalkan dan menjelaskan materi fungsi Komposisi dan fungsi Invers c. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi fungsi Komposisi dan fungsi Invers yang dipelajari d. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4 orang siswa secara heterogen e. Guru membagikan LKPD/posttest yang berkaitan dengan materi	a. Setiap siswa mendapatkan lembar pretest dan siswa mengerjakan sebisanya b. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru c. Siswa memberikan pertanyaan kepada guru tentang materi yang dipelajari d. Siswa berkumpul sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan yang terdiri dari 4 orang e. Setiap siswa mendapatkan LKPD/posttest, Siswa berdiskusi dan berkoordinasi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dan	

	<p>fungsi Komposisi dan fungsi Invers</p> <p>f. Guru mengintruksikan 2 anggota dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya dan bertamu ke kelompok lain sementara 2 anggota 2 anggota yang tinggal dalam kelompok bertugas menyampaikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu</p> <p>g. Guru meminta siswa untuk kembali ke kelompok masing – masing</p> <p>h. Guru menunjuk beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi ke depan kelas</p> <p>i. Guru menyuruh siswa yang tidak presentasi untuk memperhatikan dan bertanya jika masih kurang memahami presentasi temannya atau menyanggah jika jawaban temannya belum tepat</p> <p>j. Guru memberi penguatan hasil diskusi siswa, membetulkan jika ada yang salah dan membantu kelompok yang persentasi jika tidak bisa menjawab pertanyaan</p> <p>k. Guru memandu dan membantu merumuskan jawaban dan konsep-konsep yang benar.</p> <p>l. Guru bersama-sama siswa menyimpulkan materi yang sudah dipelajari</p>	<p>bertanya pada guru jika belum memahami masalah.</p> <p>f. 2 siswa bertamu ke kelompok lain untuk memperoleh informasi dari hasil diskusi kelompok lain dan 2 orang siswa tinggal dalam kelompok dan bertugas menyampaikan hasil kerja kelompok ke tamu</p> <p>g. Siswa kembali ke kelompok masing-masing untuk mencocokkan, membandingkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka</p> <p>h. Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan siswa dari kelompok lain memperhatikan</p> <p>i. Siswa dari kelompok lain bertanya atau menyanggah jika hasil presentasi temannya kurang jelas dan tidak sesuai dengan hasil diskusi kelompoknya</p> <p>j. Siswa memperhatikan penjelasan guru dan bertanya jika masih bingung</p> <p>k. Siswa meninjau ulang konsep-konsep dari materi yang telah dibahas.</p> <p>l. siswa bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari</p>	
--	---	--	--

3	Penutup		10 Menit
	a. Guru memberikan penghargaan kepada masing-masing kelompok b. Guru memberikan motivasi siswa untuk terus semangat belajar dan meminta siswa untuk mempelajari lagi apa yang diperoleh pada pertemuan hari ini dan membaca materi untuk pertemuan selanjutnya dirumah atau bersama temananya c. Guru memberikan lembar angket keaktifan siswa d. Guru mengucapkan salam	a. Siswa mendengarkan dan memperhatikan informasi guru b. Siswa mendengarkan motivasi guru dan memperhatikan informasi guru c. Siswa mengisi lembar angket yang diberikan oleh guru d. Siswa menjawab salam	

5. Asesmen

❖ Asesmen Formatif

Penilaian	Teknik	Instrumen dan Rubrik	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Sikap	Observasi	Terlampir	Selama Proses pembelajaran	Penilaian untuk pembelajaran
Pengetahuan	Tes tertulis	Terlampir	Selama Proses pembelajaran	Penilaian untuk pembelajaran

6. Refleksi peserta didik dan pendidik

- ❖ Apakah semua siswa terlibat dalam diskusi?
- ❖ Apa yang bisa dilakukan untuk membuat siswa aktif bertanya dan berpendapat?
- ❖ Apakah siswa dapat mengisi lembar kerja dengan lancar dan menyajikannya?
- ❖ Apa tantangan yang mereka hadapi?

- ❖ Apakah hasil diskusi siswa dapat menggambarkan pemahaman mereka tentang fungsi komposisi dan invers?

7. Pengayaan dan remedial

- ❖ Pengayaan: Bagi peserta didik yang memiliki kecepatan belajar tinggi dan sudah mencapai kompetensi yang diharapkan di pembelajaran ini akan diberikan pembelajaran lebih mendalam mengenai fungsi komposisi dan invers fungsi komposisi.
- ❖ Remedial: Bagi peserta didik yang belum mencapai kompetensi yang diharapkan maka akan diberikan pengulangan pembelajaran di waktu khusus.

8. Glossarium

- ❖ Fungsi komposisi adalah penggabungan operasi dua jenis fungsi sehingga menghasilkan sebuah fungsi baru.
- ❖ Fungsi invers adalah suatu fungsi yang berkebalikan dari fungsi asalnya.

9. Daftar pustaka

- ❖ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017. Buku Siswa Matematika SMA/MA/SMK/MAK kelas X .Jakarta : Pusat kurikulum dan perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- ❖ Wirodikromo, Sartono. 2007. Matematika untuk SMA kelas XI Program Ilmu Alam. Erlangga, Jakarta.

Pekalongan, 17 Oktober 2023

Mengetahui,

Penyusun

Guru Mata Pelajaran

(.....)

(Gunawan)

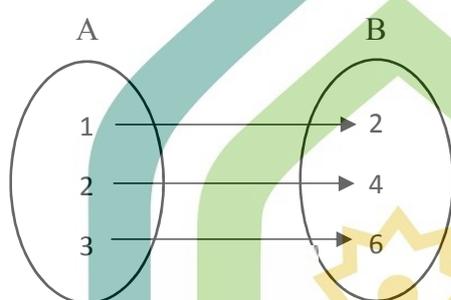
C. LAMPIRAN

1. Bahan Ajar

a. Fungsi dan Operasi Aljabar Pada Fungsi

Fungsi (pemetaan) dari himpunan A ke himpunan B adalah relasi yang memasangkan tiap anggota himpunan A dengan tepat satu anggota himpunan B. fungsi f yang memetakan anggota himpunan A ke himpunan B ditulis dengan notasi $f: A \rightarrow B$. Jadi, kesimpulannya setiap relasi belum tentu fungsi, namun setiap fungsi pasti merupakan relasi.

Contoh :



Keterangan :

A : Domain/daerah asal D_f

B : Kodomain/daerah kawan K_f

Himpunan anggota B yang dipasangkan dengan anggota

A : Range (daerah hasil R_f)

Bila f dan g merupakan fungsi, maka pada operasi aljabar, yang mencakup penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian dapat dinyatakan sebagai berikut:

❖ Penjumlahan f dan g berlaku: $(f + g)(x) = f(x) + g(x)$

❖ Pengurangan f dan g berlaku: $(f - g)(x) = f(x) - g(x)$

❖ Perkalian f dan g berlaku: $(f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$

❖ Pembagian f dan g berlaku: $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}, g(x) \neq 0$

Contoh :

Diketahui $f(x) = x^2 - 1$ dan $g(x) = x + 1$. Tentukan hasil $(f + g)(x)$,

$(f - g)(x)$, $(f \times g)(x)$, $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$!

Penyelesaian :

$$(f + g)(x) = (x^2 - 1) + (x + 1) = x^2 + x$$

$$(f - g)(x) = (x^2 - 1) - (x + 1) = x^2 - x - 2$$

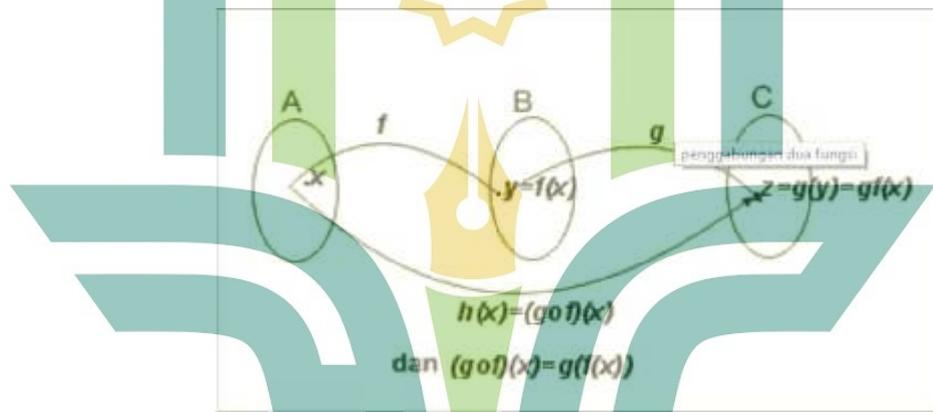
$$(f \times g)(x) = (x^2 - 1) \times (x + 1) = x^3 + x^2 - x - 1$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \left(\frac{(x^2 - 1)}{x + 1}\right) = \frac{(x + 1)(x - 1)}{(x + 1)} = x - 1$$

b. Fungsi Komposisi Fungsi dan Sifat-sifatnya

Fungsi komposisi dalam kehidupan dapat dijelaskan sebagai berikut. Pertama, dalam hal pembuatan buku dapat diproses melalui dua tahap yaitu: (1) tahap editorial akan dilanjutkan dengan tahap produksi, (2) pada tahap editorial, naskah akan di edit dan di layout menjadi file yang siap dicetak, (3) kemudian, file diolah pada tahap produksi mencetaknya agar menjadi sebuah buku, dan (4) proses pembuatan buku ini menerapkan algoritma fungsi komposisi.

Jika ada fungsi f yang memetakan setiap x anggota himpunan A ke $y = f(x)$ dalam himpunan B , kemudian ada fungsi g yang memetakan setiap $y = f(x)$ anggota himpunan B ke $z = g(y)$ dalam himpunan C , maka hasil yang diperoleh dari proses ini merupakan suatu fungsi komposisi.



Jadi, fungsi komposisi merupakan penggabungan sebuah operasi dua jenis fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ sehingga menghasilkan sebuah fungsi baru. Operasi fungsi komposisi tersebut dilambangkan dengan “ \circ ” kemudian dapat dibaca “komposisi” ataupun “bundaran”. Fungsi baru inilah yang dapat terbentuk dari $f(x)$ dan $g(x)$ yaitu :

- ❖ $(f \circ g)(x)$ yang artinya g dimasukkan ke f , atau $(f \circ g)(x) = f(g(x))$.

❖ $(g \circ f)(x)$ yang artinya f dimasukkan ke g , atau $(g \circ f)(x) = g(f(x))$.

Komposisi fungsi memiliki tiga sifat yaitu tidak komutatif, asosiatif, dan memiliki elemen identitas.

❖ Tidak komutatif, $(f \circ g)(x) \neq (g \circ f)(x)$.

❖ Asosiatif, $((f \circ g) \circ h)(x) = (f \circ (g \circ h))(x) = (f \circ g \circ h)(x)$.

❖ Memiliki elemen identitas, $I(x) = x$; $(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x) = f(x)$.

❖ Jika $f \circ g = g \circ f = I$, maka f dan g saling invers.

Contoh :

Diketahui $f(x) = 4x + 7$ dan $g(x) = 5x$. Tentukan $(f \circ g)(x)$ dan $(g \circ f)(x)$!

Penyelesaian :

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = 4(5x) + 7 = 20x + 7$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = 5(4x + 7) = 20x + 35$$

c. Menentukan Salah Satu Fungsi Jika Fungsi Komposisi Diketahui

Contoh:

Diketahui fungsi komposisi $(f \circ g)(x) = -x + 3$ dan fungsi $f(x) = 4x - 1$. Tentukan fungsi $g(x)$!

Jawab :

$$f(g(x)) = (f \circ g)(x)$$

$$4 \times g(x) - 1 = -x + 3$$

$$g(x) = \frac{-x + 4}{4} = -\frac{1}{4}x + 1$$

$$\text{Jadi, fungsi } g(x) = -\frac{1}{4}x + 1$$

Jadi, dapat kita simpulkan bahwa untuk menentukan fungsi lainnya, kita harus mengubah nilai x pada salah satu fungsi menjadi fungsi yang ingin kita cari tersebut.

d. Fungsi Invers

Jika fungsi f memetakan A ke B dan dinyatakan dalam pasangan terurut $f = \{(x, y) | x \in A \text{ dan } y \in B\}$, maka invers fungsi f (dilambangkan f^{-1}) adalah relasi yang memetakan B ke A , dimana dalam pasangan terurut dinyatakan dengan $f^{-1} = \{(y, x) | y \in B \text{ dan } x \in A\}$. Invers suatu fungsi harus merupakan suatu fungsi.

Suatu fungsi f akan mempunyai fungsi invers, jika dan hanya jika f merupakan fungsi bijektif (korespondensi satu-satu). Langkah-langkah menentukan invers suatu fungsi adalah :

- ❖ Memisalkan fungsi $f(x) = y$ atau $y = f(x)$.
- ❖ Mencari nilai x .
- ❖ Mengganti x dengan y dan y dengan x .
- ❖ y merupakan invers dari $f(x) = f^{-1}(x)$

Rumus praktis menentukan invers fungsi sebagai berikut.

- ❖ Jika $f(x) = ax + b$, maka $f^{-1}(x) = \frac{x-b}{a}$.
- ❖ Jika $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$, maka $f^{-1}(x) = \frac{-dx+b}{cx-a}$.
- ❖ Jika $f(x) = \sqrt[n]{ax + b}$, maka $f^{-1}(x) = \frac{x^n - b}{a}$.
- ❖ Jika $f(x) = a^x$, maka $f^{-1}(x) = \log_a x$.
- ❖ Jika $f(x) = \log_a x$, maka $f^{-1}(x) = a^x$.
- ❖ Jika $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$, maka $f^{-1}(x) = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4a(c-x)}}{2a}$

Contoh :

Jika $f: R \rightarrow R$ dan $f(x) = 3x + 1$, tentukan rumus f^{-1} !

Penyelesaian :

$$f(x) = 3x + 1$$

Misal, $f(x) = y$, maka :

$$y = 3x + 1$$

$$3x = y - 1$$

$$x = \frac{y-1}{3}$$

$$x = \frac{1}{3}y - \frac{1}{3}$$

$$f^{-1}(y) = \frac{1}{3}y - \frac{1}{3}$$

$$\text{Jadi, } f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$$

e. Sifat-sifat Fungsi Invers

Misalkan fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ merupakan fungsi-fungsi yang bijektif, maka invers dari kedua fungsi ini yaitu $f^{-1}(x)$ dan $g^{-1}(x)$ pastilah merupakan fungsi serta $(f \circ g)(x)$, $(g \circ f)(x)$, $(f^{-1} \circ g^{-1})(x)$, $(g^{-1} \circ f^{-1})(x)$ dan komposisi lainnya juga mungkin merupakan fungsi.

Fungsi $f(x)$ memetakan setiap anggota dari himpunan A ke himpunan B dan $g(x)$ melanjutkan pemetaan ini dari setiap anggota di himpunan B ke himpunan C, sehingga fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$ memetakan setiap anggota di himpunan A langsung ke himpunan C.

Invers dari fungsi-fungsi tersebut melakukan pemetaan yang berkebalikan yaitu $g^{-1}(x)$ memetakan setiap anggota dari himpunan C ke himpunan B, dan $f^{-1}(x)$ melanjutkan pemetaan dari himpunan B ke himpunan A, sehingga fungsi komposisi dari fungsi-fungsi invers ini yaitu $(f^{-1} \circ g^{-1})(x)$ memetakan setiap anggota dari himpunan C langsung ke himpunan A. Dari penjelasan diatas dapat kita simpulkan sifat-sifat fungsi invers sebagai berikut.

- ❖ $(f^{-1} \circ f)(x) = x = I(x)$
- ❖ $(f \circ f^{-1})(x) = x = I(x)$
- ❖ $(f^{-1})^{-1}(x) = f(x)$
- ❖ $(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$
- ❖ $(g \circ f)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})(x)$
- ❖ $[(f \circ g) \circ g^{-1}](x) = [f \circ (g \circ g^{-1})](x) = f(x)$
- ❖ $[f^{-1} \circ (f \circ g)](x) = [(f^{-1} \circ f) \circ g](x) = g(x)$
- ❖ $(f \circ g \circ h)^{-1}(x) = (h^{-1} \circ g^{-1} \circ f^{-1})(x)$

Contoh :

Diketahui fungsi $f(x) = 4x + 3$ dan $g(x) = 3x - 4$. Tentukan $f^{-1}(x)$, $g^{-1}(x)$, dan tunjukkan bahwa $(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$!

Penyelesaian :

$$f(x) = 4x + 3$$

$$f^{-1}(x) = \frac{1}{4}(x - 3)$$

$$g(x) = 3x - 4$$

$$g^{-1}(x) = \frac{1}{3}(x + 4)$$

$$\begin{aligned}(f \circ g)(x) &= f(g(x)) \\ &= f(3x - 4) \\ &= 4(3x - 4) + 3 \\ &= 12x - 13\end{aligned}$$

$$(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{1}{12}(x + 13)$$

$$(g^{-1} \circ f^{-1})(x) = g^{-1}(f^{-1}(x))$$

$$= g^{-1}\left(\frac{1}{4}(x - 3)\right)$$

$$= \frac{1}{3}\left(\frac{1}{4}(x - 3) + 4\right)$$

$$= \frac{1}{12}(x + 13)$$

Jadi, terbukti bahwa $(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$.

2. Soal Pretest dan Posttest

pretest

- 1) Diketahui $f(x) = 2x - 3$ dan $g(x) = x^2 + 2x - 3$, tentukan komposisi fungsi $(g \circ f)(x)$!
- 2) Diketahui $f: R \rightarrow R$ dan $g: R \rightarrow R$ dirumuskan oleh: $f(x) = x^2 - 4$ dan $g(x) = 2x - 6$. Jika nilai $(f \circ g)(x) = -4$, tentukan nilai x !
- 3) Fungsi $g: R \rightarrow R$ ditentukan oleh: $g(x) = -x + 3$ dan Fungsi $f: R \rightarrow R$ sehingga $(f \circ g)(x) = 4x^2 - 26x + 32$, maka tentukan nilai $f(1)$!
- 4) Diketahui fungsi $f(x) = \frac{2x+1}{3-x}$, $x \neq 3$, jika $f^{-1}(x)$ merupakan invers dari $f(x)$, maka tentukan nilai $f^{-1}(-3)$!
- 5) Diketahui $f(x) = \frac{2x-4}{5-x}$ dan $g(x) = 3x + 7$. Tentukan fungsi invers dari $(g \circ f)(x)$!

Posttest

- 1) Diketahui $f(x) = 2x + 5$ dan $g(x) = \frac{x-1}{x+4}$, $x \neq -4$, maka tentukan nilai $(f \circ g)(x)$!
- 2) Diketahui fungsi f dan g yang dirumuskan oleh $f(x) = 3x^2 - 4x + 6$ dan $g(x) = 2x - 1$. Jika nilai $(f \circ g)(x) = 101$, maka tentukan nilai x yang memenuhi !
- 3) Fungsi $g: R \rightarrow R$ ditentukan oleh: $f(x) = 2 - x$ dan Fungsi $f: R \rightarrow R$ sehingga $(g \circ f)(x) = 3x^2 - 16x + 12$, maka tentukan nilai $g(-3)$!
- 4) Jika g^{-1} adalah invers dari $g(x) = \frac{8-3x}{4-x}$, $x \neq 4$, maka tentukan nilai $g^{-1}(4)$!
- 5) Diketahui fungsi $f(x) = 3x + 4$ dan $g(x) = \frac{4x-5}{2x+1}$, $x \neq -\frac{1}{2}$. Tentukan invers $(f \circ g)(x)$!

3. Lembar penilaian

a. Penilaian Sikap

Satuan Pendidikan : SMA Hasyim Asy'sri Pekalongan

Tahun Pelajaran : 2023/2024

Kelas/Semester : XI / I

Mata Pelajaran : Matematika Umum

No.	Nama Siswa	Aspek Sikap Yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Akhir	Kode Nilai
		B	K	BS	T			

Rubrik penilaian sikap:

Aspek yang dinilai	Kriteria			
	1	2	3	4
Berdoa	Peserta didik tidak berdoa sebelum atau setelah kegiatan	Peserta didik berdoa sebelum atau setelah pembelajara	Peserta didik berdoa sebelum dan setelah pembelajara	Peserta didik selalu berdoa sebelum dan setelah

	pembelajaran	n (hanya salah satu)	n namun tidak serius	kegiatan pembelajaran dengan khusuk
Keaktifan	Peserta didik tidak aktif dalam pembelajaran	Peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran	Peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran tetap belum ajeg	Peserta didik selalu terlibat aktif dalam pembelajaran
Bekerja sama	Peserta didik tidak bekerja sama dalam kegiatan kelompok	Peserta didik kurang bekerja sama dalam kegiatan kelompok	Peserta didik bekerja sama dalam kegiatan kelompok tetapi belum ajeg	Peserta didik selalu bekerja sama dalam kegiatan kelompok
Toleran	Peserta didik tidak toleran terhadap perbedaan pendapat	Peserta didik kurang toleran terhadap perbedaan pendapat	Peserta didik toleran terhadap perbedaan pendapat tetapi belum ajeg	Peserta didik selalu toleran terhadap perbedaan pendapat

b. Penilaian Pengetahuan

Mata Pelajaran : Matematika Umum

Kelas / Semester : XI / Ganjil

Materi : Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Level Kognitif	Butir Soal	No Soal
Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya.	Menentukan komposisi dari dua fungsi	Peserta didik mampu menentukan hasil $(f \circ g)(x)$ / $(g \circ f)(x)$ atau menentukan nilai x jika diketahui fungsi $f(x)$ dan fungsi	C3 Mengaplikasikan C4 Menganalisis (mengatribusi)	2	1, 2

		$f^{-1}(x)$ maupun $f(g(x))$ / $(g \circ f)(x)$. (peserta didik)			
	Menentukan fungsi jika komposisi fungsi dan fungsi lainnya diketahui	Peserta didik mampu menentukan nilai $f(x)$ / $g(x)$ jika diketahui fungsi $f(x)$ / $g(x)$ dan nilai $f(g(x))$ / $(g \circ f)(x)$. (peserta didik)	C3 Mengaplikasikan	1	3
	Menentukan invers dari suatu fungsi	Peserta didik mampu menentukan nilai $f^{-1}(x)$ / $g^{-1}(x)$ jika diketahui fungsi $f(x)$ / $g(x)$. (peserta didik)	C3 Mengaplikasikan	1	4
	Menentukan invers dari fungsi komposisi	Peserta didik mampu menentukan nilai $f^{-1}(x)$ / $g^{-1}(x)$ jika diketahui fungsi $f(x)$ dan fungsi $g(x)$. (peserta didik)	C3 Mengaplikasikan	1	5

Pedoman Penskoran

Rubrik Penilaian	Skor
Jawaban benar, disertai dengan langkah-langkah yang benar	20
Jawaban hampir benar, disertai dengan langkah-langkah benar	15
Jawaban salah, disertai dengan langkah-langkah kurang benar	10
Jawaban salah, disertai dengan langkah-langkah salah	5
Tidak ada respon/jawaban	0

Lampiran 10

MODUL AJAR MATEMATIKA SMA HASYIM ASY'ARI PEKALONGAN KURIKULUM MERDEKA

A. INFORMASI UMUM

1. Identitas Modul

Nama Penyusun : Gunawan
Sekolah : SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan
Tahun Pelajaran : 2023/2024
Semester : Ganjil
Jenjang Sekolah : SMS
Mata Pelajaran : Matematika Umum
Fase / Kelas : F / 11
Domain / Topik : Aljabar dan Fungsi / Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers
Alokasi Waktu : 2 JP x 45 Menit

2. Kompetensi awal

❖ Kompetensi awal yang harus dimiliki siswa adalah Aljabar dan Fungsi

3. Profil Pelajar Pancasila

- ❖ Dimensi Profil Pelajar Pancasila yang diharapkan setelah mengikuti pembelajaran adalah siswa dapat menunjukkan sikap:
- ❖ Beriman dan bertakwa terhadap Tuhan YME dan Berakhlak Mulia
- ❖ Siswa aktif berdiskusi dalam kegiatan pembelajaran dan bernalar kritis dalam mencari jawaban dan tidak pantang menyerah dalam belajar

4. Sarana dan prasarana

Sarana dan prasarana yang dapat mendukung kegiatan ini adalah

- ❖ Buku siswa
- ❖ Modul
- ❖ Laptop

- ❖ Internet
- ❖ LCD Proyektor/ Papan Tulis

5. Target peserta didik

- ❖ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
- ❖ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir tingkat tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin.

6. Model pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah ceramah dan tanya jawab

B. KOMPONEN INTI

1. Tujuan pembelajaran

Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Two Stay Two Stray diharapkan:

- ❖ Peserta didik dapat Menjelaskan konsep dasar bentuk fungsi komposisi
- ❖ Peserta didik dapat Menentukan Fungsi Komposisi dari dua atau lebih fungsi
- ❖ Peserta didik dapat Memecahkan fungsi lain jika sudah diketahui fungsi komposisi dan bentuk fungsi lainnya
- ❖ Peserta didik dapat Menjelaskan dan mengkontruksi konsep fungsi invers dari berbagai bentuk fungsi
- ❖ Peserta didik dapat Mengkontruksi bentuk fungsi komposisi dan Invers dari berbagai bentuk fungsi

2. Pemahaman bermakna

Peserta didik mampu mengidentifikasi permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan komposisi fungsi dan invers dan menyelesaikan permasalahan tersebut serta memanfaatkan teknologi pendukung yang berkaitan dengan fungsi

3. Pertanyaan pemantik

❖ Apa yang kalian ketahui tentang fungsi yang sudah kalian pelajari saat SMP?

❖ Apa saja sifat-sifat fungsi?

4. Kegiatan pembelajaran

No.	Langkah Pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1	Pendahuluan		10 Menit
	a. Mengucapkan salam b. Mempersilahkan siswa untuk berdo'a c. Guru mengecek kehadiran siswa d. Memberikan apersepsi dengan mengajukan beberapa pertanyaan/membahas kembali materi sebelumnya e. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran yang akan diajarkan	a. Menjawab salam b. Berdo'a menurut keyakinannya masing-masing. c. Mengecek kehadiran temannya d. Menjawab pertanyaan yang diajukan guru. e. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	
2	Kegiatan Inti		70 Menit
	a. Guru memberikan pretest yang berkaitan dengan materi fungsi Komposisi dan fungsi Invers b. Guru mengenalkan dan menjelaskan materi fungsi Komposisi dan fungsi Invers c. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi fungsi Komposisi dan fungsi Invers yang dipelajari d. Guru menunjuk beberapa untuk mengerjakan soal di depan kelas e. Guru memberi penguatan hasil pekerjaan siswa, membetulkan jika ada	a. Setiap siswa mendapatkan lembar pretest dan siswa mengerjakan sebisanya b. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru c. Siswa memberikan pertanyaan kepada guru tentang materi yang dipelajari d. Siswa maju kedepan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru e. Siswa memperhatikan penjelasan guru dan bertanya jika masih bingung f. Siswa meninjau ulang konsep-konsep dari	

	<p>yang salah dan membantu siswa jika tidak bisa menjawab pertanyaan</p> <p>f. Guru memandu dan membantu merumuskan jawaban dan konsep-konsep yang benar.</p> <p>g. Guru bersama-sama siswa menyimpulkan materi yang sudah dipelajari</p>	<p>materi yang telah dibahas.</p> <p>g. siswa bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari</p>	
3	Penutup		10 Menit
	<p>a. Guru membagikan tes akhir untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran yang terjadi (individu).</p> <p>b. Guru bersama siswa melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung.</p> <p>c. Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran pada hari ini.</p> <p>d. Guru memberikan lembar angket</p> <p>e. Guru menyuruh salah satu siswa memimpin doa untuk mengakhiri kelas.</p>	<p>a. Siswa mengerjakan tes yang diberikan.</p> <p>b. Siswa melakukan refleksi bersama guru.</p> <p>c. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.</p> <p>d. Siswa mengisi lembar angket yang diberikan oleh guru</p> <p>e. Kelas ditutup dengan doa bersama dipimpin salah seorang siswa.</p>	

5. Asesmen

❖ Asesmen Formatif

Penilaian	Teknik	Instrumen dan Rubrik	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Sikap	Observasi	Terlampir	Selama Proses pembelajaran	Penilaian untuk pembelajaran
Pengetahuan	Tes tertulis	Terlampir	Selama Proses pembelajaran	Penilaian untuk pembelajaran

6. Refleksi peserta didik dan pendidik

- ❖ Apakah semua siswa terlibat dalam diskusi?
- ❖ Apa yang bisa dilakukan untuk membuat siswa aktif bertanya dan berpendapat?
- ❖ Apakah siswa dapat mengisi lembar kerja dengan lancar dan menyajikannya?
- ❖ Apa tantangan yang mereka hadapi?
- ❖ Apakah hasil diskusi siswa dapat menggambarkan pemahaman mereka tentang fungsi komposisi dan invers?

7. Pengayaan dan remedial

- ❖ Pengayaan: Bagi peserta didik yang memiliki kecepatan belajar tinggi dan sudah mencapai kompetensi yang diharapkan di pembelajaran ini akan diberikan pembelajaran lebih mendalam mengenai fungsi komposisi dan invers fungsi komposisi.
- ❖ Remedial: Bagi peserta didik yang belum mencapai kompetensi yang diharapkan maka akan diberikan pengulangan pembelajaran di waktu khusus.

8. Glossarium

- ❖ Fungsi komposisi adalah penggabungan operasi dua jenis fungsi sehingga menghasilkan sebuah fungsi baru.
- ❖ Fungsi invers adalah suatu fungsi yang berkebalikan dari fungsi asalnya.

9. Daftar pustaka

- ❖ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017. Buku Siswa Matematika SMA/MA/SMK/MAK kelas X .Jakarta : Pusat kurikulum dan perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- ❖ Wirodikromo, Sartono. 2007. Matematika untuk SMA kelas XI Program Ilmu Alam. Erlangga, Jakarta.

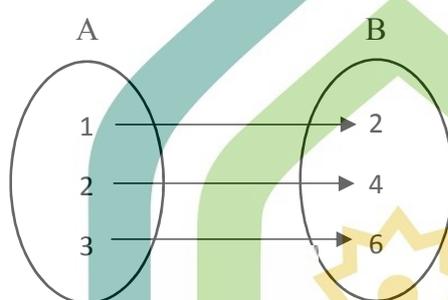
C. LAMPIRAN

1. Bahan Ajar

a. Fungsi dan Operasi Aljabar Pada Fungsi

Fungsi (pemetaan) dari himpunan A ke himpunan B adalah relasi yang memasangkan tiap anggota himpunan A dengan tepat satu anggota himpunan B. fungsi f yang memetakan anggota himpunan A ke himpunan B ditulis dengan notasi $f: A \rightarrow B$. Jadi, kesimpulannya setiap relasi belum tentu fungsi, namun setiap fungsi pasti merupakan relasi.

Contoh :



Keterangan :

A : Domain/daerah asal D_f

B : Kodomain/daerah kawan K_f

Himpunan anggota B yang dipasangkan dengan anggota

A : Range (daerah hasil R_f)

Bila f dan g merupakan fungsi, maka pada operasi aljabar, yang mencakup penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian dapat dinyatakan sebagai berikut:

❖ Penjumlahan f dan g berlaku: $(f + g)(x) = f(x) + g(x)$

❖ Pengurangan f dan g berlaku: $(f - g)(x) = f(x) - g(x)$

❖ Perkalian f dan g berlaku: $(f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$

❖ Pembagian f dan g berlaku: $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}, g(x) \neq 0$

Contoh :

Diketahui $f(x) = x^2 - 1$ dan $g(x) = x + 1$. Tentukan hasil $(f + g)(x)$,

$(f - g)(x)$, $(f \times g)(x)$, $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$!

Penyelesaian :

$$(f + g)(x) = (x^2 - 1) + (x + 1) = x^2 + x$$

$$(f - g)(x) = (x^2 - 1) - (x + 1) = x^2 - x - 2$$

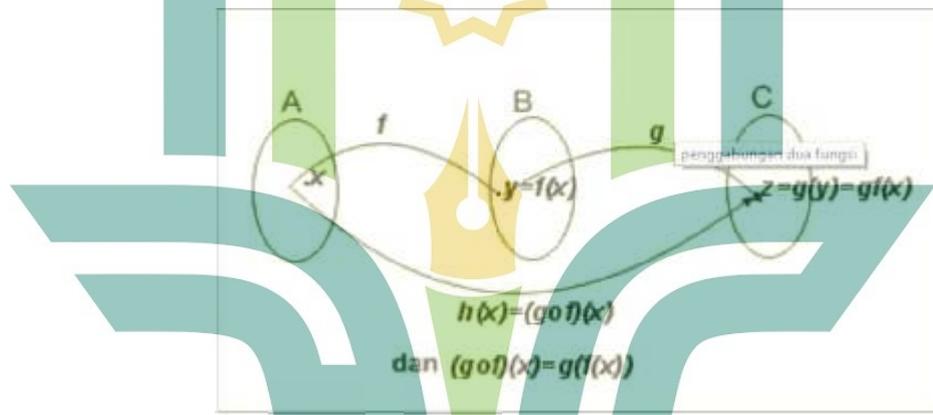
$$(f \times g)(x) = (x^2 - 1) \times (x + 1) = x^3 + x^2 - x - 1$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \left(\frac{x^2 - 1}{x + 1}\right) = \frac{(x + 1)(x - 1)}{(x + 1)} = x - 1$$

b. Fungsi Komposisi Fungsi dan Sifat-sifatnya

Fungsi komposisi dalam kehidupan dapat dijelaskan sebagai berikut. Pertama, dalam hal pembuatan buku dapat diproses melalui dua tahap yaitu: (1) tahap editorial akan dilanjutkan dengan tahap produksi, (2) pada tahap editorial, naskah akan di edit dan di layout menjadi file yang siap dicetak, (3) kemudian, file diolah pada tahap produksi mencetaknya agar menjadi sebuah buku, dan (4) proses pembuatan buku ini menerapkan algoritma fungsi komposisi.

Jika ada fungsi f yang memetakan setiap x anggota himpunan A ke $y = f(x)$ dalam himpunan B , kemudian ada fungsi g yang memetakan setiap $y = f(x)$ anggota himpunan B ke $z = g(y)$ dalam himpunan C , maka hasil yang diperoleh dari proses ini merupakan suatu fungsi komposisi.



Jadi, fungsi komposisi merupakan penggabungan sebuah operasi dua jenis fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ sehingga menghasilkan sebuah fungsi baru. Operasi fungsi komposisi tersebut dilambangkan dengan “ \circ ” kemudian dapat dibaca “komposisi” ataupun “bundaran”. Fungsi baru inilah yang dapat terbentuk dari $f(x)$ dan $g(x)$ yaitu :

- ❖ $(f \circ g)(x)$ yang artinya g dimasukkan ke f , atau $(f \circ g)(x) = f(g(x))$.

❖ $(g \circ f)(x)$ yang artinya f dimasukkan ke g , atau $(g \circ f)(x) = g(f(x))$.

Komposisi fungsi memiliki tiga sifat yaitu tidak komutatif, asosiatif, dan memiliki elemen identitas.

❖ Tidak komutatif, $(f \circ g)(x) \neq (g \circ f)(x)$.

❖ Asosiatif, $((f \circ g) \circ h)(x) = (f \circ (g \circ h))(x) = (f \circ g \circ h)(x)$.

❖ Memiliki elemen identitas, $I(x) = x$; $(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x) = f(x)$.

❖ Jika $f \circ g = g \circ f = I$, maka f dan g saling invers.

Contoh :

Diketahui $f(x) = 4x + 7$ dan $g(x) = 5x$. Tentukan $(f \circ g)(x)$ dan $(g \circ f)(x)$!

Penyelesaian :

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = 4(5x) + 7 = 20x + 7$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = 5(4x + 7) = 20x + 35$$

c. Menentukan Salah Satu Fungsi Jika Fungsi Komposisi Diketahui

Contoh:

Diketahui fungsi komposisi $(f \circ g)(x) = -x + 3$ dan fungsi $f(x) = 4x - 1$. Tentukan fungsi $g(x)$!

Jawab :

$$f(g(x)) = (f \circ g)(x)$$

$$4 \times g(x) - 1 = -x + 3$$

$$g(x) = \frac{-x + 4}{4} = -\frac{1}{4}x + 1$$

$$\text{Jadi, fungsi } g(x) = -\frac{1}{4}x + 1$$

Jadi, dapat kita simpulkan bahwa untuk menentukan fungsi lainnya, kita harus mengubah nilai x pada salah satu fungsi menjadi fungsi yang ingin kita cari tersebut.

d. Fungsi Invers

Jika fungsi f memetakan A ke B dan dinyatakan dalam pasangan terurut $f = \{(x, y) | x \in A \text{ dan } y \in B\}$, maka invers fungsi f (dilambangkan f^{-1}) adalah relasi yang memetakan B ke A, dimana dalam pasangan terurut dinyatakan dengan $f^{-1} = \{(y, x) | y \in B \text{ dan } x \in A\}$. Invers suatu fungsi harus merupakan suatu fungsi.

Suatu fungsi f akan mempunyai fungsi invers, jika dan hanya jika f merupakan fungsi bijektif (korespondensi satu-satu). Langkah-langkah menentukan invers suatu fungsi adalah :

- ❖ Memisalkan fungsi $f(x) = y$ atau $y = f(x)$.
- ❖ Mencari nilai x .
- ❖ Mengganti x dengan y dan y dengan x .
- ❖ y merupakan invers dari $f(x) = f^{-1}(x)$

Rumus praktis menentukan invers fungsi sebagai berikut.

- ❖ Jika $f(x) = ax + b$, maka $f^{-1}(x) = \frac{x-b}{a}$.
- ❖ Jika $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$, maka $f^{-1}(x) = \frac{-dx+b}{cx-a}$.
- ❖ Jika $f(x) = \sqrt[n]{ax + b}$, maka $f^{-1}(x) = \frac{x^n - b}{a}$.
- ❖ Jika $f(x) = a^x$, maka $f^{-1}(x) = \log_a x$.
- ❖ Jika $f(x) = \log_a x$, maka $f^{-1}(x) = a^x$.
- ❖ Jika $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$, maka $f^{-1}(x) = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4a(c-x)}}{2a}$

Contoh :

Jika $f: R \rightarrow R$ dan $f(x) = 3x + 1$, tentukan rumus f^{-1} !

Penyelesaian :

$$f(x) = 3x + 1$$

Misal, $f(x) = y$, maka :

$$y = 3x + 1$$

$$3x = y - 1$$

$$x = \frac{y-1}{3}$$

$$x = \frac{1}{3}y - \frac{1}{3}$$

$$f^{-1}(y) = \frac{1}{3}y - \frac{1}{3}$$

$$\text{Jadi, } f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$$

e. Sifat-sifat Fungsi Invers

Misalkan fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ merupakan fungsi-fungsi yang bijektif, maka invers dari kedua fungsi ini yaitu $f^{-1}(x)$ dan $g^{-1}(x)$ pastilah merupakan fungsi serta $(f \circ g)(x)$, $(g \circ f)(x)$, $(f^{-1} \circ g^{-1})(x)$, $(g^{-1} \circ f^{-1})(x)$ dan komposisi lainnya juga mungkin merupakan fungsi.

Fungsi $f(x)$ memetakan setiap anggota dari himpunan A ke himpunan B dan $g(x)$ melanjutkan pemetaan ini dari setiap anggota di himpunan B ke himpunan C, sehingga fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$ memetakan setiap anggota di himpunan A langsung ke himpunan C.

Invers dari fungsi-fungsi tersebut melakukan pemetaan yang berkebalikan yaitu $g^{-1}(x)$ memetakan setiap anggota dari himpunan C ke himpunan B, dan $f^{-1}(x)$ melanjutkan pemetaan dari himpunan B ke himpunan A, sehingga fungsi komposisi dari fungsi-fungsi invers ini yaitu $(f^{-1} \circ g^{-1})(x)$ memetakan setiap anggota dari himpunan C langsung ke himpunan A. Dari penjelasan diatas dapat kita simpulkan sifat-sifat fungsi invers sebagai berikut.

- ❖ $(f^{-1} \circ f)(x) = x = I(x)$
- ❖ $(f \circ f^{-1})(x) = x = I(x)$
- ❖ $(f^{-1})^{-1}(x) = f(x)$
- ❖ $(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$
- ❖ $(g \circ f)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})(x)$
- ❖ $[(f \circ g) \circ g^{-1}](x) = [f \circ (g \circ g^{-1})](x) = f(x)$
- ❖ $[f^{-1} \circ (f \circ g)](x) = [(f^{-1} \circ f) \circ g](x) = g(x)$
- ❖ $(f \circ g \circ h)^{-1}(x) = (h^{-1} \circ g^{-1} \circ f^{-1})(x)$

Contoh :

Diketahui fungsi $f(x) = 4x + 3$ dan $g(x) = 3x - 4$. Tentukan $f^{-1}(x)$, $g^{-1}(x)$, dan tunjukkan bahwa $(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$!

Penyelesaian :

$$f(x) = 4x + 3$$

$$f^{-1}(x) = \frac{1}{4}(x - 3)$$

$$g(x) = 3x - 4$$

$$g^{-1}(x) = \frac{1}{3}(x + 4)$$

$$\begin{aligned}(f \circ g)(x) &= f(g(x)) \\ &= f(3x - 4) \\ &= 4(3x - 4) + 3 \\ &= 12x - 13\end{aligned}$$

$$(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{1}{12}(x + 13)$$

$$(g^{-1} \circ f^{-1})(x) = g^{-1}(f^{-1}(x))$$

$$= g^{-1}\left(\frac{1}{4}(x - 3)\right)$$

$$= \frac{1}{3}\left(\frac{1}{4}(x - 3) + 4\right)$$

$$= \frac{1}{12}(x + 13)$$

Jadi, terbukti bahwa $(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$.

2. Soal Pretest dan Posttest

- pretest
- 1) Diketahui $f(x) = 2x - 3$ dan $g(x) = x^2 + 2x - 3$, tentukan komposisi fungsi $(g \circ f)(x)$!
 - 2) Diketahui $f: R \rightarrow R$ dan $g: R \rightarrow R$ dirumuskan oleh: $f(x) = x^2 - 4$ dan $g(x) = 2x - 6$. Jika nilai $(f \circ g)(x) = -4$, tentukan nilai x !
 - 3) Fungsi $g: R \rightarrow R$ ditentukan oleh: $g(x) = -x + 3$ dan Fungsi $f: R \rightarrow R$ sehingga $(f \circ g)(x) = 4x^2 - 26x + 32$, maka tentukan nilai $f(1)$!
 - 4) Diketahui fungsi $f(x) = \frac{2x+1}{3-x}$, $x \neq 3$, jika $f^{-1}(x)$ merupakan invers dari $f(x)$, maka tentukan nilai $f^{-1}(-3)$!
 - 5) Diketahui $f(x) = \frac{2x-4}{5-x}$ dan $g(x) = 3x + 7$. Tentukan fungsi invers dari $(g \circ f)(x)$!

Posttest

- 1) Diketahui $f(x) = 2x + 5$ dan $g(x) = \frac{x-1}{x+4}$, $x \neq -4$, maka tentukan nilai $(f \circ g)(x)$!
- 2) Diketahui fungsi f dan g yang dirumuskan oleh $f(x) = 3x^2 - 4x + 6$ dan $g(x) = 2x - 1$. Jika nilai $(f \circ g)(x) = 101$, maka tentukan nilai x yang memenuhi !
- 3) Fungsi $g: R \rightarrow R$ ditentukan oleh: $f(x) = 2 - x$ dan Fungsi $f: R \rightarrow R$ sehingga $(g \circ f)(x) = 3x^2 - 16x + 12$, maka tentukan nilai $g(-3)$!
- 4) Jika g^{-1} adalah invers dari $g(x) = \frac{8-3x}{4-x}$, $x \neq 4$, maka tentukan nilai $g^{-1}(4)$!
- 5) Diketahui fungsi $f(x) = 3x + 4$ dan $g(x) = \frac{4x-5}{2x+1}$, $x \neq -\frac{1}{2}$. Tentukan invers $(f \circ g)(x)$!

3. Lembar penilaian

a. Penilaian Sikap

Satuan Pendidikan : SMA Hasyim Asy'sri Pekalongan

Tahun Pelajaran : 2023/2024

Kelas/Semester : XI / I

Mata Pelajaran : Matematika Umum

No.	Nama Siswa	Aspek Sikap Yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Akhir	Kode Nilai
		B	K	BS	T			

Rubrik penilaian sikap:

Aspek yang dinilai	Kriteria			
	1	2	3	4
Berdoa	Peserta didik tidak berdoa sebelum atau setelah kegiatan	Peserta didik berdoa sebelum atau setelah pembelajara	Peserta didik berdoa sebelum dan setelah pembelajara	Peserta didik selalu berdoa sebelum dan setelah

	pembelajaran	n (hanya salah satu)	n namun tidak serius	kegiatan pembelajaran dengan khusuk
Keaktifan	Peserta didik tidak aktif dalam pembelajaran	Peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran	Peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran tetap belum ajeg	Peserta didik selalu terlibat aktif dalam pembelajaran
Bekerja sama	Peserta didik tidak bekerja sama dalam kegiatan kelompok	Peserta didik kurang bekerja sama dalam kegiatan kelompok	Peserta didik bekerja sama dalam kegiatan kelompok tetapi belum ajeg	Peserta didik selalu bekerja sama dalam kegiatan kelompok
Toleran	Peserta didik tidak toleran terhadap perbedaan pendapat	Peserta didik kurang toleran terhadap perbedaan pendapat	Peserta didik toleran terhadap perbedaan pendapat tetapi belum ajeg	Peserta didik selalu toleran terhadap perbedaan pendapat

b. Penilaian Pengetahuan

Mata Pelajaran : Matematika Umum

Kelas / Semester : XI / Ganjil

Materi : Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Level Kognitif	Butir Soal	No Soal
Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya.	Menentukan komposisi dari dua fungsi	Peserta didik mampu menentukan hasil $(f \circ g)(x)$ / $(g \circ f)(x)$ atau menentukan nilai x jika diketahui fungsi $f(x)$ dan fungsi	C3 Mengaplikasikan C4 Menganalisis (mengatribusi)	2	1, 2

		$f^{-1}(x)$ maupun $f(g(x))$ / $(g \circ f)(x)$. (peserta didik)			
	Menentukan fungsi jika komposisi fungsi dan fungsi lainnya diketahui	Peserta didik mampu menentukan nilai $f(x)$ / $g(x)$ jika diketahui fungsi $f(x)$ / $g(x)$ dan nilai $f(g(x))$ / $(g \circ f)(x)$. (peserta didik)	C3 Mengaplikasikan	1	3
	Menentukan invers dari suatu fungsi	Peserta didik mampu menentukan nilai $f^{-1}(x)$ / $g^{-1}(x)$ jika diketahui fungsi $f(x)$ / $g(x)$. (peserta didik)	C3 Mengaplikasikan	1	4
	Menentukan invers dari fungsi komposisi	Peserta didik mampu menentukan nilai $f^{-1}(x)$ / $g^{-1}(x)$ jika diketahui fungsi $f(x)$ dan fungsi $g(x)$. (peserta didik)	C3 Mengaplikasikan	1	5

Pedoman Penskoran

Rubrik Penilaian	Skor
Jawaban benar, disertai dengan langkah-langkah yang benar	20
Jawaban hampir benar, disertai dengan langkah-langkah benar	15
Jawaban salah, disertai dengan langkah-langkah kurang benar	10
Jawaban salah, disertai dengan langkah-langkah salah	5
Tidak ada respon/jawaban	0

Lampiran 11

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kelas_Eksperimen	20	98	123	108.35	6.722
Kelas_Kontrol	20	83	117	99.05	8.382
Valid N (listwise)	20				

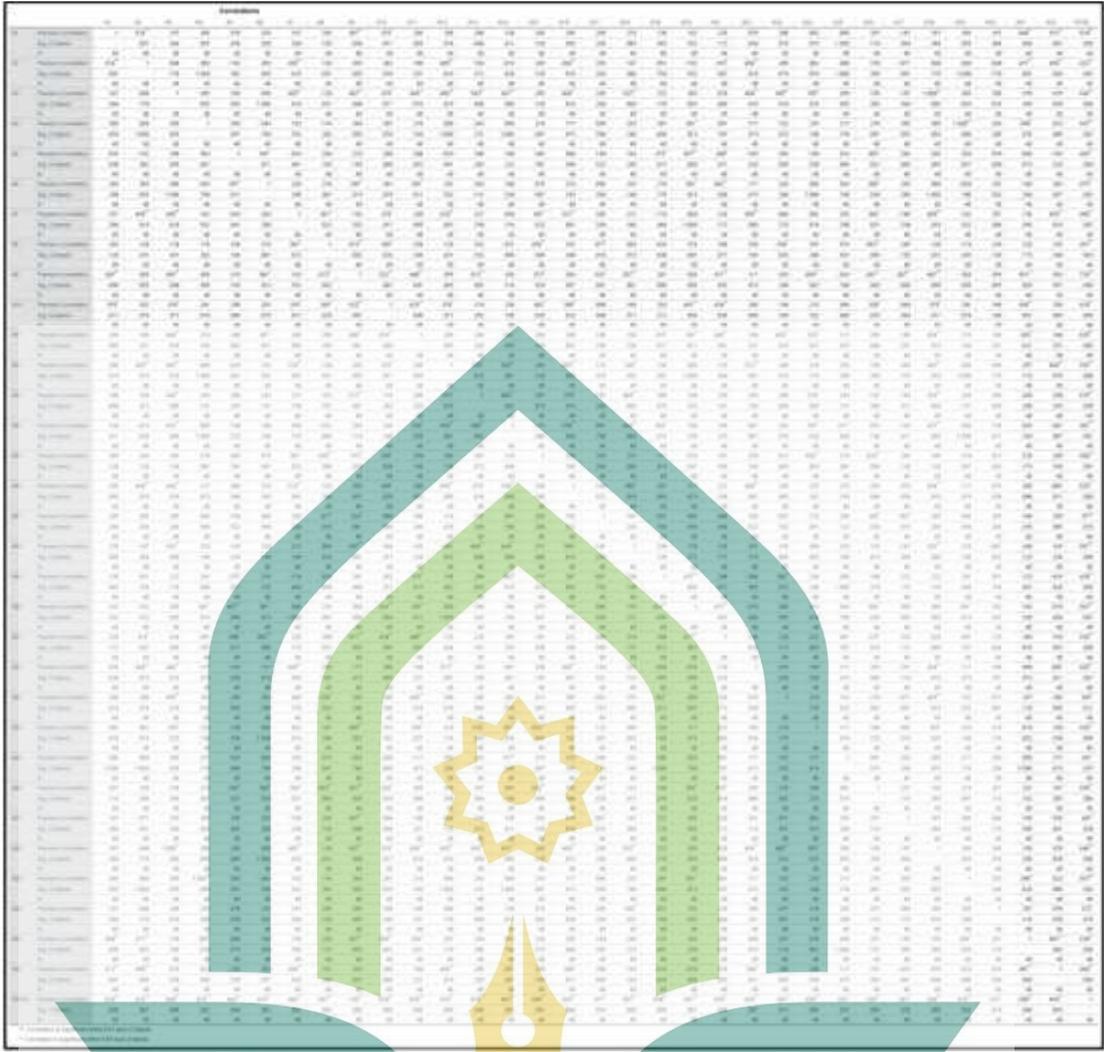
Output Descriptive Statistics Angket

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest_Eksperimen	20	20	50	30.25	8.807
Pretest_Kontrol	20	20	55	24.75	8.955
Posttest_Eksperimen	20	70	100	86.50	9.881
Posttest_Kontrol	20	50	95	69.00	12.096
Valid N (listwise)	20				

Output Descriptive Statistics Pre-test dan Post-test

Test of Homogeneity of Variance						
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
Pre_test	Based on Mean	.357	1	38	.554	
	Based on Median	.132	1	38	.719	
	Based on Median and with adjusted df	.132	1	37.884	.719	
	Based on trimmed mean	.398	1	38	.532	

Output Uji Homogenitas Kelas



Output Uji Validitas Angket

		Correlations					
		Soal_pretest_1	Soal_pretest_2	Soal_pretest_3	Soal_pretest_4	Soal_pretest_5	Total
Soal_pretest_1	Pearson Correlation	1	.857**	.605**	.621**	.565**	.891**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000
	N	40	40	40	40	40	40
Soal_pretest_2	Pearson Correlation	.857**	1	.661**	.619**	.490**	.873**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.001	.000
	N	40	40	40	40	40	40
Soal_pretest_3	Pearson Correlation	.605**	.661**	1	.870**	.396*	.817**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.011	.000
	N	40	40	40	40	40	40
Soal_pretest_4	Pearson Correlation	.621**	.619**	.870**	1	.472**	.826**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.002	.000
	N	40	40	40	40	40	40
Soal_pretest_5	Pearson Correlation	.565**	.490**	.396*	.472**	1	.742**
	Sig. (2-tailed)	.000	.001	.011	.002		.000
	N	40	40	40	40	40	40
Total	Pearson Correlation	.891**	.873**	.817**	.826**	.742**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	40	40	40	40	40	40

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).
* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Output Uji Validitas Pre-test

		Correlations					
		Soal_posttest_1	Soal_posttest_2	Soal_posttest_3	Soal_posttest_4	Soal_posttest_5	Total
Soal_posttest_1	Pearson Correlation	1	.696**	.654**	.508**	.457**	.770**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.001	.003	.000
	N	40	40	40	40	40	40
Soal_posttest_2	Pearson Correlation	.696**	1	.801**	.677**	.519**	.882**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.001	.000
	N	40	40	40	40	40	40
Soal_posttest_3	Pearson Correlation	.654**	.801**	1	.769**	.505**	.900**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.001	.000
	N	40	40	40	40	40	40
Soal_posttest_4	Pearson Correlation	.508**	.677**	.769**	1	.660**	.878**
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.000		.000	.000
	N	40	40	40	40	40	40
Soal_posttest_5	Pearson Correlation	.457**	.519**	.505**	.660**	1	.747**
	Sig. (2-tailed)	.003	.001	.001	.000		.000
	N	40	40	40	40	40	40
Total	Pearson Correlation	.770**	.882**	.900**	.878**	.747**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	40	40	40	40	40	40

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Output Uji Validitas Post-test

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.905	32

Output Uji Reliabilitas Angket

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.871	5

Output Uji Reliabilitas Pre-test

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.893	5

Output Uji Reliabilitas Post-test

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Angket_Keaktifan	Kelas Eksperimen	.087	20	.200 [*]	.977	20	.885
	Kelas Kontrol	.114	20	.200 [*]	.978	20	.902
Hasil_Belajar	Kelas Eksperimen	.155	20	.200 [*]	.927	20	.133
	Kelas Kontrol	.167	20	.145	.951	20	.389

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Output Uji Normalitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Keaktifan	Based on Mean	.649	1	38	.425
	Based on Median	.656	1	38	.423
	Based on Median and with adjusted df	.656	1	35.632	.424
	Based on trimmed mean	.664	1	38	.420
Hasil_Belajar	Based on Mean	.274	1	38	.603
	Based on Median	.262	1	38	.612
	Based on Median and with adjusted df	.262	1	32.602	.612
	Based on trimmed mean	.274	1	38	.604

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.
a. Design: Intercept + Kelas

Output Uji Homogenitas Varian

Box's M	7.133
F	67.133
df1	3
df2	259920.000
Sig.	.570

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.
a. Design: Intercept + Kelas

Output Uji Homogenitas Matriks Varian Kovarian (Box-M)

Tests of Between-Subjects Effects							
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	Keaktifan	864.900 ^a	1	864.900	14.983	.000	.283
	Hasil_Belajar	3062.500 ^b	1	3062.500	25.108	.000	.398
Intercept	Keaktifan	430147.600	1	430147.600	7451.839	.000	.995
	Hasil_Belajar	241802.500	1	241802.500	1982.415	.000	.981
Kelas	Keaktifan	864.900	1	864.900	14.983	.000	.283
	Hasil_Belajar	3062.500	1	3062.500	25.108	.000	.398
Error	Keaktifan	2193.500	38	57.724			
	Hasil_Belajar	4635.000	38	121.974			
Total	Keaktifan	433206.000	40				
	Hasil_Belajar	249500.000	40				
Corrected Total	Keaktifan	3058.400	39				
	Hasil_Belajar	7697.500	39				

a. R Squared = .283 (Adjusted R Squared = .264)
b. R Squared = .398 (Adjusted R Squared = .382)

Output Uji Teste of Between-Subjects Effects

Multivariate Tests ^a							
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	Pillai's Trace	.995	3642.380 ^b	2.000	37.000	.000	.995
	Wilks' Lambda	.005	3642.380 ^b	2.000	37.000	.000	.995
	Hotelling's Trace	196.885	3642.380 ^b	2.000	37.000	.000	.995
	Roy's Largest Root	196.885	3642.380 ^b	2.000	37.000	.000	.995
Kelas	Pillai's Trace	.426	13.741 ^b	2.000	37.000	.000	.426
	Wilks' Lambda	.574	13.741 ^b	2.000	37.000	.000	.426
	Hotelling's Trace	.743	13.741 ^b	2.000	37.000	.000	.426
	Roy's Largest Root	.743	13.741 ^b	2.000	37.000	.000	.426

a. Design: Intercept + Kelas
b. Exact statistic

Output Uji Multivariate Tests

Lampiran 12

Dokumentasi Kegiatan



Gambar 1 Kegiatan *Pre-test* Di Kelas Eksperimen



Gambar 2 Kegiatan *Pre-test* Kelas Kontrol



Gambar 3 Kegiatan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray*



Gambar 4 Kegiatan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray*



Gambar 5 Kegiatan Pembelajaran Di Kelas Eksperimen



Gambar 6 Kegiatan Pembelajaran Di Kelas Kontrol



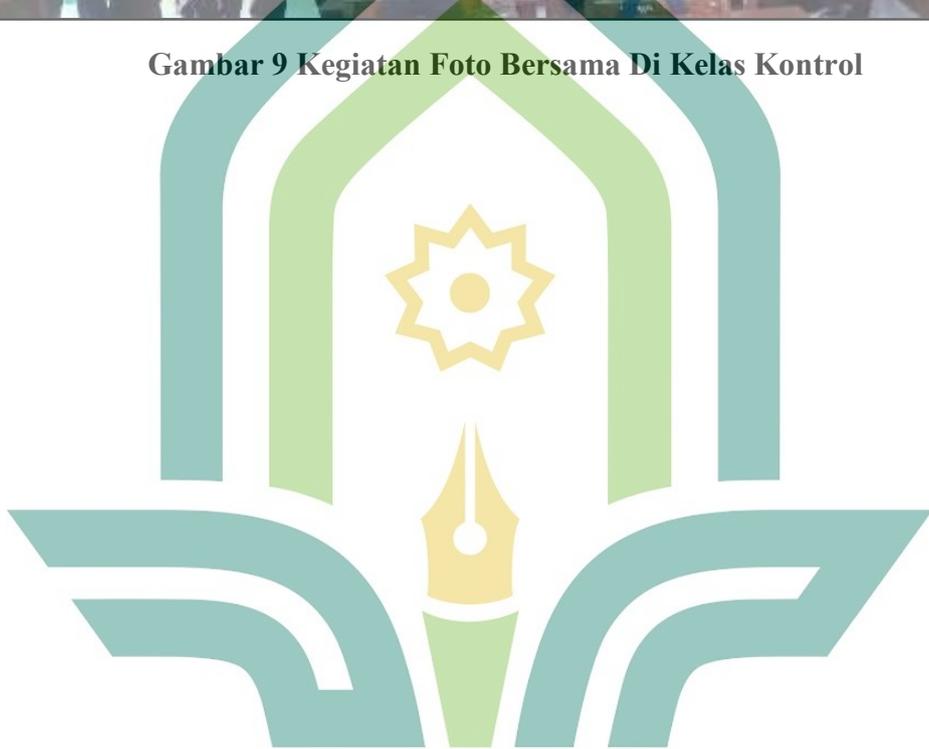
Gambar 7 Kegiatan Post-test Dan Pengisian Angket Keaktifan Di Kelas Eksperimen



Gambar 8 Kegiatan Post-test Dan Pengisian Angket Keaktifan Di Kelas Kontrol



Gambar 9 Kegiatan Foto Bersama Di Kelas Kontrol





RIWAYAT HIDUP

Gunawan, lahir di Batang pada tanggal 20 Oktober 1999. Penulis dilahirkan dan dibesarkan dalam keluarga sederhana dari seorang Ayah yang bernama Rasean dan Ibu yang bernama Kuwati. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara.

Penulis memulai pendidikannya di SDN Denasri Kulon Batang 01 dan lulus pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang menengah pertama di SMP Negeri 6 Batang pada tahun 2011 dan lulus pada tahun 2014. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang menengah atas di SMA Hasyim Asy'ari Pekalongan pada tahun 2016 dan lulus pada tahun 2018. Kemudian pada tahun yang 2019, penulis melanjutkan pendidikan di tingkat Perguruan Tinggi Negeri di Universitas Islam Negeri (UIN) K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Program Strata Satu (S1) di Jurusan Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan. Dari setiap perjalanan yang dilalui, penulis menyadari bahwa semua yang didapatkan tidak lepas dari doa kedua orang tua dan pribadi, serta kerja keras yang dibarengi keikhlasan.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
UNIT PERPUSTAKAAN

Jl. Pahlawan KM 5 Rowolaku Kajej Pekalongan, Telp. (0285) 412575 Faks. (0285) 423418
Website : perpustakaan.uingusdur.ac.id Email : perpustakaan@uingusdur.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : GUNAWAN
NIM : 2619082
Program Studi : TADRIS MATEMATIKA
E-mail address : gunawan.20btg@gmail.com
No. Hp : 082135858763

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Tugas Akhir Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

Yang berjudul :

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *TWO STAY TWO STRAY* TERHADAP KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS XI SMA HASYIM ASY'ARI PEKALONGAN

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data database, mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Pekalongan, 7 Desember 2023



GUNAWAN
NIM. 2619082