

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN
“PISSA” UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP
SISWA DALAM BELAJAR MATERI STATISTIKA KELAS XII**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



Oleh:

MUHAMMAD AFI RAMDHANI

NIM. 2620059

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
2024**

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN
“PISSA” UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP
SISWA DALAM BELAJAR MATERI STATISTIKA KELAS XII**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



Oleh:

MUHAMMAD AFI RAMDHANI

NIM. 2620059

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
2024**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUHAMMAD AFI RAMDHANI

NIM : 2620059

Judul : **PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN
"PISSA" UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP
SISWA DALAM BELAJAR MATERI STATISTIKA KELAS XII**

Menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali dalam bentuk kutipan yang penulis sebutkan sumbernya. Apabila skripsi ini terbukti merupakan hasil duplikasi atau plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademis dan dicabut gelarnya. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Pekalongan, 25 Februari 2024

Yang menyatakan



MUHAMMAD AFI RAMDHANI
NIM. 2620059

Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd.
Perum Pisma Garden Blok B No. 5
Tirto, Pekalongan Barat, Kota Pekalongan

NOTA PEMBIMBING

Lamp : 4 (empat) eksemplar

Hal : Naskah Skripsi

Sdr. Muhammad Afi Ramdhani

Kepada:
Yth. Dekan FTIK UIN K.H. Abdurrahman
Wahid Pekalongan
c/a. Ketua Program Studi Tadris
Matematika Di Pekalongan

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Setelah diadakan penelitian dan perbaikan seperlunya, maka bersama ini saya kirimkan naskah Skripsi Saudara/i

Nama : MUHAMMAD AFI RAMDHANI
NIM : 2620059
Program Studi : Tadris Matematika
Judul : **PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN
"PISSA" UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN
KONSEP SISWA DALAM BELAJAR MATERI
STATISTIKA KELAS XII**

Dengan permohonan agar skripsi saudara/i tersebut dapat segera dimunaqosahkan.

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

Wassalamualaikum Wr. Wb

Pekalongan, 13 Februari 2024
Pembimbing,


Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd.
NIP. 19890224 2015032 006



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Pahlawan KM. 5 Borwolaku Kajen Kab. Pekalongan Kode Pos 51161
Website : www.flik.uingsudur.ac.id Email : flik.uingsudur.ac.id

PENGESAHAN

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

Nama : MUHAMMAD AFI RAMDHANI
NIM : 2620059
Program Studi : TADRIS MATEMATIKA
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN
"PISSA" UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN
KONSEP SISWA DALAM BELAJAR MATERI
STATISTIKA KELAS XII

Telah diujikan pada hari Senin, tanggal 04 Maret 2024 dan dinyatakan **LULUS** serta diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

Dewan Penguji

Penguji I

Penguji II

Putri Rahadian Dyah Kusumawati, M.Pd.
NIP. 19890519 201903 2 010

Dicky Anggriawan Nugroho, M.Kom.
NIP. 19930306 202203 1 001

Pekalongan, 07 Maret 2024

Disahkan Oleh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,

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

PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT. Atas petunjuk dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Atas doa, dukungan dan semangat yang luar biasa serta dengan ketulusan hati saya persembahkan Skripsi ini kepada:

1. Ayahanda Kartono, Ibunda Suprihatin terima kasih dan segenap rasa hormat atas limpahan kasih sayang, pengorbanan, kesabaran, perhatian, serta untaian do'a yang beliau berikan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Kakak saya serta Keluarga besar yang selalu memberikan doa, motivasi dan semangat supaya skripsi ini selesai.
3. Teman-teman Mayangan yang selalu mendukung dan memberikan semangat kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini
4. Teman-teman yang saya jumpai dibangku MA, yang selalu kebersamaian saya sampai saat ini, walaupun dengan kesibukan masing-masing kalian tetap memberikan semangat dan dukungan kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Semoga kalian semua sukses dalam mengejar cita-cita.
5. Teman-teman Tadris Jabar yang tidak bosan dan bersedia untuk mendengar keluh kesah saya dan selalu memberikan semangat dan dukungan kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman KKN dan PPL yang secara tidak langsung banyak memberikan dukungan dan semangat.
7. Rekan-rekan Program Studi Tadris Matematika angkatan 2020 yang telah berjuang bersama-sama dari semester satu hingga masa akhir study ini.

MOTTO

“Mungkin tidak hari ini, Mungkin tidak besok, Mungkin juga tidak bulan depan atau tahun depan, Tapi hanya satu hal yang benar, Aku akan meraih cita-citaku suatu hari nanti, dan aku yakin akan hal itu.”



ABSTRAK

Ramdhani, M. A. 2024. Pengembangan Multimedia Pembelajaran “PISSA” Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Dalam Belajar Materi Statistika Kelas XII. Skripsi Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd.

Kata Kunci: Multimedia Pembelajaran, PISSA, Pemahaman Konsep

Pendidikan penting untuk mengembangkan potensi individu dalam pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Multimedia pembelajaran, seperti PISSA membantu meningkatkan mutu pendidikan dengan mengubah suasana belajar menjadi lebih menarik dan interaktif. Meskipun banyak siswa masih kesulitan dalam memahami konsep matematika, inovasi multimedia seperti PISSA dapat membantu mereka memahami materi dengan lebih cepat dan efektif. Sebuah penelitian pengembangan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam statistika menggunakan multimedia pembelajaran PISSA.

Rumusan masalah dalam penelitian ini ada tiga, yaitu untuk mengetahui apakah multimedia pembelajaran PISSA memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa multimedia pembelajaran yang diberi nama PISSA dengan berbasis *Adobe Flash Professional CS6* yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Kegunaan penelitian ini adalah untuk membuat siswa menjadi lebih aktif, mandiri, dan dapat membantu dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam belajar materi statistika kegunaan bagi guru yaitu memberikan bahan ajar alternative dalam proses pembelajaran di kelas.

Penelitian adalah penelitian pengembangan atau *research and development* (R&D) dan model pengembangan yang diterapkan adalah ADDIE atau *analysis, design, development, implementation, evaluation*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, kuesioner dan tes. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran PISSA termasuk dalam kategori sangat valid dengan presentase 78% dari ahli media dan 92% dari ahli materi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran PISSA termasuk dalam kategori sangat praktis dengan presentase 98% dari respon guru dan 84% dari repon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran PISSA termasuk dalam kategori sangat efektif dengan presentase 24% pada hasil *pre-test* dan 82% pada hasil *post-test*. Terdapat kenaikan nilai rata-rata yaitu 58%, hal ini membuktikan bahwa multimedia pembelajaran PISSA efektif untuk digunakan sebagai media belajar dalam pembelajaran statistika kelas XII.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Berkat karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran “PISSA” untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa dalam Belajar Materi Statistika Kelas XII”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Tadris Matematika FTIK UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Shalawat dan salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, semoga kita semua mendapatkan syafaatnya di yaumul akhir nanti, Amin.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Zaenal Mustakim, M.Ag., selaku Rektor UIN K.H. Abdurrahman Wahid.
2. Bapak Prof. Dr. Moh. Sugeng Solehuddin, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN K.H. Abdurrahman Wahid.
3. Ibu Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika sekaligus Dosen Pembimbing Skripsi.
4. Ibu Heni Lilia Dewi, M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Tadris Matematika sekaligus Dosen Wali.
5. Bapak Abdul Majid, M.Kom., selaku Validator Ahli Media.
6. Ibu Nurul Husnah Mustika Sari, M.Pd., selaku Validator Ahli Materi

7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Program Studi Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid.
8. Bapak Andi Abdilah, M.Pd., selaku Kepala SMK Muhammadiyah Pencongan.
9. Bapak Ihya Ulumuddin, S.Pd., selaku Guru Matematika SMK Muhammadiyah Pencongan sekaligus Validator Ahli Materi.
10. Kedua Orang Tua saya. Bapak Kartono dan Ibu Surihatin serta kakak saya beserta keluarga besar.
11. Teman-teman yang saya jumpai di MA maupun di bangku perkuliahan serta sahabat-sahabat saya di Mayangan yang selalu membantu saya dalam bertukar pikiran.

Peneliti menyadari akan segala keterbatasan dan kekurangan dari isi maupun tulisan skripsi ini. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak masih dapat diterima dengan senang hati. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan pembelajaran di masa depan.

Pekalongan, 25 Februari 2024

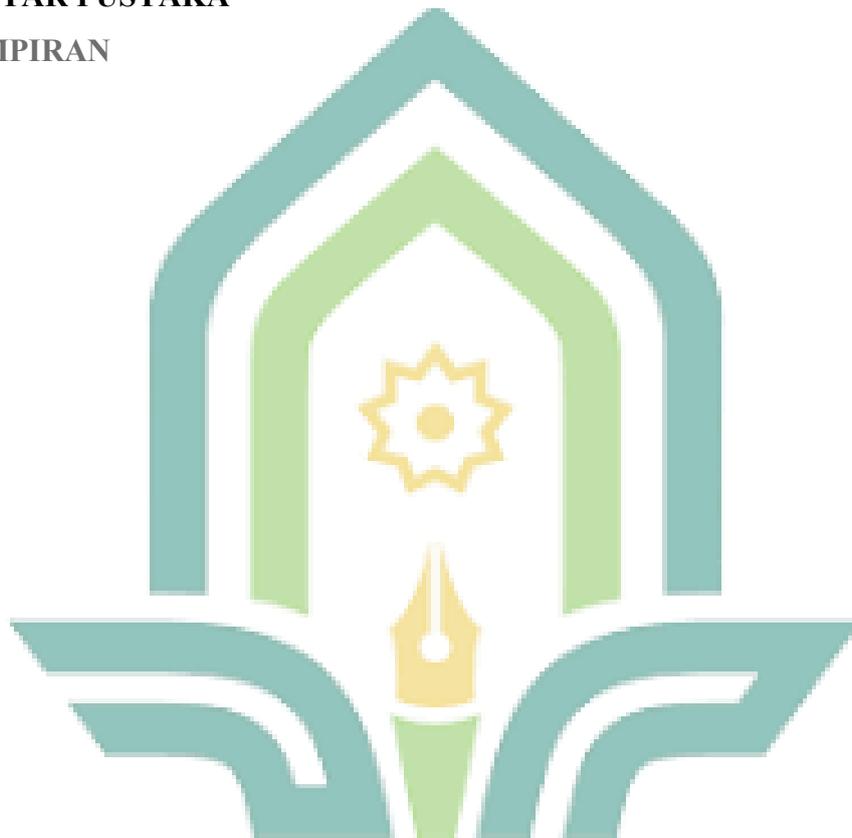


Muhammad Afi Ramdhani

DAFTAR ISI

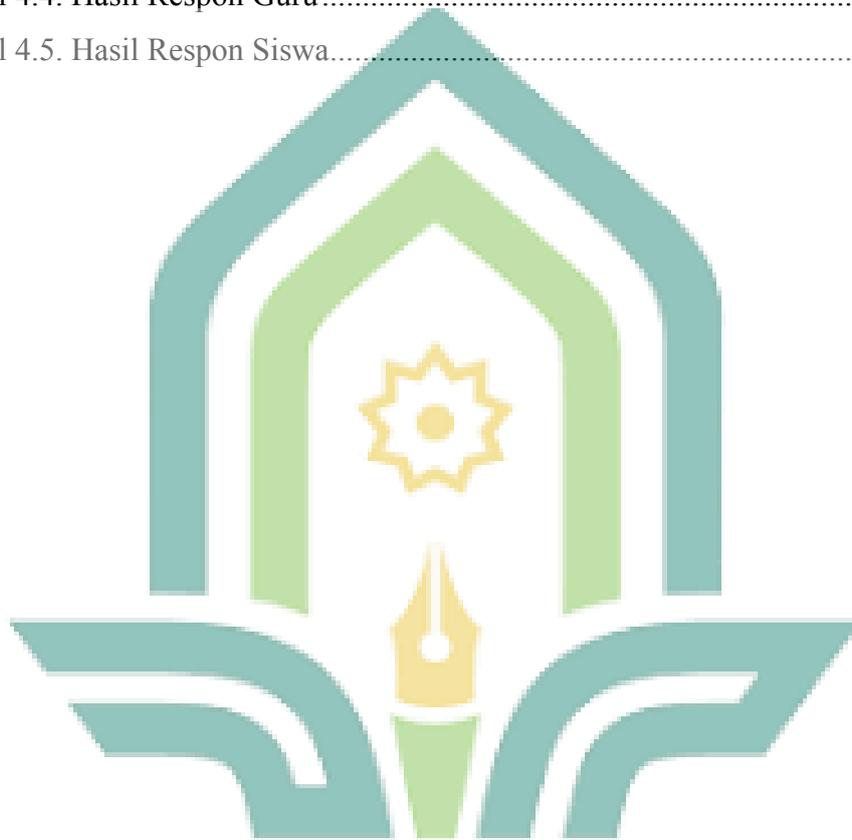
HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
NOTA PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Kegunaan Penelitian	9
E. Sistematika Penulisan	10
BAB II LANDASAN TEORI	12
A. Deskripsi Teori	12
B. Kajian Penelitian yang Relevan	30
C. Kerangka Berpikir	32
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Model Pengembangan	35
B. Prosedur Penelitian	36
C. Tempat dan Waktu Penelitian	40
D. Subjek Penelitian	40
E. Teknik Pengumpulan Data	41
F. Teknik Analisis Data	44

BAB IV PEMBAHASAN	46
A. Hasil Penelitian.....	46
B. Pembahasan	67
BAB V PENUTUP	76
A. Kesimpulan.....	76
B. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Pedoman dan Kriteria Penilaian Kevalidan	42
Tabel 3.2. Pedoman dan Kriteria Penilaian Kepraktisan	44
Tabel 4.1. Hasil Validasi Ahli Media.....	55
Tabel 4.2. Hasil Validasi Ahli Materi	56
Tabel 4.3. Nilai Hasil Pre-Test dan Post-Test Siswa	64
Tabel 4.4. Hasil Respon Guru.....	66
Tabel 4.5. Hasil Respon Siswa.....	66



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tampilan Depan Adobe Flash Professional CS6	22
Gambar 2.2. Tampilan Pembuka Adobe Flash Professional CS6.....	22
Gambar 2.3. Tampilan Lembar Kerja Adobe Flash Professional CS6	23
Gambar 2.4. Fungsi Toolbox	23
Gambar 2.5. Bagan Kerangka Berpikir.....	34
Gambar 4.1. Tampilan Loading	49
Gambar 4.2. Halaman Cover Multimedia Pembelajaran	49
Gambar 4.3. Halaman Menu Utama	50
Gambar 4.4. Halaman Petunjuk Tombol.....	50
Gambar 4.5. Halaman Profil Pengembang	51
Gambar 4.6. Halaman Kompetensi Inti.....	51
Gambar 4.7. Halaman Kompetensi Dasar	51
Gambar 4.8. Halaman Indikator Pencapaian Kompetensi	52
Gambar 4.9. Halaman Menu Materi	52
Gambar 4.10. Halaman Petunjuk Pengerjaan Soal	53
Gambar 4.11. Sebelum Menambah Tombol Menuju Materi Lain.....	58
Gambar 4.12. Sesudah Menambah Tombol Menuju Materi Lain	58
Gambar 4.13. Sebelum Menambah Tombol Menuju Soal Lain	59
Gambar 4.14. Sesudah Menambah Tombol Menuju Soal Lain	59
Gambar 4.15. Sebelum Merubah Pengertian Ukuran Pemusatan Data	60
Gambar 4.16. Sesudah Merubah Pengertian Ukuran Pemusatan Data	60
Gambar 4.17. Sebelum Menambah Pengertian Setiap Materi	60
Gambar 4.18. Sesudah Menambah Pengertian Setiap Materi.....	61
Gambar 4.19. Sebelum Merubah Keterangan Rumus.....	61
Gambar 4.20. Sesudah Merubah Keterangan Rumus	61
Gambar 4.21. Sebelum Merubah Jawaban Pada Contoh Soal.....	62
Gambar 4.22. Sesudah Merubah Jawaban Pada Contoh Soal.....	62

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Penunjukan Pembimbing
- Lampiran 2. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
- Lampiran 4. Storyboard Multimedia Pembelajaran PISSA
- Lampiran 5. Desain Multimedia Pembelajaran PISSA
- Lampiran 6. Angket Validasi Ahli Media
- Lampiran 7. Angket Validasi Ahli Materi
- Lampiran 8. Angket Respon Guru
- Lampiran 9. Angket Respon Siswa
- Lampiran 10. Angket Validasi Soal Pre-Test dan Post-Test
- Lampiran 11. Soal Pre-Test dan Post-Test
- Lampiran 12. Kunci Jawaban Pre-Test dan Post-Test
- Lampiran 13. Hasil Validasi Ahli Media
- Lampiran 14. Hasil Validasi Ahli Materi 1
- Lampiran 15. Hasil Validasi Ahli Materi 2
- Lampiran 16. Hasil Respon Guru
- Lampiran 17. Dokumentasi
- Lampiran 18. Daftar Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan sangat berpengaruh terhadap kualitas kehidupan bangsa, seperti yang telah tertuang pada pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 bahwa salah satu tujuan Negara Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan bangsa. Oleh karena itu, kualitas pendidikan dan pembelajaran harus ditingkatkan guna meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia.¹ Peningkatan kualitas sumber daya manusia harus tetap dilakukan melalui proses pendidikan. Ilmu pengetahuan hanya tumbuh dalam peradaban dan kebudayaan yang berkembang pesat. Perkembangan kebudayaan sangat bergantung pada cara berpikir masyarakat, sedangkan perkembangan dan kemajuan pemikiran masyarakat bergantung pada pendidikannya. Oleh karena itu, untuk mencapai kemajuan dalam ilmu pengetahuan, manusia perlu meningkatkan kualitas pendidikan dengan sebaik mungkin.

Pemanfaatan media pembelajaran juga berkaitan erat dengan peningkatan kualitas pendidikan.² Pemanfaatan media yang dilakukan guru dalam proses pembelajaran diharapkan dapat menciptakan suasana belajar serta pengalaman belajar yang lebih bermakna, dan memperkaya pengalaman belajar siswa. Oleh karena itu, suasana belajar yang awalnya pasif dan membosankan dapat berubah

¹ Yoko Feriandi dan Abdul Haris Indrakusuma, (2019), Pengembangan Media Interaktif Dengan Aplikasi Macromedia Flash Pada Materi Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Siswa Kelas X, *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 3(1), hlm. 7.

² Siska Susetyaningsih, (2019), Pengembangan Media Pembelajaran Berbantu Macromedia Flash Pada Materi Fungsi Kuadrat SMA Kelas X, *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 4(2), hlm. 148.

menjadi aktif dan disertai dengan partisipasi para siswa yang menjadi lebih interaktif.³

Media pembelajaran merupakan salah satu faktor yang mendukung keberhasilan proses pembelajaran di sekolah karena dapat membantu proses penyampaian informasi dari guru kepada siswa ataupun sebaliknya.⁴

Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar di sekolah dapat menarik perhatian siswa untuk lebih memperhatikan penjelasan guru, sehingga siswa lebih terangsang perasaannya untuk memperhatikan, berfikir, dan memiliki kemauan belajarnya.⁵ Penggunaan media pembelajaran secara kreatif dapat memperlancar dan meningkatkan efisiensi pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.⁶

Berdasarkan hasil wawancara dengan seorang guru matematika di SMK Muhammadiyah Pencongan, diketahui bahwa ketika guru mengajar masih sangat jarang sekali memanfaatkan media pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru hanya untuk beberapa materi pokok saja, misalnya materi ukuran pemusatan data kelompok. Media ini masih bersifat konvensional, hanya menggunakan kertas karton yang ditempel. Untuk menghemat waktu,

³ Baharuddin, (2015), Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Sekolah Menengah Kejuruan Terhadap Efektif dan Efisiensi Pembelajaran, *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*, 1(20), hlm. 116.

⁴ Majidah Khairani dan Dian Febrinal, (2016), Pengembangan Media Pembelajaran Dalam Bentuk Macromedia Flash Materi Tabung Untuk SMP Kelas IX, *Jurnal IPTEKS Terapan*, 10(2), hlm. 96.

⁵ Aditian Yudiantara, Moh. Salam, dan Ikman, (2015), Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Macromedia Flash 8.0 Pada Materi Bangun Ruang di SMP Negeri 9 Kendari, *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 3(2), hlm. 2.

⁶ Inung Diah Kurniawati dan Sekreningsih Nita, (2018), Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa, *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 1(2), hlm. 68.

terkadang juga guru hanya menyiapkan materi ajar di powerpoint kemudian menayangkannya di depan kelas menggunakan proyektor. Kondisi pembelajaran seperti ini menyebabkan siswa cenderung bersikap pasif dalam proses pembelajaran, dan siswa hanya sebagai penerima informasi dari guru. Hal ini juga berdampak pada hasil belajar siswa yang kurang memuaskan. Ditambah lagi dengan waktu pelajaran matematika yang terkadang di jam terakhir.

Di zaman modern ini, seorang guru harus mempunyai kemampuan merencanakan pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk aktif berpartisipasi, berinteraksi serta berkomunikasi dengan baik, baik dengan sesama siswa ataupun dengan guru. Hasil pra penelitian menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa di Indonesia khususnya pada mata pelajaran matematika, masih rendah. Salah satu maksud yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran matematika adalah kemampuan untuk menguasai konsep. Konsep memiliki peran yang sangat signifikan dalam proses pembelajaran matematika, karena pemahaman yang kuat terhadap konsep akan memberikan dukungan besar bagi siswa dalam mengembangkan pemahaman matematika. Terdapat empat unsur pokok yang membentuk dasar struktur matematika, yakni fakta, konsep, operasi, dan prinsip. Oleh sebab itu, memiliki kemampuan untuk memahami konsep adalah keterampilan awal yang harus ada dalam tahapan pembelajaran matematika. Ini mengindikasikan bahwa kemampuan siswa dalam memahami konsep memiliki kepentingan yang sangat besar dan tidak dapat diabaikan dalam rangkaian proses belajar matematika.

Permasalahan yang sering dialami siswa ketika belajar di sekolah adalah banyak siswa yang masih kesulitan dalam memahami konsep matematika karena media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada buku, yang menyajikan materi dengan padat serta tampilannya kurang menarik, selain itu soal dan tugas yang diberikan guru juga banyak sehingga membuat siswa merasa bosan untuk mempelajarinya. Disamping itu, guru masih menerapkan metode pembelajaran konvensional yang melibatkan ceramah, mengerjakan soal-soal latihan di kelas, dan memberikan tugas pekerjaan rumah sebagai materi belajar mandiri dirumah. Proses pembelajaran masih terpaku pada buku ajar yang disediakan oleh pemerintah dan siswa harus mempunyai buku itu sebagai pegangan untuk belajar mandiri baik saat pembelajaran secara langsung maupun diluar proses belajar mengajar. Hal ini menyebabkan siswa menganggap bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sangat membosankan dan selalu diisi dengan pengerjaan tugas yang terus menerus disetiap pertemuannya, sehingga siswa merasa terjebak dalam rutinitas yang kurang menarik.

Permasalahan lain yang terjadi di lapangan adalah banyaknya guru yang belum mampu untuk mewujudkan sebuah pembelajaran dengan melibatkan media pembelajaran berbasis teknologi seperti komputer. Sebagian besar guru terkendala permasalahan teknis tentang prosedur pembuatan media pembelajaran elektronik baik dari ranah penguasaan teknik pemrograman, maupun tampilan visual atau desain. Seorang guru seharusnya mampu menggunakan dan memanfaatkan teknologi yang sesuai dibidangnya dalam proses pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika. Guru dapat

memanfaatkan perkembangan teknologi dengan membuat media pembelajaran matematika yang inovatif dan kreatif sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran.⁷

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini telah membawa pengaruh yang besar dalam bidang pendidikan. Salah satu contoh penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan adalah dengan memanfaatkan teknologi komputer.⁸ Perkembangan teknologi yang begitu pesatnya saat ini menjadikan guru tidak boleh berdiam diri tanpa melakukan inovasi dalam pembelajarannya. Guru harus mengikuti perkembangan teknologi, sehingga dalam memberikan materi dibidangnya, akan lebih menarik, penuh dengan inovasi, khususnya dalam menggunakan media pembelajaran.⁹

Proses pembelajaran di era revolusi industri 5.0 menuntut guru harus bisa merubah suasana pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif yang akan membantu dan memudahkan siswa untuk bisa lebih cepat memahami konsep pembelajaran yang diajarkan. Apabila guru tidak kreatif dan inovatif dalam proses pembelajaran, maka guru akan kehilangan perannya seiring dengan perkembangan teknologi.¹⁰ Inovasi pada media pembelajaran dapat menjadikan

⁷ Maiata Devi Ariska, Darmadi, dan Wasilatul Murtafi'ah, (2018), Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Berbasis Metakognisi Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika, *Edumatica*, 8(1), hlm. 84.

⁸ Kadek Aditya Pradipta Yasa, Ketut Udy Ariawan, dan I Wayan Sutaya, (2017), Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Pada Mata Pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan Materi Elektro Listrik Untuk Kelas XI MIPA dan IPS di SMA Negeri 3 Singaraja, *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 14(2), hlm. 200.

⁹ Pebria Santi Putri dan Wahyu Pujiyono, (2017), Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan KPK dan FPB Berbasis Multimedia Menggunakan Macromedia Flash 8 di SD IT Luqman Al-Hakim Yogyakarta, *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 5(3), hlm. 50.

¹⁰ Muhamad Kurnia Sugandi dan Abdur Rasyid, (2019), Developing of Adobe Flash Multimedia Learning Biology Through Project Based Learning to Increase Student Creativity in Ecosystem Concepts, *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 5(3), hlm. 182.

proses pembelajaran akan terlihat variatif tanpa mengesampingkan tujuan pembelajaran yaitu mentransformasikan ilmu pengetahuan kepada siswa agar materi yang diberikan mudah dipahami dan dimengerti.¹¹ Dengan dikembangkannya media pembelajaran yang inovatif tersebut, harapannya proses belajar mengajar menjadi lebih terpusat, interaksi yang terjadi tidak hanya satu arah saja melainkan interaksi dua arah, penampilan visual dari media juga akan membantu menguatkan daya ingat siswa pada materi yang dipelajari.¹²

Salah satu contoh inovasi media pembelajaran dengan memanfaatkan perkembangan teknologi di bidang pendidikan adalah multimedia pembelajaran. Pembelajaran berbasis multimedia pada dasarnya merupakan pembelajaran yang diharapkan mampu memberdayakan semua aktivitas otak selama peserta didik melakukan pembelajaran. Menurut definisi para pakar bahwa multimedia dipandang sebagai “combination of the following elements; text, color, graphics, animations, audio, and video”. Multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, warna, grafik, animasi, audio, dan video.¹³

Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menjadikan guru bukan lagi sebagai satu-satunya sumber belajar bagi siswa dan diharapkan bisa membuat siswa lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran. Multimedia interaktif

¹¹ Satriyo Wicaksono, (2016), The Development of Interactive Multimedia Based Learning Using Macromedia Flash 8 in Accounting Course, *Journal of Accounting and Business Education*, 1(1), hlm. 124.

¹² Ghasa Faraasyatul `Alam, Hanifah Muslimah Az-Zahra, dan Retno Indah Rokhmawati, (2019), Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif pada Mata Pelajaran Sains Materi Tata Surya Menggunakan Model APPED (Studi Kasus: SD Brawijaya Smart School), *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(4), hlm. 3833.

¹³ Deni Darmawan, (2014), *Inovasi Pendidikan: Pendekatan Praktik Teknologi Multimedia dan Pembelajaran Online*, Bandung: Remaja Rosdakarya, hml. 47.

juga memberikan peluang kepada siswa untuk belajar mandiri, sehingga belajar bisa dilakukan kapan saja dan dimana saja. Hal tersebut sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 68 Tahun 2013 Tentang Kurikulum 2013 yang menginstruksikan bahwa guru harus memberi kesempatan siswa belajar seluas-luasnya dari berbagai sumber belajar yang ada. Siswa bisa menimba ilmu dari berbagai sumber yang ditemui. Bahan ajar yang digunakan tidak hanya memanfaatkan alat tunggal melainkan berbasis multimedia. Pola interaksi yang awalnya berlangsung secara satu arah yaitu dari guru ke siswa di rubah menjadi interaktif dengan memanfaatkan berbagai bahan ajar.¹⁴

Hasil penelitian dari Computer Technology Research (CTR) menunjukkan bahwa seseorang hanya dapat mengingat apa yang dilihatnya sebesar 20%, 30% dari yang didengarnya, 50% dari yang didengar dan dilihatnya, dan 80% dari yang didengar, dilihat, dan dikerjakannya secara simultan. Hal ini berarti bahwa penggunaan media seperti multimedia interaktif memungkinkan siswa untuk meraih hasil belajar 80% dari yang dipelajarinya.¹⁵

Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dibuat dengan menggunakan aplikasi Adobe flash. Adobe flash merupakan salah satu perangkat lunak komputer produk unggulan Adobe System. Adobe flash menggunakan bahasa pemrograman bernama actionscript yang muncul pertama kalinya pada Flash 5. Adobe flash digunakan untuk membuat gambar vector

¹⁴ Nur Hamidi, (2017), Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif PAI Berbasis Adobe Flash Professional CS6 Untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013, *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 14(1), hlm. 110.

¹⁵ Nopriyanti dan Putu Sudira, (2015), Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kompetensi Dasar Pemasangan Sistem Penerangan dan Wiring Kelistrikan di SMK, *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(2), hml. 224.

maupun animasi gambar tersebut.¹⁶ Sebagian kalangan menggunakannya untuk membuat animasi halaman website, profil perusahaan, CD interaktif, game, dan lain-lain.¹⁷

Menurut informasi tersebut, peneliti melakukan penelitian pengembangan berjudul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran “PISSA” Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Dalam Belajar Materi Statistika Kelas XII”. Kegiatan penelitian ini memiliki signifikansi yang tinggi karena pada masa kini, para pendidik diharapkan memanfaatkan teknologi dalam upaya memfasilitasi proses belajar-mengajar, serta menciptakan lingkungan di mana siswa dapat mengembangkan kemandirian belajar melalui sarana multimedia.

B. Rumusan Masalah

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang terarah, maka diperlukan suatu perumusan masalah. Ada dua rumusan masalah dalam penelitian ini. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah hasil Pengembangan Multimedia Pembelajaran “PISSA” untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa dalam Belajar Materi Statistika Kelas XII memenuhi kriteria valid?
2. Apakah hasil Pengembangan Multimedia Pembelajaran “PISSA” untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa dalam Belajar Materi Statistika Kelas XII memenuhi kriteria praktis?

¹⁶ Abdy Windiartha, (2017) Pengembangan Media Berbasis Adobe Flash Player Latihan Teknik Dasar Futsal, *Jurnal Olahraga Prestasi*, 13(2), hlm. 71.

¹⁷ Priyanto Hidayatullah, M. Amarullah Akbar, Zaky Rahim, (2011), *Animasi Pendidikan Menggunakan Flash; Membuat Presentasi Visualisasi Materi Pelajaran Lebih Menarik*, Bandung: Informatika, hlm. 18.

3. Apakah hasil Pengembangan Multimedia Pembelajaran “PISSA” untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa dalam Belajar Materi Statistika Kelas XII memenuhi kriteria efektif?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan Pengembangan Multimedia Pembelajaran “PISSA” untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa dalam Belajar Materi Statistika Kelas XII yang memenuhi kriteria valid?
2. Menghasilkan Pengembangan Multimedia Pembelajaran “PISSA” untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa dalam Belajar Materi Statistika Kelas XII yang memenuhi kriteria praktis?
3. Menghasilkan Pengembangan Multimedia Pembelajaran “PISSA” untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa dalam Belajar Materi Statistika Kelas XII yang memenuhi kriteria efektif?

D. Kegunaan Penelitian

1. Bagi Siswa
 - a. Siswa mendapatkan pengalaman baru tentang belajar matematika menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *Adobe Flash Professional CS6* berbantu komputer/andorid khususnya pada materi statistika.
 - b. Siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran.
 - c. Siswa menjadi lebih mandiri dalam proses pembelajaran dan lebih kritis dalam menyelesaikan soal-soal.

- d. Membantu siswa dalam memahami konsep-konsep statistika dengan mudah.
- e. Meningkatkan hasil belajar matematika siswa dengan belajar menggunakan multimedia pembelajaran.

2. Bagi Guru

- a. Memberikan gambaran tentang pembelajaran yang menitikberatkan pada keaktifan siswa secara mandiri.
- b. Memberikan bahan ajar alternatif dalam mengajarkan materi statistika yaitu dengan menggunakan multimedia pembelajaran yang melibatkan komputer maupun android.

3. Bagi Sekolah

Multimedia pembelajaran matematika yang dikembangkan dapat dijadikan dasar pertimbangan dalam pengambilan kebijakan supaya dapat meningkatkan mutu pembelajaran matematika.

4. Bagi Peneliti

Multimedia pembelajaran ini memiliki potensi untuk melengkapi wawasan, kapabilitas, dan pengetahuan peneliti, berkontribusi dalam memperdalam pemahaman, serta merancang dan memajukan instrumen pembelajaran matematika yang sah, dengan pendekatan inovatif yang unik.

E. Sistematika Penulisan

1. Bagian Awal

Pada bagian awal ini mencakup halaman sampul, halaman keaslian, nota dari pembimbing, pengesahan, pedoman transliterasi, persembahan,

motto, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

2. Bagian Inti

Di bagian inti ini terdiri dari pendahuluan, teori yang digunakan sebagai landasan penelitian, metode penelitian, hasil penelitian, dan penutup.

a. BAB I (Pendahuluan)

Bagian ini terdiri dari dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

b. BAB II (Landasan Teori)

Bagian ini terdiri dari deskripsi teori, penelitian yang relevan, dan kerangka berpikir.

c. BAB III (Metode Penelitian)

Bagian ini terdiri dari model pengembangan, prosedur pengembangan, tempat dan waktu penelitian, subjek penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

d. BAB IV (Hasil Penelitian dan Pembahasan)

Bagian ini terdiri dari hasil awal produk, uji coba lapangan, dan desain akhir produk

e. BAB V (Penutup)

Bagian ini terdiri dari kesimpulan dan saran

3. Bagian Akhir

Di bagian ini terdapat daftar pustaka beserta lampiran.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian pengembangan produk multimedia pembelajaran yang diberi nama “PISSA” sebagai media belajar statistika siswa kelas XII menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap analisis (*analyz*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*) ini menghasilkan beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Tingkat kevalidan multimedia pembelajaran yang dinilai berdasarkan angket validasi ahli media dan ahli materi memperoleh skor rata-rata sebesar 78% dengan kriteria “valid” dari ahli media dan 92% dengan kriteria “sangat valid” dari ahli materi, yang artinya multimedia pembelajaran dinyatakan valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.
2. Tingkat kepraktisan multimedia pembelajaran yang dinilai berdasarkan angket respon guru dan respon siswa. Angket respon guru memperoleh skor 98% dengan kriteria “sangat praktis”. Sedangkan analisis kepraktisan melalui angket respon siswa memperoleh rata-rata skor 46,54 atau 84% dengan kriteria “sangat praktis”.
3. Tingkat keefektifan artinya multimedia pembelajaran yang dinilai berdasarkan tingkat ketuntasan hasil belajar siswa melalui hasil nilai *pre-test* dan *post-test* terdapat kenaikan nilai rata-rata 58%, hal ini membuktikan bahwa multimedia pembelajaran efektif untuk digunakan sebagai media

belajar dalam pembelajaran statistika dan mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam belajar materi statistika kelas XII.

Multimedia pembelajaran PISSA menyediakan beberapa menu seperti kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, materi, soal latihan, dan lain-lain. Beberapa manfaat menggunakan PISSA dalam pembelajaran antara lain menjadikan informasi yang disampaikan lebih tertata, pembelajaran yang lebih banyak dan interaktif, waktu pembelajaran yang lebih singkat, pembelajaran yang lebih baik dan pemahaman yang lebih baik tentang konsep-konsep yang berkaitan dengan materi statistika.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan peneliti pada pengembangan multimedia pembelajaran berbasis *Adobe Flash Professional CS6* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa di SMK Muhammadiyah Pencongan disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Media pembelajaran matematika berbasis multimedia menggunakan *Adobe Flash Professional CS6* perlu terus dikembangkan pada materi lainnya karena dapat menarik perhatian siswa saat belajar dan peneliti perlu memperhatikan kesesuaian isi dengan kurikulum di sekolah tempat penelitian dan karakteristik materi dalam pembelajaran.
2. Kepada peneliti lain diharapkan dapat melakukan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis multimedia yang tidak hanya dapat digunakan di komputer/laptop dan *android* saja, tetapi juga bisa digunakan di perangkat *ios*. Dalam hal penelitian juga diharapkan agar pelaksanaannya

secara maksimal sehingga mendapatkan hasil produk media pembelajaran yang lebih maksimal.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdy Windiartha. (2017). Pengembangan Media Berbasis Adobe Flash Player Latihan Teknik Dasar Futsal. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 13(2), hlm. 71. <https://doi.org/10.15294/jpehs.v4i2.11118>
- Adition Yudiantara, Moh. Salam, dan Ikman. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Macromedia Flash 8.0 Pada Materi Bangun Ruang di SMP Negeri 9 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 3(2), hlm. 2. <https://doi.org/10.36709/jppm.v3i2.3002>
- Afreni Hamida & Nazurty. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Sainifik Menggunakan Adobe Flash Professional CS6 untuk Siswa SD. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 6(1), 118-135. <https://doi.org/10.22437/gentala.v6i1.13067>
- Ali Hamzah dan Muhlisrarini. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Baharuddin. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Sekolah Menengah Kejuruan Terhadap Efektif dan Efisiensi Pembelajaran. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 116. <https://dx.doi.org/10.17977/um031v1i22015p1>
- Danu Eko Agustinova. (2015). *Memahami Metode Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Calpulis.
- Dasari. (2002). *Pengembangan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompeten*. Bandung: JICA IMSTEP FPMIPA UPI.
- Deni Darmawan. (2014). *Inovasi Pendidikan: Pendekatan Praktik Teknologi Multimedia dan Pembelajaran Online*. Bandung: Remaja Rosdakarya. hml. 47.
- Fatchan, M. (2018). Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Adobe Flash Professional CS6. *SIGMA: Jurnal Teknologi Pelita Bangsa*, 8(1), 43-51. <https://doi.org/10.36987/informatika.v9i2.2024>
- Ghasa Faraasyatul `Alam, Hanifah Muslimah Az-Zahra, dan Retno Indah Rokhmawati. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif pada Mata Pelajaran Sains Materi Tata Surya Menggunakan Model APPED (Studi Kasus: SD Brawijaya Smart School). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(4), hlm. 3833.

- Ifa Usfiyana. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash CS6 untuk Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di SMP Al-Ishlah Semarang. *Jurnal Of Informatics Education*, 2(1). <https://doi.org/10.31331/joined.v2i1.865>
- Inung Diah Kurniawati dan Sekreningsih Nita. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 1(2), hlm. 68. <https://doi.org/10.25273/doubleklik.v1i2.1540>
- Kadek Aditya Pradipta Yasa, Ketut Udy Ariawan, dan I Wayan Sutaya. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Pada Mata Pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan Materi Elektro Listrik Untuk Kelas XI MIPA dan IPS di SMA Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 14(2), hlm. 200. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v14i2.11107>
- Lestyorini, Ratna Dewi & Tommy Noviyanto. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Pecahan Berbasis Adobe Flash di Kelas V SD Negeri Kabupaten Indramayu. *Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik*, 3(2), 217-225. <https://doi.org/10.20961/jdc.v3i2.34938>
- Maiata Devi Ariska, Darmadi, dan Wasilatul Murtafi'ah. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Berbasis Metakognisi Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika. *Edumatica*, 8(1), hlm. 84.
- Majidah Khairani dan Dian Febrinal. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Dalam Bentuk Macromedia Flash Materi Tabung Untuk SMP Kelas IX. *Jurnal IPTEKS Terapan*, 10(2), hlm. 96. <https://doi.org/10.22216/jit.2016.v10i2.422>
- Mickhael P Hutagalung & Glory Indira D Purba. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash untuk Siswa Kelas X. *JURRIPEN: Jurnal Riset Rumpun Ilmu Pendidikan*, 2(2), 69-82. <https://doi.org/10.55606/jurripen.v2i2.1523>
- Muhamad Kurnia Sugandi dan Abdur Rasyid. (2019). Developing of Adobe Flash Multimedia Learning Biology Through Project Based Learning to Increase Student Creativity in Ecosystem Concepts. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 5(3), hlm. 182. <https://doi.org/10.22437/bio.v5i3.7869>

- Munir. (2015). *Multimedia: Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nancy Angko, & Mustaji. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Dengan Model ADDIE untuk Mata Pelajaran Matematika Kelas 5 SDS Mawar Sharon Surabaya, *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(1), 1-15. <https://doi.org/10.31800/jpt.kw.v1n1.p1--15>
- Nopriyanti dan Putu Sudira. (2015). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kompetensi Dasar Pemasangan Sistem Penerangan dan Wiring Kelistrikan di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(2), hml. 224. <https://doi.org/10.21831/jpy.v5i2.6416>
- Nur Hamidi. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif PAI Berbasis Adobe Flash Professional CS6 Untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 14(1), hlm. 110. <https://doi.org/10.14421/jpai.2017.141-07>
- Pebria Santi Putri dan Wahyu Pujiyono. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan KPK dan FPB Berbasis Multimedia Menggunakan Macromedia Flash 8 di SD IT Luqman Al-Hakim Yogyakarta. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 5(3), hlm. 50. <https://doi.org/10.12928/jstie.v5i3.12371>
- Priyanto Hidayatullah, M. Amarullah Akbar, Zaky Rahim. (2011). *Animasi Pendidikan Menggunakan Flash; Membuat Presentasi Visualisasi Materi Pelajaran Lebih Menarik*. Bandung: Informatika, hlm. 18.
- Rezeki, S. (2018). Pemanfaatan Adobe Flash CS6 Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4), 856-864. <https://doi.org/10.31004/jptam.v2i4.33>
- Robert Maribe Branch, (2009), *Intruactional Design: The ADDIE Approach*, USA: Springer Science And Bussines Media.
- Safitri, F. A., & Sari, R. A. (2020). Pengembangan Model ADDIE dalam Pengembangan E-Learning. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Keguruan*, 3(2), 18-26. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.4063>
- Santika Lya Diah Pramesti, & Nevita Falasyifa. (2023). Pengembangan Modul Ajar Pembelajaran Berdiferensi dengan Strategi React untuk Mengembangkan Kecakapan Numerasi dan Disposisi Matematis Peserta Didik. *Circle: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 14-30. <https://doi.org/10.28918/circle.v3i1.333>

- Saselah, Y. R., Amir M. M., & Qadar, R. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Flash CS6 Professional pada Pembelajaran Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 2(2), 80-89. <https://doi.org/10.20961/jkpk.v2i2.11978>
- Satriyo Wicaksono. (2016). The Development of Interactive Multimedia Based Learning Using Macromedia Flash 8 in Accounting Course. *Journal of Accounting and Business Education*, 1(1), hlm. 124. <https://doi.org/10.26675/jabe.v1i1.6734>
- Septiawan, S., & Abdurrahman. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Dengan Menggunakan Adobe Flash CS6 Professional Pada Materi Barisan & Deret Kelas XI SMA. *AKSIOMATIK: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 8(1), 11-18. <https://doi.org/10.21043/jmtk.v4i2.12131>
- Siska Susetyaningsih. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbantu Macromedia Flash Pada Materi Fungsi Kuadrat SMA Kelas X. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 4(2), hlm. 148. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v4i2.3703>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulisetijono. (2016). Pengantar Statistika. Malang: *Jurnal Pendidikan Biologi*, Malang : Universitas Negeri Malang.
- Sutrisno, E. (2019). *Pengembangan E-MODUL Matematika Interaktif Menggunakan Visual Studio*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Wendayani, W., Ratnaningsih, N., & Muhtadi, D. (2019) Implementasi Model Pembelajaran Obsorn untuk Menggali Kemampuan Berpikir Lateral Matematik ditinjau dari Gaya Belajar Peserta Didik. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 1(2), 21. <https://doi.org/10.37058/jarme.v1i2.782>
- Wibawanto, W. (2017). *Design dan Pemograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jawa Timur: Cerdas Ulet Kreatif.
- Widada, & Wulansari, B. (2019). *Cara Mudah Membuat Media Pembelajaran Menggunakan AdobeFlash Professional CS6*. Yogyakarta: GAVA MEDIA.

Yanies Nur. (2009). Efektifitas Metode Team Teaching dengan Model Pembelajaran Kooperatif pada Materi Pokok Statistika di Kelas XI SMA GIKI 2 Surabaya. (Skripsi, Surabaya: UIN Sunan Ampel).

Yoko Feriandi dan Abdul Haris Indrakusuma. (2019). Pengembangan Media Interaktif Dengan Aplikasi Macromedia Flash Pada Materi Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Siswa Kelas X. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 3(1), hlm. 7.





Lampiran 1. Surat Penunjukan Pembimbing

 <p>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN FAKULTAS TADRIYAH DAN ILMU KEGURUAN Jalan Pahlawan KM. 5 Ilisowatu Kajen Kab. Pekalongan Kode Pos 51161 www.iku.ing.ac.id email: itk@iku.ing.ac.id</p>			
<p>SURAT PERINTAH MEMBIMBING SKRIPSI NOMOR: 187/Un.27/U.II.5/PP.09/02/2023</p>			
<p>Ketua Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan menugaskan kepada:</p>			
NO	NAMA	NIP / NITK	SERAJAI
1	Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd	198902242015032006	Pembimbing I
<p>Untuk membimbing skripsi Nama : Muhammad Ali Ramdhani NIM : 2820059 Jurusan/Prodi : Tadris Matematika Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Judul skripsi : PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN</p>			
<p>Dengan ketentuan sebagai berikut:</p>			
<ol style="list-style-type: none">1. Pembimbing diberikan wewenang membimbing skripsi mahasiswa sesuai Pedoman Penulisan skripsi;2. Masa bimbingan skripsi diberikan waktu selama 2 (dua) semester atau 1 (satu) tahun kalender terhitung mulai tanggal diterbitkannya Surat Perintah ini;3. Dalam hal mahasiswa tidak selesai menulis skripsi pada waktu yang ditentukan, maka dilakukan tindakan berikut:<ol style="list-style-type: none">a. Mahasiswa mengajukan perpanjangan proses bimbingan dengan dosen pembimbing yang sama dan akan diterbitkan kembali Surat Perintah Perpanjangan Pembimbing skripsi;b. Dosen pembimbing dapat mengembalikan proses bimbingan skripsi kepada pengelola Jurusan/Prodi untuk dilakukan kebijakan lebih lanjut.			
<p>Demikian surat perintah ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya.</p>			
		<p>Pekalongan, 22 Februari 2023 a.n. Dekan FTIK Ditandatangani Secara Elektronik Oleh: Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd NIP. 198902242015032006 Ketua Program Studi Tadris Matematika</p>	
			
			
			
			
			

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



Lampiran 2. Surat Izin Penelitian

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN <small>Jalan Pahlawan KM. 5 Rosolaki Kajen Kab. Pekalongan Kode Pos 51161 www/iainpekalongan.ac.id email: fak@iainpekalongan.ac.id</small>
Nomor : B-26/Un.27/J.II.5/01/2024	08 Januari 2024
Sifat : Biasa	
Lampiran : -	
Hal : Surat Izin Penelitian	
Yth. Kepala SMK Muhammadiyah Pekalongan Di - Tempat	
Assalamu'alaikum Wr. Wb.	
Diberitahukan dengan hormat bahwa:	
Nama : Muhammad Ali Ramdhani	
NIM : 2620059	
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 "Pengembangan Multimedia Pembelajaran "PISSA" Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Dalam Belajar Statistika Kelas XII"	
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.	
	 s.n.Dekap Ditandatangani Secara Elektronik Oleh Sartika Lya Diah Pramesti, M.Pd NIP. 198902242015032006 Ketua Program Studi Tadris Matematika

 Surat ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sistem Elektronik yang diterbitkan oleh Badan Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Sibar dan Sarnal Negara (BSSN) hingga tidak diperlukan tanda tangan dan stempel basah.

Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

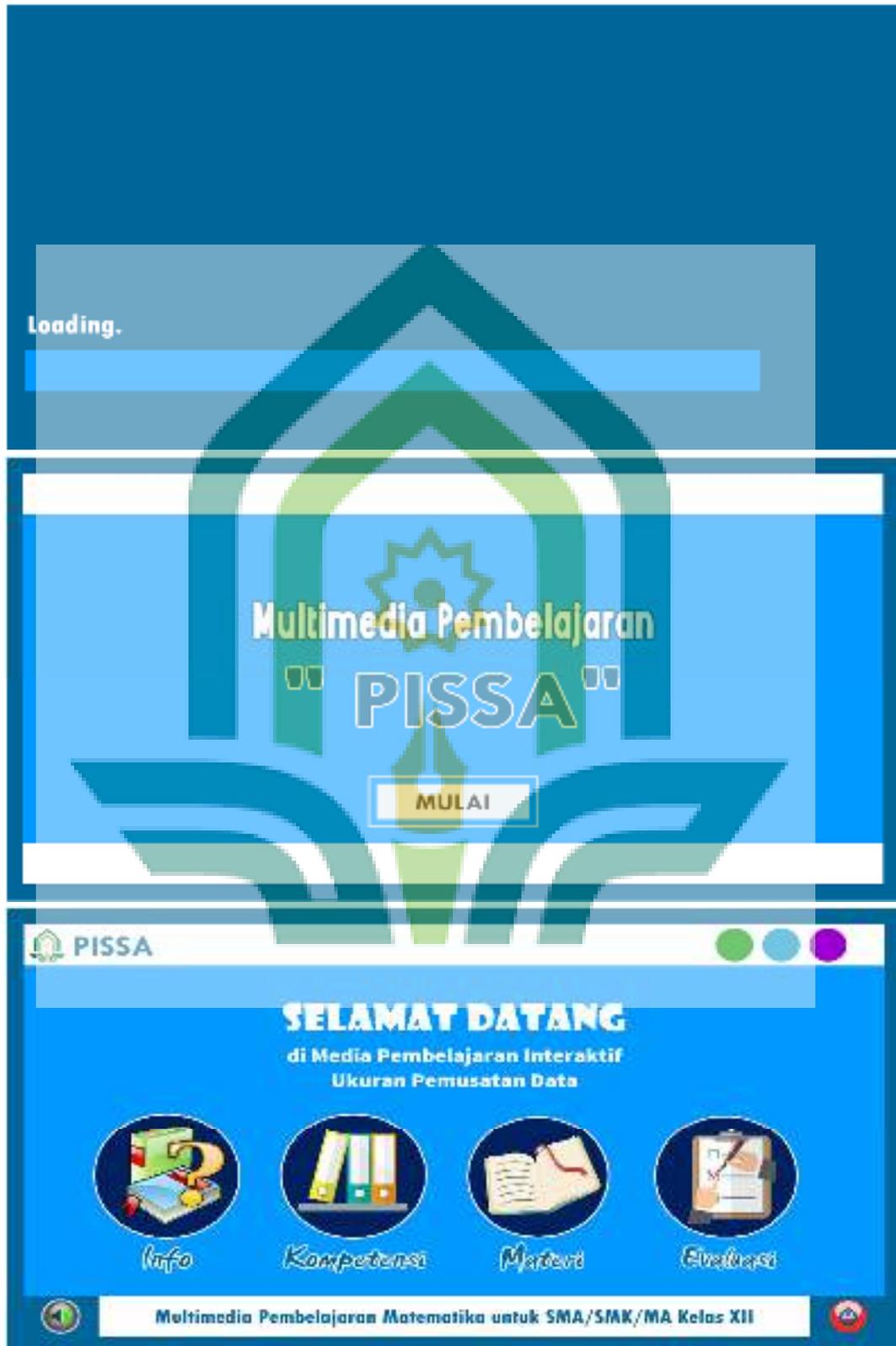
Form : 05/KELUAR/ET/1		
 <p>MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH DAN PENDIDIKAN NON FORMAL PIMPINAN CABANG MUHAMMADIYAH PENCONGAN SMK MUHAMMADIYAH PENCONGAN Jalan Raya A. Yani No. 177 B Wiradesa Pekalongan 51152 Telp. (0285) 4414221</p>		
No	054/IV.4.AU/A/2024	Pekalongan, 23 Januari 2024
Lamp. :-		
Hal	<u>Pemberitahuan</u>	
Kepada Yth Dekan FTIK UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan di Kab. Pekalongan		
<i>Assalamu'alaikum Wr. Wb</i>		
Menindaklanjuti surat nomor B-26/Un.27/J.II.5/01/2024 perihal Surat Izin Penelitian, sehubungan dengan hal tersebut mahasiswa atas,		
Nama	Muhammad Afi Ramdhani	
NIM	: 2620059	
Jurusan/Prodi	Tadris Matematika	
Fakultas	Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan	
Telah melakukan penelitian di SMK Muhammadiyah Pencongan pada hari Selasa, 23 Januari 2024.		
Demikian surat pemberitahuan ini kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.		
<i>Wassalamu'alaikum Wr. Wb</i>		
		Kepala Sekolah,
		
		Andi Abdilak, M.Pd. NIPM. 121309260449

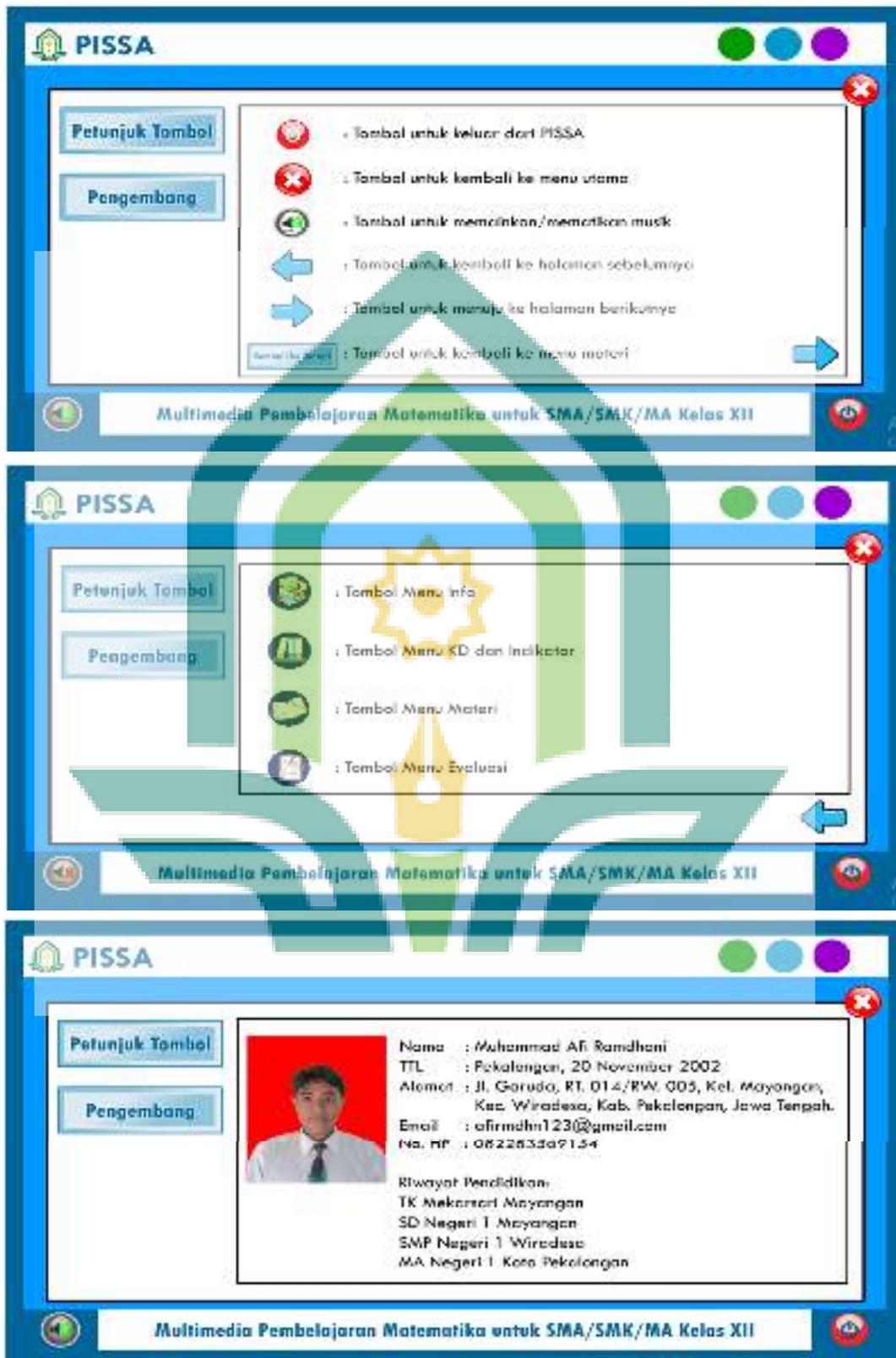
Lampiran 4. Storyboard Multimedia Pembelajaran

**STORYBOARD MULTIMEDIA PEMBELAJARAN "PISSA" UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA
DALAM BELAJAR MATERI STATISTIKA KELAS XII**

No.	Halaman	Isi Terpaparkan	Tombol Navigasi
1	Halaman Pembuka	Naras multimedia pembelajaran Mata Info	Tombol Mulai
2	Menu Utama	Menu Kompetensi Menu Materi Menu Evaluasi	Tombol Info Tombol Kompetensi Tombol Materi Tombol Evaluasi Tombol Suara on/off Tombol Exit
3	Info	Petunjuk Tombol Profil Pengembang	Tombol Meraju Ke Halaman Sebelumnya Tombol Kembali Ke Halaman Sebelumnya Tombol Suara on/off Tombol Close Tombol Exit
4	Kompetensi	Kompetensi Inti Kompetensi Dasar Indikator Pencapaian Kompetensi	Tombol Suara on/off Tombol Close Tombol Exit
5	Materi	Mean (Pengertian, Rumus, Contoh Soal, Video) Median (Pengertian, Rumus, Contoh Soal, Video) Modus (Pengertian, Rumus, Contoh Soal, Video) Petunjuk Pengisian Soal Soal Evaluasi Hasil	Tombol Suara on/off Tombol Close Tombol Exit Tombol Mulai Tombol Meraju Ke Halaman Sebelumnya Tombol Kembali Ke Halaman Sebelumnya Tombol Suara on/off Tombol Close Tombol Exit
6	Evaluasi		

Lampiran 5. Desain Multimedia Pembelajaran PISSA





 **PISSA** ● ● ●

Kompetensi Inti

Kompetensi Dasar

Indikator

1. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
2. Mengalah, masalah, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Multimedia Pembelajaran Matematika untuk SMA/SMK/MA Kelas XII

 **PISSA** ● ● ●

Kompetensi Inti

Kompetensi Dasar

Indikator

1. Menentukan dan menganalisis ukuran pemusatan data berkelompok yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan ukuran pemusatan data berkelompok (Mean, Median, Modus)

Multimedia Pembelajaran Matematika untuk SMA/SMK/MA Kelas XII

 **PISSA** ● ● ●

Kompetensi Inti

Kompetensi Dasar

Indikator

1. Menganalisis ukuran pemusatan data berkelompok.
2. Membuktikan ukuran pemusatan data berkelompok dengan prosedur.
3. Menyimpulkan ukuran pemusatan data berkelompok.
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan ukuran pemusatan data berkelompok.

Multimedia Pembelajaran Matematika untuk SMA/SMK/MA Kelas XII

PISSA

Mean

Median

Modus

Pada pembahasan sebelumnya, Anda dapat memperoleh informasi-informasi dari data mentah dengan mengolah data tersebut ke dalam tabel distribusi frekuensi dan menampilkan data ke dalam beberapa grafik. Pada bagian ini, Anda akan mempelajari metode-metode statistika yang dapat digunakan untuk mendeskripsikan suatu data. Ukuran pemusatan data yang paling umum digunakan adalah rata-rata. Rata-rata suatu kumpulan dapat dibedakan menjadi 3 yaitu rata-rata hitung, rata-rata ukur, dan rata-rata harmonik. Selain rata-rata, ukuran pemusatan lainnya adalah median yang disingkat M_e . Median biasa digunakan untuk data yang minimal berskala interval karena kita perlu mengurutkan dan menjumlahkan data dalam perhitungannya. Selanjutnya untuk menyatakan fenomena yang paling sering muncul atau paling banyak terjadi digunakan ukuran pemusatan modus disingkat M_o . Modus dari sekumpulan data ditentukan dengan cara menentukan frekuensi terbanyak dari data tersebut.

Multimedia Pembelajaran Matematika untuk SMA/SMK/MA Kelas XII

PISSA

Pengertian

Rumus

Contoh

Video

Kembali ke Materi

Mean adalah istilah statistik yang merujuk pada nilai rata-rata dari sejumlah data atau sekumpulan angka. Untuk menghitung mean, Anda harus menjumlahkan semua angka dalam data tersebut kemudian membagi hasil penjumlahan tersebut dengan jumlah angka dalam data tersebut. Untuk mendapatkan nilai dari Mean maka anda harus mencari tahu nilai tengah dan nilai hasil kali nilai tengah dengan frekuensi.

Multimedia Pembelajaran Matematika untuk SMA/SMK/MA Kelas XII

PISSA

Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Klik tombol **MULAI**
3. Basalah soal evaluasi dengan baik
4. Kerjakan soal evaluasi dengan menentukan jawaban yang paling benar
5. Jika ada soal yang kurang jelas bisa tanyakan kepada guru

MULAI

Multimedia Pembelajaran Matematika untuk SMA/SMK/MA Kelas XII

PISSA

Soal 1

Perhatikan tabel distribusi frekuensi dari berat badan dari 100 orang berikut

Dapat Didapat (kg)	Frekuensi
60 – 62	10
63 – 65	25
66 – 68	32
69 – 71	15
72 – 74	18
Jumlah	100

Rata-rata dari data di samping adalah ... Kg.

a. 65, 20 kg.

b. 63, 17 kg.

c. 67, 18 kg.

d. 69, 35 kg.

Multimedia Pembelajaran Matematika untuk SMA/SMK/MA Kelas XII

PISSA

Soal 2

Perhatikan tabel distribusi frekuensi berikut

Nilai	Frekuensi
51 – 60	5
61 – 70	8
71 – 80	10
81 – 90	20
91 – 100	7
Jumlah	50

Berdasarkan data di samping, maka median dari data tersebut adalah ...

a. 81,5

b. 82,8

c. 80,3

d. 84,9

Multimedia Pembelajaran Matematika untuk SMA/SMK/MA Kelas XII

PISSA

Soal 3

Perhatikan tabel distribusi frekuensi berikut

Nilai	Frekuensi
11 – 21	9
22 – 32	11
33 – 43	17
44 – 54	12
55 – 65	8
66 – 76	3

Rata-rata dari data di samping adalah ...

a. 39,5

b. 40,2

c. 38,4

d. 39,8

Multimedia Pembelajaran Matematika untuk SMA/SMK/MA Kelas XII

PISSA

Soal 4

Perhatikan data kelompok berat badan 50 orang siswa SMK Muhammadiyah Peneangan pada tabel berikut.

Berat Badan	Frekuensi
31 – 35	4
36 – 40	6
41 – 45	9
46 – 50	14
51 – 55	10
56 – 60	4
61 – 65	2

Tentukan modus dari data di samping adalah ...

a. 42, 22

b. 44, 34

c. 46, 26

d. 48, 28

Multimedia Pembelajaran Matematika untuk SMA/SMK/MA Kelas XII

PISSA

Soal 5

Perhatikan tabel berikut!

Jumlah Kendaraan	Frekuensi
11 – 20	5
21 – 30	8
31 – 40	12
41 – 50	7

Berdasarkan tabel di atas, maka modusnya adalah ...

a. 6, 92

b. 6, 94

c. 4, 90

d. 6, 98

Multimedia Pembelajaran Matematika untuk SMA/SMK/MA Kelas XII

PISSA

HASIL

JAWABAN BENAR	JAWABAN SALAH	TOTAL NILAI
0	5	0

ULANGI

Multimedia Pembelajaran Matematika untuk SMA/SMK/MA Kelas XII

Lampiran 6. Angket Validasi Ahli Media

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

NAMA :
NIP :
INSTANSI :

A. Petunjuk Pengisian

1. Lembar penilaian ini digunakan untuk menilai produk yang peneliti kembangkan.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu terhadap produk yang peneliti kembangkan.
3. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai pedoman penilaian.

Nilai 5 = Sangat Setuju (SS)

Nilai 4 = Setuju (S)

Nilai 3 = Cukup Setuju (CS)

Nilai 2 = Tidak Setuju (TS)

Nilai 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

4. Pada bagian kesimpulan, berilah saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada produk yang peneliti kembangkan.

B. Angket

No.	Indikator	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Pengoperasian Media						
1.	Kemudahan dalam pengoperasian program					
2.	Kejelasan petunjuk penggunaan media					
3.	Ketepatan fungsi tombol navigasi					
4.	Kejelasan menu dan tombol pengoperasian					
5.	Penggunaan bahasa					
Tampilan Media						
6.	Kesesuaian warna background					
7.	Kualitas gambar, suara, dan video					
8.	Ketepatan tata letak gambar					
9.	Ketetapan tata letak tombol dan navigasi					
Tulisan						
10.	Ketepatan jenis font/huruf					
11.	Kesesuaian warna huruf					
12.	Kesesuaian warna huruf					
13.	Keterbacaan tulisan					
14.	Penggunaan jarak baris dan alinea					
15.	Kualitas huruf					
Kemudahan untuk dimanfaatkan Kembali						
16.	Media dapat digunakan oleh model pembelajaran yang berbeda					
17.	Media dapat digunakan dalam variasi pembelajaran dan dengan siswa berbeda					
Motivasi						
18.	Menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran					

C. Komentar dan saran

.....
.....
.....

D. Kesimpulan

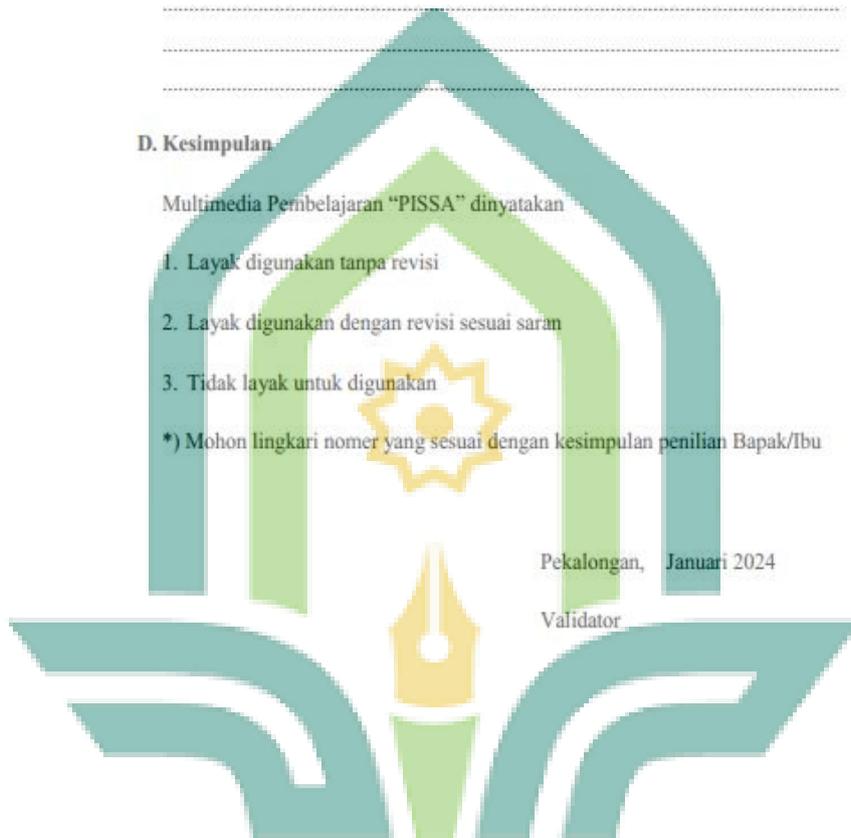
Multimedia Pembelajaran "PISSA" dinyatakan

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk digunakan

*) Mohon lingkari nomer yang sesuai dengan kesimpulan penilaian Bapak/Ibu

Pekalongan, Januari 2024

Validator



Lampiran 7. Angket Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

NAMA :

NIP :

INSTANSI :

A. Petunjuk Pengisian

1. Lembar penilaian ini digunakan untuk menilai produk yang peneliti kembangkan.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu terhadap produk yang peneliti kembangkan.
3. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai pedoman penilaian.

Nilai 5 = Sangat Setuju (SS)

Nilai 4 = Setuju (S)

Nilai 3 = Cukup Setuju (CS)

Nilai 2 = Tidak Setuju (TS)

Nilai 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

4. Pada bagian kesimpulan, berilah saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada produk yang peneliti kembangkan.

B. Angket

No.	Indikator	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Kesesuaian Materi						
1.	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar					
2.	Kesesuaian materi dengan materi pokok					
3.	Materi mudah untuk dipahami					
4.	Kecukupan contoh yang disertakan dengan kebutuhan belajar					
5.	Kebenaran konsep materi					
6.	Materi yang disusun bermanfaat untuk menambah wawasan					
7.	Kesesuaian ilustrasi gambar					
8.	Kesesuaian contoh soal dengan materi					
9.	Kesesuaian evaluasi dengan materi					
Bahasa						
10.	Penggunaan ejaan dan tata bahasa penyajian					
11.	Tulisan mudah dibaca					
12.	Huruf yang digunakan dalam penyajian materi sudah sesuai					
13.	Istilah yang digunakan dalam penyajian materi dapat diterima oleh siswa					
14.	Bahasa yang digunakan menggunakan kaidah bahasa indonesia yang benar					
15.	Penggunaan bahasa jelas					
16.	Bahasa yang digunakan komunikatif					
Kemudahan untuk dimanfaatkan Kembali						
17.	Media dapat digunakan oleh model pembelajaran yang berbeda					
18.	Media dapat digunakan dalam variasi pembelajaran dan dengan siswa berbeda					

C. Komentar dan saran

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Multimedia Pembelajaran "PISSA" dinyatakan

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk digunakan

*) Mohon lingkari nomer yang sesuai dengan kesimpulan penilaian Bapak/Ibu

Pekalongan, Januari 2024

Validator



Lampiran 8. Angket Respon Guru

LEMBAR RESPON GURU MATEMATIKA

NAMA :

NIP :

INSTANSI :

A. Petunjuk Pengisian

1. Lembar penilaian ini digunakan untuk menilai produk yang peneliti kembangkan.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu terhadap produk yang peneliti kembangkan.
3. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai pedoman penilaian.
Nilai 5 = Sangat Setuju (SS)
Nilai 4 = Setuju (S)
Nilai 3 = Cukup Setuju (CS)
Nilai 2 = Tidak Setuju (TS)
Nilai 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
4. Pada bagian kesimpulan, berilah saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada produk yang peneliti kembangkan.

B. Angket

No.	Indikator	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Manfaat						
1.	Meningkatkan minat belajar					
2.	Kemudahan pemahaman materi					
3.	Membantu pembelajaran mandiri					
Kemudahan						
4.	Kemudahan dalam pengoperasian program					
5.	Kejelasan petunjuk media					
6.	Kejelasan fungsi tombol navigasi					
7.	Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti					
8.	Kejelasan menu dan tombol pengoperasian					
Desain						
9.	Tampilan media menarik					
10.	Tulisan jelas dan mudah dibaca					
Motivasi						
11.	Memotivasi dan menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran					

C. Komentar dan saran

.....

.....

.....

Pekalongan, Januari 2024

Validator

Lampiran 9. Angket Respon Siswa

LEMBAR RESPON SISWA

NAMA :

INSTANSI :

A. Petunjuk Pengisian

1. Lembar penilaian ini digunakan untuk menilai produk yang peneliti kembangkan.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Anda terhadap produk yang peneliti kembangkan.
3. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai pedoman penilaian.
Nilai 5 = Sangat Setuju (SS)
Nilai 4 = Setuju (S)
Nilai 3 = Cukup Setuju (CS)
Nilai 2 = Tidak Setuju (TS)
Nilai 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
4. Pada bagian kesimpulan, berilah saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada produk yang peneliti kembangkan.

Lampiran 10. Angket Validasi Soal Pre-Test dan Post-Test

Lembar Validasi Instrumen *Pre-Test* dan *Post-Test*

NAMA :

NIP :

INSTANSI :

A. Petunjuk Pengisian

1. Lembar penilaian ini digunakan untuk menilai produk yang peneliti kembangkan.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu terhadap produk yang peneliti kembangkan.
3. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai pedoman penilaian.

Nilai 5 = Sangat Setuju (SS)

Nilai 4 = Setuju (S)

Nilai 3 = Cukup Setuju (CS)

Nilai 2 = Tidak Setuju (TS)

Nilai 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

4. Pada bagian kesimpulan, berilah saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada produk yang peneliti kembangkan.

B. Angket

No.	Indikator	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1.	Kejelasan tiap butir soal					
2.	Kejelasan petunjuk pengisian soal					
3.	Ketepatan soal dengan indikator pencapaian					
4.	Butir soal berkaitan dengan materi					
5.	Tingkat kebenaran butir soal					
6.	Butir soal berisi gagasan yang lengkap					
7.	Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda					
8.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					
9.	Bahasa yang digunakan efektif					
10.	Penulisan sesuai dengan EYD					

C. Komentar dan saran

.....

.....

.....

Pekalongan, Januari 2024

Validator

Lampiran 11. Soal Pre-Test dan Post-Test

Instrumen Soal Pre-Test dan Post Test

Satuan Pendidikan : SMK

Kelas : 12

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Statistika

Nama :

No. Absen :

Kelas :

PETUNJUK:

- Tuliskan terlebih dahulu identitas diri pada kolom yang sudah disediakan.
- Bacalah doa sebelum mengerjakan soal.
- Bacalah soal dengan teliti, jika ada yang kurang jelas tanyakan kepada guru.
- Kerjakanlah soal yang dianggap mudah terlebih dahulu.
- Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan kepada guru.

SOAL:

1. Perhatikan tabel berikut ini!

Nilai	Frekuensi
2 – 6	2
7 – 11	4
12 – 16	8
17 – 21	5
22 – 26	1

Median dari tabel distribusi frekuensi tersebut adalah ..

2. Tabel berikut menyajikan data berat badan siswa jurusan TSM.

Berat badan (kg)	Frekuensi
40 – 44	2
45 – 49	8
50 – 54	15
55 – 59	10
60 – 64	5
65 – 69	10

Rata-rata berat badan siswa jurusan TSM adalah ...

3. Tabel berikut menyatakan nilai ulangan matematika dari 70 orang siswa.

Nilai	Frekuensi
34 – 38	5
39 – 43	9
44 – 48	14
49 – 53	20
54 – 58	16
59 – 63	6

Modus dari data pada tabel tersebut adalah...

4. Kecepatan angin pada bulan Januari di Kecamatan Wiradesa ditunjukkan oleh tabel sebagai berikut.

Nilai	Frekuensi
0 – 9	40
10 – 19	50
20 – 39	60
30 – 39	45
40 – 49	25
50 – 59	15
60 – 69	5

Median dari data pada tabel tersebut adalah ...

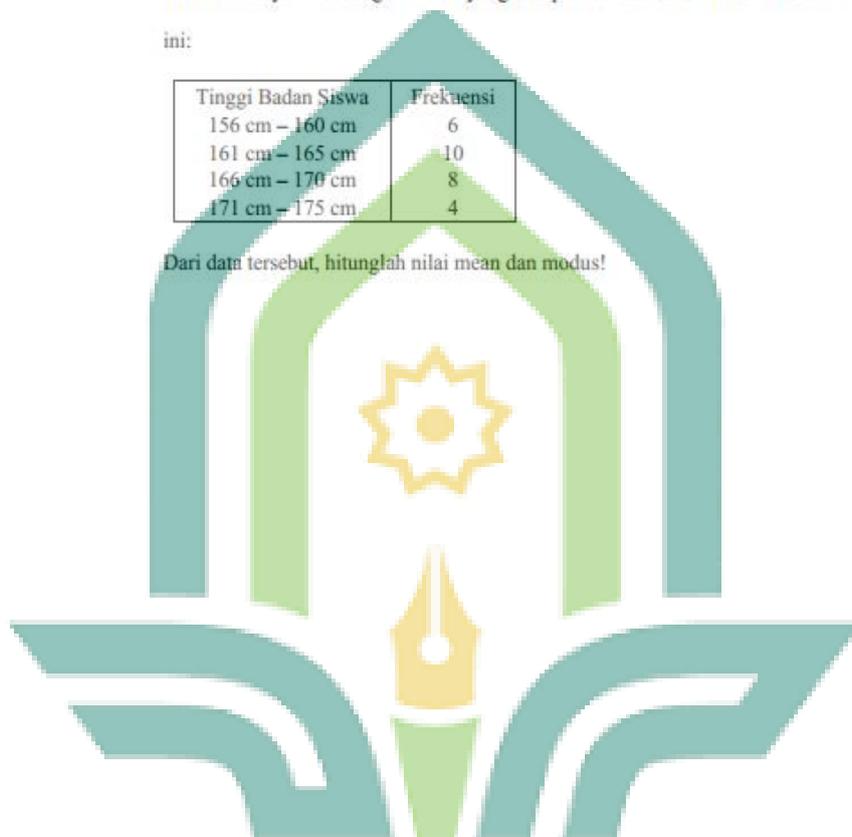
5. Senin kemarin, Pak Agus mendata tinggi badan siswa kelas XII SMK

Muhammadiyah Pencongan. Hasil yang didapat termuat dalam tabel di bawah

ini:

Tinggi Badan Siswa	Frekuensi
156 cm – 160 cm	6
161 cm – 165 cm	10
166 cm – 170 cm	8
171 cm – 175 cm	4

Dari data tersebut, hitunglah nilai mean dan modus!



Lampiran 12. Kunci Jawaban Pre-Test dan Post-Test

Jawaban Soal Pre-Test dan Post Test

Satuan Pendidikan : SMK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : 12

Materi Pokok : Statistika

No.	Pembahasan	Skor												
1.	<ul style="list-style-type: none"> · Hitung total frekuensinya: $n = 20$ 	20												
	<ul style="list-style-type: none"> · Menentukan letak Me: $= \frac{1}{2}(20)$ $= 10$ 													
	<ul style="list-style-type: none"> · Menentukan tepi bawah kelas Me $t_b = 12 - 0,5 = 11,5$ 													
	<ul style="list-style-type: none"> · Menentukan frekuensi kumulatif sebelum kelas Me: $f_k = 2 + 4 = 6$ 													
	<ul style="list-style-type: none"> · Menentukan frekuensi kelas Me: $f_{me} = 8$ 													
	<ul style="list-style-type: none"> · Menentukan panjang kelas $p = 16,5 - 11,5 = 5$ 													
	<ul style="list-style-type: none"> · Menentukan Me (Median): $Me = t_b + \left(\frac{\frac{1}{2}n - f_k}{f_{me}}\right)c$ $= 11,5 + \left(\frac{\frac{1}{2} \cdot 20 - 6}{8}\right) 5$ $= 11,5 + \left(\frac{10 - 6}{8}\right) 5$ $= 11,5 + \left(\frac{4}{8}\right) 5$ $= 11,5 + \frac{5}{2}$ $= 14$ 													
	<ul style="list-style-type: none"> · Jadi, nilai median dari data tersebut adalah 14 													
2.	<ul style="list-style-type: none"> · Menentukan titik tengah kelas ke-i dan frekuensi kelas ke-i: 	20												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nilai</th> <th>Frekuensi</th> <th>x_i</th> <th>$x_i \cdot f_i$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40 - 44</td> <td>2</td> <td>42</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>45 - 49</td> <td>8</td> <td>47</td> <td>376</td> </tr> </tbody> </table>		Nilai	Frekuensi	x_i	$x_i \cdot f_i$	40 - 44	2	42	84	45 - 49	8	47	376
	Nilai		Frekuensi	x_i	$x_i \cdot f_i$									
40 - 44	2	42	84											
45 - 49	8	47	376											

	50 – 54	15	52	780		
	55 – 59	10	57	570		
	60 – 64	5	62	310		
	65 – 69	10	67	670		
	Jumlah	50		2790		
	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan rata-rata: $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$ $= \frac{2790}{50}$ $= 55,8$					
	<ul style="list-style-type: none"> Jadi rata-rata dari tabel tersebut adalah 55,8 					
	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan tepi bawah kelas modus: $Tb_{mo} = 49 - 0,5 = 48,5$					
	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan selisih frekuensi kelas modus: $d_1 = 20 - 14 = 6$					
	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudah kelas modus: $d_2 = 20 - 16 = 4$					
	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan panjang kelas: $p = 53,5 - 48,5 = 5$					
3.	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan modus: $Mo = Tb_{mo} + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) p$ $= 48,5 + \left(\frac{4}{4 + 6} \right) 5$ $= 48,5 + \left(\frac{4}{10} \right) 5$ $= 48,5 + \left(\frac{20}{10} \right)$ $= 48,5 + 2$ $= 50,5$					
	<ul style="list-style-type: none"> Jadi nilai modus dari tabel tersebut adalah 50,5 					
	<ul style="list-style-type: none"> Hitung total frekuensinya: $n = 240$					
	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan letak Me: $= \frac{1}{2} (240)$ $= 120$					
4	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan tepi bawah kelas Me $t_b = 20 - 0,5 = 19,5$					
	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan frekuensi kumulatif sebelum kelas Me: $f_k = 40 + 50 = 90$					
	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan frekuensi kelas Me: $f_{me} = 60$					
	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan panjang kelas $p = 29,5 - 19,5 = 10$					

5.	<p>• Menentukan Me (Median):</p> $Me = t_b + \left(\frac{\frac{1}{2}n - f_k}{f_{me}} \right) c$ $= 19,5 + \left(\frac{\frac{1}{2} \cdot 240 - 90}{60} \right) 10$ $= 19,5 + \left(\frac{120 - 90}{60} \right) 10$ $= 19,5 + \left(\frac{30}{60} \right) 10$ $= 19,5 + 5$ $= 24,5$	20																								
	<p>• Jadi, nilai median dari data tersebut adalah 24,5</p> <p>• Menentukan titik tengah kelas ke-i dan frekuensi kelas ke-i:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nilai</th> <th>Frekuensi</th> <th>x_i</th> <th>$x_i \cdot f_i$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>156 – 160</td> <td>6</td> <td>158</td> <td>948</td> </tr> <tr> <td>161 – 165</td> <td>10</td> <td>163</td> <td>1630</td> </tr> <tr> <td>166 – 170</td> <td>8</td> <td>168</td> <td>1344</td> </tr> <tr> <td>171 – 175</td> <td>4</td> <td>173</td> <td>692</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>28</td> <td></td> <td>4614</td> </tr> </tbody> </table>		Nilai	Frekuensi	x_i	$x_i \cdot f_i$	156 – 160	6	158	948	161 – 165	10	163	1630	166 – 170	8	168	1344	171 – 175	4	173	692	Jumlah	28		4614
	Nilai		Frekuensi	x_i	$x_i \cdot f_i$																					
156 – 160	6	158	948																							
161 – 165	10	163	1630																							
166 – 170	8	168	1344																							
171 – 175	4	173	692																							
Jumlah	28		4614																							
<p>• Menentukan rata-rata:</p> $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$ $= \frac{4614}{28}$ $= 164,78$ <p>• Jadi rata-rata dari tabel tersebut adalah 164,78</p>																										
Total Skor		100																								

Lampiran 13. Hasil Validasi Ahli Media

B. Angket

No.	Indikator	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Pengoperasian Media						
1.	Kemudahan dalam pengoperasian program		✓			
2.	Kejelasan petunjuk penggunaan media		✓			
3.	Ketepatan fungsi tombol navigasi		✓			
4.	Kejelasan menu dan tombol pengoperasian		✓			
5.	Penggunaan bahasa		✓			
Tampilan Media						
6.	Kesesuaian warna background		✓			
7.	Kualitas gambar, suara, dan video		✓			
8.	Ketepatan tata letak gambar		✓			
9.	Ketepatan tata letak tombol dan navigasi		✓			
Tulisan						
10.	Ketepatan jenis font/huruf		✓			
11.	Kesesuaian warna huruf		✓			
12.	Kesesuaian warna huruf		✓			
13.	Keterbacaan tulisan		✓			
14.	Penggunaan jarak baris dan alinea		✓			
15.	Kualitas huruf		✓			
Kemudahan untuk dimanfaatkan Kembali						
16.	Media dapat digunakan oleh model pembelajaran yang berbeda				✓	
17.	Media dapat digunakan dalam variasi pembelajaran dan dengan siswa berbeda				✓	
Motivasi						
18.	Menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran		✓			

C. Komentar dan saran

*Apakah bisa di cek video nya bisa
pe / laptop lain.*

D. Kesimpulan

Multimedia Pembelajaran "PISSA" dinyatakan

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk digunakan

*) Mohon lingkari nomer yang sesuai dengan kesimpulan penilaian Bapak/Ibu

Pekalongan, Januari 2024

Validator



Abdul Majid, M.Kom.

NIP. 198311122019031002

Lampiran 14. Hasil Validasei Ahli Media 1

B. Angket

No.	Indikator	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Kesesuaian Materi						
1.	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	✓				
2.	Kesesuaian materi dengan materi pokok	✓				
3.	Materi mudah untuk dipahami		✓			
4.	Kecukupan contoh yang disertakan dengan kebutuhan belajar		✓			
5.	Kebenaran konsep materi	✓				
6.	Materi yang disusun bermanfaat untuk menambah wawasan		✓			
7.	Kesesuaian ilustrasi gambar		✓			
8.	Kesesuaian contoh soal dengan materi		✓			
9.	Kesesuaian evaluasi dengan materi		✓			
Bahasa						
10.	Penggunaan ejaan dan tata bahasa penyajian		✓			
11.	Tulisan mudah dibaca	✓				
12.	Huruf yang digunakan dalam penyajian materi sudah sesuai	✓				
13.	Istilah yang digunakan dalam penyajian materi dapat diterima oleh siswa		✓			
14.	Bahasa yang digunakan menggunakan kaidah bahasa indonesia yang benar		✓			
15.	Penggunaan bahasa jelas		✓			
16.	Bahasa yang digunakan komunikatif		✓			
Kemudahan untuk dimanfaatkan Kembali						
17.	Media dapat digunakan oleh model pembelajaran yang berbeda	✓				
18.	Media dapat digunakan dalam variasi pembelajaran dan dengan siswa berbeda		✓			

C. Komentar dan saran

tantu lebih dari 2 pemilihan kelas media
satu kelas media

D. Kesimpulan

Multimedia Pembelajaran "PISSA" dinyatakan

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk digunakan

* Mohon lingkari nomer yang sesuai dengan kesimpulan penilaian Bapak/Ibu

Pekalongan, Januari 2024

Validator


Nurul Husnah Mustika Sari, M.Pd.
NIP. 199109062020122019

Lampiran 15. Hasil Validasi Ahli Materi 2

B. Angket

No.	Indikator	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Kesesuaian Materi						
1.	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	✓				
2.	Kesesuaian materi dengan materi pokok	✓				
3.	Materi mudah untuk dipahami	✓				
4.	Kecukupan contoh yang disertakan dengan kebutuhan belajar	✓				
5.	Kebenaran konsep materi	✓				
6.	Materi yang disusun bermanfaat untuk menambah wawasan	✓				
7.	Kesesuaian ilustrasi gambar	✓				
8.	Kesesuaian contoh soal dengan materi		✓			
9.	Kesesuaian evaluasi dengan materi	✓				
Bahasa						
10.	Penggunaan ejaan dan tata bahasa penyajian	✓				
11.	Tulisan mudah dibaca	✓				
12.	Huruf yang digunakan dalam penyajian materi sudah sesuai	✓				
13.	Istilah yang digunakan dalam penyajian materi dapat diterima oleh siswa	✓				
14.	Bahasa yang digunakan menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang benar	✓				
15.	Penggunaan bahasa jelas	✓				
16.	Bahasa yang digunakan komunikatif	✓				
Kemudahan untuk dimanfaatkan Kembali						
17.	Media dapat digunakan oleh model pembelajaran yang berbeda	✓				
18.	Media dapat digunakan dalam variasi pembelajaran dan dengan siswa berbeda	✓				

C. Komentar dan saran

Apdi Kari Pissa belum support di Hp ios

D. Kesimpulan

Multimedia Pembelajaran "PISSA" dinyatakan

- 4. Layak digunakan tanpa revisi
- 5. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- 6. Tidak layak untuk digunakan

*) Mohon lingkari nomer yang sesuai dengan kesimpulan penilaian Bapak/Ibu

Pekalongan, 25 Januari 2024

Validator



Itha Ulumuddin, S.Pd.

Lampiran 16. Hasil Respon Guru

B. Angket

No.	Indikator	Penilaian				
		5	4	3	2	1
Manfaat						
1.	Meningkatkan minat belajar	✓				
2.	Kemudahan pemahaman materi	✓				
3.	Membantu pembelajaran mandiri	✓				
Kemudahan						
4.	Kemudahan dalam pengoperasian program	✓				
5.	Kejelasan petunjuk media	✓				
6.	Kejelasan fungsi tombol navigasi	✓				
7.	Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti	✓				
8.	Kejelasan menu dan tombol pengoperasian	✓				
Desain						
9.	Tampilan media menarik		✓			
10.	Tulisan jelas dan mudah dibaca	✓				
Motivasi						
11.	Memotivasi dan menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran	✓				

C. Komentar dan saran

Perlu di kembangkan lagi aplikasi ini supaya lebih mudah di kontrol lewat hp / pc.

Pekalongan, 25 Januari 2024

Validator

Ihya Ulumuddin, S.Pd.

Lampiran 17. Dokumentasi



Lampiran 18. Daftar Riwayat Hidup

Daftar Riwayat Hidup

Nama : Muhammad Afi Ramdhani

TTL : Pekalongan, 20 November 2002

Alamat : Jl. Garuda No. 06 RT. 14/RW.05 Kelurahan Mayangan, Kecamatan
Wiradesa, Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah.

Email : afirdhr123@gmail.com

No. HP : 082283569154

Riwayat Pendidikan :

2007 – 2008 : TK Mekarsari Mayangan

2008 – 2014 : SD Negeri 1 Mayangan

2014 – 2017 : SMP Negeri 1 Wiradesa

2017 – 2020 : MA Negeri 1 Kota Pekalongan

