PERANCANGAN SISTEM PAKAR BERBASIS *WEB* UNTUK REKOMENDASI MATERI PEMBELAJARAN SESUAI DENGAN GAYA BELAJAR SISWA DI MTSS LAWANG TIGO BALAI

SKRIPSI

Diajukan Untuk Salah Satu Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana (S1) Progran Studi Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer(Ptik) Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan(Ftik)

Oleh :

MUHAMAD ARIF JULIANSAH

NIM.2521101

DOSEN PEMBIMBING

Dr. Liza Efriyanti, S.Si, M.Kom

NIP.197501282008012012

PRODI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)

SJECH M.DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI

2025 M/ 1447 H

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji hanya bagi Allah SWT yang telah menitahkan setiap jejak langkahku di tengah kelelahan, membisikkan harapan di setiap doa yang hampa, dan menyalakan cahaya saat keraguan berkelindan. Dengan limpahan rahmat-Nya, karya skripsi ini akhirnya terselesaikan sebagai manifestasi kecil dari perjalanan panjang penuh dedikasi.

Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, teladan agung bagi seluruh umat manusia yang ajarannya menjadi lentera dalam pencarian ilmu dan kebenaran.

Dengan penuh kerendahan hati dan kehangatan batin, saya mempersembahkan karya sederhana ini untuk

Ayahanda tercinta, Bapak Yoga Sastrowardoyo, dan Ibunda tercinta, Ibu Nanik Suwarningsih — yang cinta dan doa-nya menjadi naungan paling kokoh dari setiap langkahku. Tiada kata yang mampu menggambarkan besarnya pengorbanan dan kasih sayang yang kalian curahkan. Karya ini mungkin hanya sehelai lembaran, namun doa yang telah kalian titipkan dalam tiap helaan nafasku.

Kepada saudariku tersayang, Jihan Anasya Putri ,terimakasih atas kehadiran, dukungan, dan kasih sayang.

Khusus kepada Dosen Pembimbing Skripsi, Bunda Dr. Liza Efriyanti, S.Si, M.Kom, saya haturkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesabaran, ketelitian, dan bimbingan tulus yang Bunda berikan. Bunda bukan sekadar pembimbing, namun juga telah hadir seperti orang tua kedua yang membangkitkan semangat ketika ananda mulai goyah, menawarkan kehangatan ketika keraguan mendekat. Setiap revisi yang Bunda berikan, setiap waktu yang Bunda luangkan adalah bukti cinta seorang pendidik yang tak ternilai. Semoga Allah membalas kebaikan dan ketulusan Bunda dengan keberkahan yang tak terputus.

Untuk Dosen Pembimbing Akademik, Bapak Sarwo Derta, S.Kom., SS, terima kasih atas bimbingan, perhatian, dan motivasi yang telah Bapak curahkan selama perjalanan akademik ini. Setiap arahan bapak adalah bekal berharga yang tak akan terlupa.

Dan kepada semua pihak yang senantiasa memberi semangat, terima kasih atas cinta yang tak pernah lekang oleh waktu. Semoga karya ini menjadi awal dari aliran kebaikan dan memberi manfaat bagi banyak orang.

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul " PERANCANGAN SISTEM PAKAR BERBASIS *WEB* UNTUK REKOMENDASI MATERI PEMBELAJARAN SESUAI DENGAN GAYA BELAJAR SISWA DI MTSS LAWANG TIGO BALAI", yang disusun oleh Muhamad Arif Juliansah, NIM. 2521101, telah memenuhi persyaratan ilmiah dan disetujui untuk mengikuti ujian munaqasyah pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.

Demikian persetujuan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bukittinggi, 29 Oktober 2025

Pembimbing,

Dr. Liza Efriyanti. S.Si. M.Kom
NIP. 197501282008012012

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	:	Muhamad Arif Juliansah
Nim	:	2521101
Tempat/Tanggal Lahir	:	Marga Mulya / 05 Juli 2002
Fakultas/ Prodi	:	FTIK / PTIK
Judul	:	Perancangan Sistem Pakar Berbasis *Web* Untuk Rekomendasi Materi Pembelajaran Sesuai Dengan Gaya Belajar Siswa Di Mtss Lawang Tigo Balai

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah (skripsi) penulis dengan judul diatas adalah bener hasil karya penulis, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini bukan karya penulis, maka penulis bersedia diproses sesuai hukum yang berlaku dan gelar kesarjanaan penulis dicopot sampai batas waktu yang ditentukan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, 29 Oktober 2025

Saya yang menyatakan,

Muhamad Arif Juliansah
NIM.2521101

KATA PENGANTAR



Syukur alhamdulillah segala puji hanya bagi Allah SWT, tak ada satupun nikmatnya yang dapat didustakan. Salah satunya dengan selesainya penelitian skripsi ini, serta pendidikan peneliti di Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi.

Sholawat serta kemuliaan tak lupa pula dimohonkan kepada Allah SWT untuk disampaikan kepada junjungan umat yakni nabi besar Muhammad SAW yang telah berhasil meletakkan panji-panji keislaman dan seberkas cahaya iman, sehingga ajaran beliau telah mampu mengangkat derajat manusia dari kehinaan kepada martabat yang setinggi-tingginya.

Selanjutnya peneliti juga mengucapkan terimakasih yang sebanyak banyaknya kepada berbagai pihak yang membantu dan membimbing dari masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini, oleh karena itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi Ibu **Prof Silfia Hanani, M.Si** beserta Wakil Rektor 1 Bapak **Dr. Afrinaldi, S.Sos.I, M.A,** Wakil Rektor 2 Bapak **Dr. Iiz Izmuddin, M.A**, dan Wakil Rektor 3 Bapak **Dr. H. Edi Rosman, S.Ag, M.Hum** yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan untuk kepentingan perkuliahan dari awal hingga akhir peneliti mnyelesaikan studi serta membekali

peneliti dengan berbagai ilmu pengentahuan selama di perguruan tinggi ini.

2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Bapak **Dr. Junaidi, S.Ag. M.Pd,** beserta Wakil Dekan 1 Bapak **Dr. Supratman Zakir, MP.d, M.Kom**, Wakil Dekan 2 Ibu **Dr. Fadhila Yusri, M.Pd. Kons**, dan Wakil Dekan 3 Bapak **Dr. Supriadi, S.Ag, M.Pd** yang telah membantu peneliti menuntut ilmu di Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi.
3. Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Bapak **Sarwo Derta, S.Kom, SS, M.Kom** dan Ibu **Gusnita Darmawati, S.Pd, M.Kom** yang telah memberikan arahan, nasihat, dan membantu peneliti selama di Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi hingga dapat menyelesaikan perkuliahan hingga akhir.
4. Bunda **Dr. Liza Efriyanti, S.Si, M.Kom** selaku doses pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktunya dalam menasehati, memotivasi, memberikan bimbingan, arahan, dan nasehat kepada penulis sehingga pemulis dapat menyelesaikan studi dam skripsi ini.
5. Bapak **Sarwo Derta, S.Kom, S.S, M.Kom** selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama masa studi pemulis di Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M. Djamil Djambek Bukininggi hingga dapat menyelesailkan perkuliahan hingga akhir.

6. Bapark dan Ibu staf pengajar Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK), khususnya Bapak dan Ibu dosen staf pengajar prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) yang telah ikhlas mengajarkan dan memberikan ilmunya serta memberi motivasi kepada peneliti baik selama perkuliahan maupun di luar perkuliahan.
7. Kepala perpustakaan UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi beserta staf yang telah memberikan pelayanan selama proses penyelesaian skripsi ini.
8. Seluruh organisasi kemahasiswaan UIN Bukittinggi yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian.
9. Kepala Sekolah MTSS Lawang Tigo Balai, **Mhd Syafei, S.Ag** yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari apa yang diharapkan, mengingat sangat terbatasnya waktu dan kemampuan yang ada pada diri penulis. Namun demikian penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi pihak lain, dan juga penulis menerima segala kritikan, saran untuk masukan dan kesempurnaan dimasa yang akan datang.

Bukittinggi, 29 Oktober 2025

Saya yang menyatakan,

Muhamad Arif Juliansah
NIM. 2521101

ABSTRAK

Skripsi atas nama Muhamad Arif Juliansah, NIM 2521101, dengan judul "Perancangan Sistem Pakar Berbasis *Web* Untuk Rekomendasi Materi Pembelajaran Sesuai Dengan Gaya Belajar Siswa Di Mtss Lawang Tigo Balai". Skripsi Program Sarjana, Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kenyataan bahwa setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda yang memengaruhi cara mereka memahami materi pelajaran di MTsS Lawang Tigo Balai masih dilakukan secara manual dan memerlukan waktu yang lama. Berdasarkan permasalahan tersebut, dikembangkanlah Sistem Pakar Berbasis *Web* yang menggunakan Artificial Intelligence (AI) dan rule-based system untuk mengidentifikasi gaya belajar siswa secara otomatis serta memberikan rekomendasi bentuk materi pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan sistem *agile* yang mencakup tahapan: *planning* (perencanaan), *design* (perancangan), *coding* (pengkodean), *testing* (pengujian), *release* (rilis). Teknologi yang digunakan dalam pengembangan sistem ini meliputi bahasa pemrograman PHP, *Java Script*, CSS, serta basis data MySQL. Uji produk dilakukan ada tiga yaitu uji validitas, uji praktikalitas, dan uji efektivitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji validitas dari penilaian ahli pertama, aspek rancangan memperoleh nilai 0,894, sedangkan dari ahli kedua diperoleh nilai 0,88. Sementara itu, hasil uji kebahasaan memperoleh nilai 0,96, yang menunjukkan bahwa penggunaan bahasa dalam media tergolong sangat valid dan mudah dipahami oleh pengguna. Selanjutnya, hasil uji praktikalitas mencapai nilai 0,91, menandakan bahwa media yang dikembangkan praktis dan mudah digunakan oleh guru maupun siswa dalam proses pembelajaran. Adapun hasil uji efektivitas menunjukkan peningkatan yang signifikan, yaitu sebelum penggunaan media nilai rata-rata 28,32 dan setelah penggunaan media meningkat menjadi 83,04. Hal ini membuktikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *SIPARE* mampu membantu guru dalam mengidentifikasi gaya belajar siswa secara akurat serta memberikan rekomendasi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik masing-masing siswa. Sistem ini juga mempermudah siswa dalam mengenali gaya belajar mereka sendiri sehingga dapat meningkatkan efektivitas proses belajar.

Kata kunci: *SIPARE, Web, Agile,* R&D

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN ii

PERSETUJUAN PEMBIMBING iii

SURAT PERNYATAAN iv

KATA PENGANTAR..... v

ABSTRAK viii

DAFTAR ISI..... ix

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR GAMBAR..... xii

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN..... 1

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Identifikasi Masalah..... 9

C. Batasan Masalah 10

D. Rumusan Masalah..... 10

E. Tujuan Penelitian 10

F. Manfaat Penelitian 11

G. Penjelasan Judul..... 12

H. Sistematika Penulisan 13

BAB II LANDASAN TEORI 14

A. Perancangan Sistem 14

B. Pengertian Sistem Pakar 16

C. Metode Membangun Rules Pada Sistem Pakar 21

D. Gaya Belajar (*Learning Style)* 22

E. Pembelajaran Berdiferensiasi (*Differentiated Learning)* 24

F. Sistem Rekomendasi Materi Pembelajaran..... 25

G. Teknologi Pengembangan Sistem 29

H. *Unified Modeling Language* (UML) 31

I. *Hardware* Dan *Software* Yang Digunakan Dalam Penelitian ... 41

J. Penelitian Terdahulu (Penelitian Relevan) 43

K. Kerangka Berpikir Penelitian 46

BAB III METODE PENELITIAN 48

A. Tempat dan Waktu Penelitian 48

A. Jenis Penelitian 48

B. Model Pengembangan..... 49

C. Tahap Penelitian..... 51

D. Tahap Uji Produk 54

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... 58

A. Hasil Penelitian..... 58

B. Pembahasan 116

BAB V PENUTUP..... 120

A. Kesimpulan 120

B. Saran..... 120

DAFTAR PUSTAKA 122

LAMPIRAN..... 130

DAFTAR RIWAYAT HIDUP 248

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 *Usecase Diagram* 32

TABEL 2.2 *Activity Diagram* 36

TABEL 2.3 *Class Diagram*.....39

TABEL 2.4 *Flowchart Diagram* 40

TABEL 3.1 Uji Praktikalitas Produk.....56

TABEL 4.1 Tabel Apa 78

TABEL 4.2 Tabel Bagaimana 78

TABEL 4.3 Tabel Berapa 79

TABEL 4.4 Tabel Kapan 79

TABEL 4.5 Tabel Mengapa 80

TABEL 4.6 Tabel Siapa.....80

TABEL 4.7 Hasil Testing.....112

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian.....46

GAMBAR 3.1 *Extreme Programing* 50

GAMBAR 3.2 Skor *Gain* 57

GAMBAR 3.3 Efektivitas *Gain* 57

GAMBAR 4.1 *Fishbone Diagram* 61

GAMBAR 4.2 Desain Sistem Secara Umum 65

GAMBAR 4.3 *Usecase Diagram* 67

GAMBAR 4.4 *Activity Diagram* Menggunakan SIPARE 69

GAMBAR 4.5 *Activity Diagram* Mengelola Respon 72

GAMBAR 4.6 *Sequence Diagram* Menggunakan Sistem Pakar.....74

GAMBAR 4.7 *Sequence Diagram* Mengelola Respon.....75

GAMBAR 4.8 *Class Diagram* 76

GAMBAR 4.9 *Register* 87

GAMBAR 4.10 Isi Data 90

GAMBAR 4.11 Kuisioner.....95

GAMBAR 4.12 Hasil Rekomendasi 105

GAMBAR 4.13 Data Hasil (Admin).....112

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I TATA CARA PENGGUNAAN SIPARE 130

LAMPIRAN II FLOWCHART.....133

LAMPIRAN III UJI VALIDITAS 134

LAMPIRAN IV UJI PRAKTIKALITAS 139

LAMPIRAN V UJI EFEKTIVITAS.....158

LAMPIRAN VI DOKUMENTASI.....159

LAMPIRAN VII SURAT PERSETUJUAN PEMBIMBING.....240

LAMPIRAN VIII SURAT IZIN PENELITIAN.....242

LAMPIRAN IX SK PEMBIMBING.....243

LAMPIRAN X SURAT BALASAN SEKOLAH 244

LAMPIRAN XI KARTU SEMINAR PROPOSAL 245

LAMPIRAN XII KARTU SETORAN AYAT.....246

LAMPIRAN XIII KARTU BIMBINGAN SKRIPSI.....247

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda, seperti visual, auditori, dan kinestetik**,** yang memengaruhi cara mereka dalam memahami serta menyerap materi pelajaran. Misalnya, siswa dengan gaya belajar visual lebih mudah memahami informasi melalui gambar, grafik, atau ilustrasi. Sedangkan siswa dengan gaya belajar auditori lebih efektif belajar melalui penjelasan lisan atau diskusi, dan siswa kinestetik cenderung lebih cepat menangkap materi melalui praktik langsung dan aktivitas fisik. Perbedaan gaya belajar ini sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Banyak siswa masih kesulitan memahami materi karena penyampaian guru cenderung bersifat umum dan belum sepenuhnya menyesuaikan dengan gaya belajar individu. Hal ini mengakibatkan sebagian siswa tertinggal dalam pembelajaran, terutama pada mata pelajaran yang membutuhkan pemahaman konsep secara bertahap, seperti Matematika. Kondisi ini menunjukkan perlunya strategi pembelajaran yang mampu mengakomodasi perbedaan gaya belajar agar hasil belajar siswa lebih optimal.

Menurut Hattie dan O'Leary, gaya belajar merupakan bagian dari preferensi atau strategi individu dalam memahami informasi. Mereka menegaskan bahwa meskipun konsep gaya belajar seperti visual, auditori, dan kinestetik masih sering digunakan dalam dunia pendidikan, bukti

empiris yang menunjukkan efektivitas pembelajaran yang disesuaikan secara langsung dengan gaya belajar siswa masih terbatas. Walaupun demikian, pemahaman terhadap variasi gaya belajar tetap penting agar guru dapat merancang kegiatan belajar yang lebih beragam dan menarik bagi semua siswa.

Sementara itu, Kirschner menyatakan bahwa gaya belajar sebaiknya tidak dipandang secara kaku sebagai faktor utama yang menentukan keberhasilan siswa dalam belajar. Ia menekankan bahwa preferensi belajar (apa yang disukai siswa) tidak selalu sama dengan cara belajar yang paling efektif bagi mereka. Oleh karena itu, guru disarankan untuk menggunakan berbagai pendekatan pembelajaran yang melibatkan beragam modalitas agar semua siswa memiliki kesempatan untuk memahami materi dengan baik.

Selanjutnya, Altamimi, Azzeh, dan Albashayreh menemukan bahwa sebagian besar siswa sebenarnya tidak memiliki satu gaya belajar yang dominan, melainkan kombinasi dari beberapa gaya dengan proporsi tertentu. Berdasarkan penelitian mereka, personalisasi pembelajaran sebaiknya tidak hanya berfokus pada satu tipe gaya belajar, tetapi menyesuaikan strategi mengajar dengan kebutuhan dan karakteristik siswa secara lebih fleksibel.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemahaman terhadap gaya belajar memiliki peran penting dalam membantu guru menyesuaikan pendekatan pengajaran. Namun, penerapan strategi pembelajaran yang adaptif dan multimodal tetap menjadi langkah paling efektif untuk

mengakomodasi perbedaan gaya belajar agar hasil belajar siswa lebih optimal.

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam membangun generasi yang berkualitas. Namun, setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda, seperti *visual, auditori, dan kinestetik,* yang memengaruhi cara mereka memahami dan menyerap materi pembelajaran. Sayangnya, sistem pembelajaran konvensional sering kali tidak mampu mengakomodasi perbedaan gaya belajar ini secara optimal. Hal ini dapat menyebabkan beberapa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi, yang berdampak pada hasil belajar mereka[1].

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam proses pemanusiaan dalam masyarakat yang berbudaya. Dalam era globalisasi ini terjadi perubahan yang dahsyat dalam kehidupan manusia. Tidak dapat dihindarkan dari tsunami globalisasi yang telah memasuki setiap jengkal kehidupan manusia modern[2]. Dalam dunia pendidikan, pemanfaatan teknologi informasi yang tepat guna menjadi faktor untuk meningkatkan mutu pembelajaran anak bangsa[3].

Peran pendidikan Islam di perguruan tinggi sangat penting dalam membentuk karakter, moral, dan pemahaman keagamaan mahasiswa. Namun, keragaman latar belakang budaya, tingkat pemahaman, dan gaya belajar mahasiswa menjadi tantangan tersendiri dalam merancang strategi pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan mereka. Keberhasilan dalam pendidikan Islam di tingkat perguruan tinggi tidak hanya bergantung pada isi materi tetapi juga pada metodologi yang

digunakan untuk menyampaikan nilai-nilai agama dan menumbuhkan pemahaman yang mendalam, di era kemajuan teknologi dan masyarakat informasi 5.0[4].

MTsS Lawang Tigo Balai sebagai salah satu lembaga pendidikan berupaya meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan Sistem Pakar Berbasis *WEB* yang dapat memberikan rekomendasi materi pembelajaran sesuai dengan gaya belajar siswa. Sistem ini akan membantu guru dalam menyajikan materi yang lebih sesuai dengan kebutuhan individu siswa, sehingga meningkatkan pemahaman dan hasil belajar mereka[5].

Namun, dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah tersebut masih terdapat kendala pada tahap identifikasi gaya belajar siswa. Proses asesmen awal sebenarnya sudah dilakukan oleh guru, tetapi masih bersifat manual dan memerlukan waktu yang cukup lama untuk menganalisis hasilnya. Kondisi ini menyebabkan guru kesulitan menyesuaikan strategi dan materi pembelajaran secara cepat sesuai karakteristik masing-masing siswa. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem pakar berbasis *Web* yang mampu melakukan identifikasi gaya belajar secara otomatis dan efisien, sehingga membantu guru mengambil keputusan pembelajaran dengan lebih cepat dan akurat.

Tujuan dari pengembangan Sistem Pakar Berbasis *Web* ini adalah untuk mempermudah proses identifikasi gaya belajar siswa melalui pendekatan *Artificial Intelligence (AI)* dan *rule-based system*. Selain itu, sistem ini juga bertujuan untuk memberikan rekomendasi bentuk materi pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing siswa—baik visual,

auditori, maupun kinestetik—sehingga proses pembelajaran menjadi lebih adaptif, efektif, dan berpusat pada peserta didik. Dengan adanya sistem ini, guru diharapkan dapat menghemat waktu dalam melakukan asesmen, meningkatkan kualitas pembelajaran, serta mendorong terciptanya suasana belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan.

Sistem pakar ini akan menggunakan pendekatan berbasis *Artificial Intelligence (AI)* dan *rule-based* sistem untuk mengidentifikasi gaya belajar siswa berdasarkan jawaban mereka terhadap serangkaian pertanyaan. Berdasarkan hasil analisis tersebut, sistem akan memberikan rekomendasi materi dalam bentuk yang paling sesuai, seperti video, audio, atau teks interaktif[6].

Sistem pakar ini memiliki beberapa keunggulan utama. Pertama, sistem ini mampu memberikan personalisasi pembelajaran yang tinggi dengan menyesuaikan bentuk materi sesuai gaya belajar masing-masing siswa. Dengan demikian, setiap siswa dapat belajar melalui media yang paling efektif bagi dirinya, sehingga proses belajar menjadi lebih efisien dan menarik. Kedua, sistem ini dapat membantu guru dalam menganalisis karakteristik siswa secara objektif berdasarkan data yang dihasilkan dari jawaban atau perilaku belajar siswa. Hasil analisis ini dapat digunakan guru untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih tepat sasaran.

Ketiga, sistem pakar ini memiliki kemampuan untuk menghemat waktu dan sumber daya karena proses identifikasi gaya belajar dilakukan secara otomatis melalui algoritma berbasis *Artificial Intelligence*, tanpa perlu observasi manual yang memakan waktu.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan siswa dapat belajar dengan metode yang lebih efektif sesuai dengan gaya belajarnya masing-masing. Selain itu, guru dapat lebih mudah dalam menyesuaikan metode pengajaran mereka, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih adaptif dan efisien. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem pakar berbasis *WEB* yang dapat memberikan rekomendasi materi pembelajaran sesuai dengan gaya belajar siswa di MTsS Lawang Tigo Balai.

Selain itu aplikasi sistem pakar ini juga dapat memudahkan peserta didik MTsS Lawang Tigo Balai dalam memperoleh informasi mengenai rekomendasi belajar sesuai dengan materi yang di inginkan. Menurut ketentuan umum, Pasal 31 Ayat 2 Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang menyebutkan bahwa “Setiap orang berhak memperoleh manfaat dari ilmu pengetahuan dan teknologi, seni, dan budaya”.

MTsS Lawang Tigo balai adalah Madrasah Tsanawiyah Swasta yang berlokasi di Tigo Balai Kecamatan Matur, Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat. Madrasah tersebut tentunya mempunyai visi dan misi, adapun visi dari MTsS Lawang Tigo Balai yaitu terwujudnya peserta didik yang sholeh, berakhlakul karimah, cerdas, kompetitif, unggul dan mandiri, serta berwawasan lingkungan. Selain itu mempunyai misi, salah satunya yaitu menciptakan *output* peserta didik (lulusan) yang mampu maju berkelanjutan dengan jati diri beriman dan bertaqwa, berakhlak mulia, berbudi pekerti tulus, berdisiplin, memiliki pengetahuan dan keterampilan

yang ditopang oleh jasmani dan rohani yang sehat berkepribadian mantap dan bertanggung jawab.

Hasil observasi yang dilakukan di MTsS Lawang Tigo Balai selama PPL bulan Juli 2024, pada bagian perpustakaan sekolah tersebut belum memiliki sistem yang memadai dan sebuah sistem informasi yang bisa mengelola data secara efektif dan pengelolaan data masih menggunakan metode manual. Selain itu, peserta didik MTsS Lawang Tigo Balai masih kesulitan mencari informasi jurusan apa yang akan dipilih saat siswa tersebut lulus dari sekolah menengah tingkat pertama mereka tersebut. Dari wawancara yang dilakukan Bersama Ibu Rumiati, S.Pd., seorang guru Matematika di salah satu sekolah menengah, menyatakan bahwa penggunaan sistem pakar berbasis *WEB* sangat membantu dalam proses pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran Matematika. Menurut beliau, sistem ini memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri karena mereka dapat mengakses bantuan kapan saja tanpa harus menunggu penjelasan dari guru.

Dalam pelajaran Matematika yang menuntut pemahaman konsep secara bertahap dan latihan soal yang terus-menerus, sistem pakar dapat memberikan solusi, penjelasan, serta langkah-langkah penyelesaian yang sesuai dengan kesulitan yang dihadapi siswa. Meskipun begitu, Ibu Rumiati SP.d menegaskan bahwa sistem ini tidak dapat sepenuhnya menggantikan peran guru, karena guru tetap dibutuhkan untuk memberikan pendampingan emosional dan evaluasi yang menyeluruh. Ia juga menyampaikan bahwa respons siswa terhadap sistem ini cukup positif. Siswa merasa lebih percaya

diri dan terbantu karena sistem mudah diakses dan tampilannya menarik. Namun, tantangan yang dihadapi dalam penerapannya adalah keterbatasan jaringan internet dan kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi, meskipun hambatan tersebut perlahan dapat diatasi seiring waktu.

Penggunaan sistem pakar yang merekomendasikan materi pembelajaran berdasarkan gaya belajar siswa memiliki dampak signifikan terhadap masa depan akademik mereka. Dengan sistem ini, siswa dapat lebih awal mengetahui kecenderungan minat dan bakatnya, sehingga mereka tidak hanya belajar lebih efektif, tetapi juga dapat memilih jurusan atau bidang studi yang paling sesuai dengan potensinya. Pemilihan jurusan yang tepat sejak awal akan memengaruhi kualitas pembelajaran di jenjang pendidikan selanjutnya, seperti SMA atau perguruan tinggi. Siswa yang berada di jalur pendidikan yang sesuai dengan gaya belajar dan minatnya cenderung memiliki motivasi yang lebih tinggi, prestasi akademik yang lebih baik, serta lebih sedikit mengalami kejenuhan atau dropout.

Dalam jangka panjang, hal ini meningkatkan peluang mereka untuk meraih keberhasilan akademik, lulus tepat waktu, dan bahkan berkontribusi secara maksimal di bidang keahlian yang mereka pilih. Selain itu, sistem ini juga dapat membantu sekolah atau guru dalam memberikan bimbingan akademik yang lebih terarah dan berbasis data, sehingga pengambilan keputusan terkait karier pendidikan siswa menjadi lebih tepat sasaran.[7].

Selain itu, penerapan teknologi seperti *Artificial Intelligence (AI)* atau dikenal juga sebagai kecerdasan buatan dapat memberikan nilai tambah dalam sistem pakar rekomendasi jurusan, dalam hal ini menggunakan

metode *Content Based Filtering* sebagai fitur rekomendasi jurusan berdasarkan preferensi pengguna dan mempermudah pengguna untuk mencari informasi tentang perpustakaan dengan lebih akurat berdasarkan data[8].

Pentingnya penelitian ini dilakukan karena selama ini pemilihan jurusan minat siswa untuk memilih kejenjang berikutnya masih belum maksimal dan belum menggunakan teknologi komputer. Dengan demikian penelitian ini tidak hanya berkontribusi dalam pengembangan teknologi informasi, tetapi juga mendukung meningkatkan mutu pendidikan di MTsS Lawang Tigo Balai.

Berdasarkan permasalahan diatas maka peneliti tertarik mengambil judul "Perancangan Sistem Pakar Berbasis *WEB* Untuk Rekomendasi Materi Pembelajaran Sesuai Dengan Gaya Belajar Siswa Di Sekolah MTsS Lawang Tigo Balai". Setelah melakukan wawancara dengan pihak Sekolah Mtss Lawang Tigo Balai, mereka mendukung aplikasi sistem informasi ini karena dapat memudahkan siswa dalam memilih jurusan untuk jenjang selanjutnya.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang peneliti jelaskan diatas dapat diambil identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Belum ada sebuah sistem pakar minat belajar berbasis *WEB* pada sekolah MTsS Lawang Tigo Balai.
2. Sistem yang berjalan dalam mengelola data belajar siswa berdasarkan

Gayanya belum terkomputerisasi dan masih melakukan pencatatan manual di buku.

3. Banyaknya peserta didik yang kesulitan dalam mencari informasi tentang apa materi pembelajaran yang sesuai dengan siswa di sekolah MTsS Lawang Tigo Balai.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dibatasi permasalahan dalam penelitian ini adalah : "Merancang Sistem Pakar Berbasis *WEB* Untuk Rekomendasi Materi Pembelajaran Sesuai Dengan Gaya Belajar Siswa Di MTsS Lawang Tigo Balai".

D. Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah maka dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu bagaimana merancang sistem pakar berbasis *WEB* untuk rekomendasi materi pembelajaran sesuai dengan gaya belajar siswa di MTsS Lawang Tigo Balai yang valid, praktis dan efektif ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah menghasilkan sebuah Sistem Pakar Berbasis *WEB* Untuk Rekomendasi Materi Pembelajaran Sesuai Dengan Gaya Belajar Siswa Di MTsS Lawang Tigo Balai yang valid, praktis dan

efektif.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini terdapat beberapa manfaat yang dapat diambil, diantaranya adalah :

1. Manfaat Teoritis
   a. Hasil Penelitian ini dapat memberikan konstribusi dalam bentuk ilmu pengetahuan, teknologi dan Pendidikan**.**
   b. Hasil Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian yang dilakukan selanjutnya.
2. Manfaat Praktis
   a. Bagi Peneliti
      1) Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana (S1) Pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer di UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.
      2) Menambah wawasan dan pengalaman bagi peneliti dalam mengembangkan sebuah perangkat lunak.
      3) Peneliti dapat menerapkan teori-teori yang didapatkan semasa perkuliahan dalam mengembangkan/menerapkan perangkat lunak berbasis *WEB.*
   b. Bagi Institusi
      1) Dapat membantu pihak sekolah menetukan materi sesuai dengan gaya belajar siswa.

2) Meningkatkan efektifitas dalam mengelola siswa dalama rangka rekomendasi materi pembelajaran sesuai dengan Gaya siswa.

G. Penjelasan Judul

1. Perancangan :Tahap perancangan memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang dipilih dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik[9].
2. Sistem Pakar : Sistem Pakar disini adalah untuk meningkatkan aksesibilitas data yang ada secara efektif dan efisien kepada pengguna, serta meningkatkan produktivitas dari sebuah kegiatan yang berulang-ulang untuk mempermudah pengguna dalam menggunakan suatu sistem. Pemanfaatan sistem pakar dapat meningkatkan efektifitas belajar siswa karena mereka sudah tahu materi mana yang paling disukai berdasarkan gaya belajar siswa[10].
3. Gaya Belajar Siswa : cara atau pola khas yang dimiliki setiap siswa dalam menerima, memproses, memahami, dan mengingat informasi atau pengetahuan yang diberikan selama proses pembelajaran. Gaya belajar mencerminkan preferensi alami siswa dalam berinteraksi dengan materi pelajaran, baik melalui penglihatan (*visual*)**,** pendengaran (*auditori*)**,** maupun gerakan dan pengalaman langsung (*kinestetik*) [11]**.**
4. Sistem Rekomendasi Materi Pembelajaran: Sebuah aplikasi berbasis kecerdasan buatan yang dirancang untuk memberikan saran atau rekomendasi materi, metode, sumber belajar yang sesuai dengan

kebutuhan, kemampuan, dan karakteristik setiap siswa. Sistem ini menggabungkan pengetahuan dari pakar (guru, ahli pendidikan, atau kurikulum) dengan mekanisme *inference engine* untuk menganalisis data siswa, seperti: gaya belajar, minat, prefensi belajar, tingkat pemahaman dan nilai atau hasil akhir [12].

H. Sistematika Penulisan

Sistematika judul memberikan gambaran bab demi bab sebagai berikut.

Bab Pertama berisikan latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penjelasan judul.

Bab Kedua mencakup perancangan sistem, sistem pakar, gaya belajar (*Learning Styles*), sistem rekomendasi, teknologi pengembangan sistem, *Unified Modeling Language (UML), Hardware dan Software* yang digunakan dalam penelitian, penelitian terdahulu (penelitian relevan), kerangka berpikir penelitian

Bab Ketiga mencakup tempat dan waktu penelitian, jenis penelitian, model pengembangan, tahap penelitian, tahap uji produk.

Bab Keempat mencakup tentang hasil dan pembahasan.

Bab Kelima berisikan penutup.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Perancangan Sistem

1. Pengertian Perancangan Sistem

   Perancangan sistem adalah proses penyusunan spesifikasi rinci yang menggambarkan bagaimana sistem akan diimplementasikan, baik dari sisi teknis maupun fungsional, untuk memenuhi kebutuhan pengguna.

   Perancangan ini mencakup struktur data, arsitektur sistem, antarmuka pengguna, dan detail algoritma. Menurut Sutabri, perancangan sistem adalah upaya untuk mendefinisikan sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi pengguna, melalui gambaran mengenai komponen sistem dan interaksinya[13].

2. Tujuan Perancangan Sistem

   Tujuan utama dari perancangan sistem meliputi:

   a. Menyediakan solusi atas kebutuhan pengguna, baik untuk memperbaiki sistem lama maupun membangun sistem baru.
   b. Meningkatkan efisiensi kerja dengan mengoptimalkan penggunaan sumber daya.
   c. Menciptakan sistem yang fleksibel dan mampu beradaptasi dengan perubahan.
   d. Memastikan keamanan dan keandalan sistem selama masa operasional.

Menurut Nugroho, perancangan sistem bertujuan menciptakan model teknis yang efektif untuk memenuhi kebutuhan bisnis dan teknologi informasi yang dinamis[14].

3. Prinsip-prinsip Perancangan Sistem

   Beberapa prinsip penting dalam perancangan sistem modern yaitu:

   a. Keterpaduan: Semua komponen harus terintegrasi secara harmonis.
   b. *Modularitas*: Sistem dibagi dalam modul kecil agar mudah dikembangkan dan diuji.
   c. *Simplicity* (Kesederhanaan): Desain sistem harus sederhana untuk mengurangi kompleksitas.
   d. Efisiensi: Sistem dirancang untuk memaksimalkan kinerja dengan sumber daya minimal.
   e. *Adaptabilitas*: Sistem mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan kebutuhan pengguna.
   f. Konsistensi: Desain antar bagian sistem harus seragam dan standar.
   g. Keamanan: Sistem harus melindungi data dan mencegah akses yang tidak sah[15].

   Dengan beragamnya pilihan pendidikan lanjutan seperti universitas dan lain-lainnya. Tentu hal tersebutmenjadi tantangan oleh siswa dalam memilih kemana siswa tersebut akan melanjutkan pendidikannya. Oleh sebab itu siswa yang hendak melanjutkan pendidikannya perlu dibimbing peminatan jurusannya sesuai dengan pribadi siswa tersebut[16] .

B. Pengertian Sistem Pakar

1. Pengertian Sistem Pakar

Sistem pakar adalah program komputer yang dirancang untuk meniru kemampuan pengambilan keputusan seorang pakar di bidang tertentu. Sistem ini menggabungkan basis pengetahuan dan mekanisme inferensi untuk menyelesaikan masalah yang biasanya memerlukan keahlian manusia. Menurut Suryanto dan Wibowo, sistem pakar merupakan sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran untuk menyelesaikan masalah yang biasanya membutuhkan keahlian manusia[17].

Sistem pakar adalah suatu sistem berbasis komputer yang dirancang untuk meniru kemampuan seorang ahli dalam memecahkan masalah tertentu. Sistem ini berusaha mengadopsi pengetahuan, pengalaman, dan cara berpikir manusia ke dalam komputer melalui basis pengetahuan (*knowledge base*) dan mesin inferensi (*inference engine*), sehingga dapat memberikan solusi, rekomendasi, atau keputusan layaknya seorang pakar di bidangnya. Dengan demikian, sistem pakar dapat membantu pengguna yang bukan ahli untuk menyelesaikan permasalahan secara lebih cepat, efisien, dan akurat berdasarkan aturan atau pengetahuan yang telah dimasukkan ke dalam sistem.[18]

Sistem pakar yang baik adalah sistem yang dirancang secara khusus untuk menyelesaikan permasalahan tertentu dengan meniru pola pikir, metode analisis, dan cara pengambilan keputusan yang biasa dilakukan oleh para ahli di bidangnya. Sistem ini memanfaatkan basis pengetahuan

yang berisi informasi, pengalaman, serta aturan yang diperoleh dari pakar, kemudian memprosesnya melalui mesin inferensi untuk menghasilkan solusi, saran, atau rekomendasi yang tepat. Dengan demikian, sistem pakar tidak hanya mampu menirukan kemampuan seorang ahli, tetapi juga dapat memberikan keputusan yang konsisten, cepat, dan efisien, bahkan dalam situasi di mana akses langsung kepada pakar manusia terbatas[19].

2. Komponen Sistem Pakar

   Sistem pakar terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu:

   a. Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

      Berisi fakta-fakta dan aturan-aturan yang digunakan untuk memecahkan masalah dalam domain tertentu.

   b. Mesin Inferensi (*Inference Engine*)

      Berfungsi sebagai otak sistem pakar. Komponen ini melakukan proses penalaran logis berdasarkan pengetahuan yang tersedia untuk menghasilkan kesimpulan atau rekomendasi.

   c. Antarmuka Pengguna (*User Interface*)

      Menghubungkan pengguna dengan sistem pakar, sehingga pengguna dapat memberikan input dan menerima *output* dengan cara yang mudah dipahami.

   d. Subsistem Penjelas (*Explanation Subsistem*)

      Menyediakan penjelasan kepada pengguna mengenai alasan di balik suatu kesimpulan atau rekomendasi yang diberikan sistem.

e. Pengelola Basis Pengetahuan

Memungkinkan penambahan, penghapusan, atau pengubahan fakta dan aturan dalam sistem.

Komponen sistem pakar harus bekerja sama untuk menghasilkan keputusan yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan layaknya keputusan seorang pakar manusia[20].

3. Cara Kerja Sistem Pakar

Cara kerja sistem pakar umumnya melalui beberapa tahap berikut:

a. Akuisisi Data yaitu sistem menerima input berupa informasi atau fakta dari pengguna.
b. Penelusuran Basis Pengetahuan yaitu sistem menggunakan mesin inferensi untuk mencari fakta dan aturan yang relevan di basis pengetahuan.
c. Penarikan Kesimpulan dengan metode penalaran (seperti *forward chaining* atau *backward chaining*), sistem menyusun logika untuk mencapai suatu kesimpulan atau rekomendasi.
d. Pemberian *Output* yaitu sistem menyajikan hasil berupa solusi, rekomendasi, atau diagnosis kepada pengguna.

Sistem pakar bekerja dengan meniru pola berpikir manusia melalui penerapan metode logis pada basis pengetahuan yang telah dikumpulkan[21].

4. Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar

Kelebihan:

a. Konsistensi dalam Pengambilan Keputusan

b. Sistem pakar tidak terpengaruh oleh emosi atau kelelahan seperti manusia.

c. Aksesibilitas Pengetahuan

Sistem dapat digunakan kapan saja tanpa kehadiran pakar manusia.

d. Penghematan Biaya dan Waktu

Mengurangi kebutuhan akan konsultasi dengan pakar manusia yang biasanya mahal dan terbatas waktunya.

e. Transfer Pengetahuan

Pengetahuan seorang pakar dapat didokumentasikan dan digunakan berulang-ulang.

Kekurangan Sistem Pakar:

a. Ketergantungan pada Basis Pengetahuan

Sistem hanya sebaik basis pengetahuan yang dimilikinya. Jika tidak lengkap atau keliru, hasil keputusan bisa salah.

b. Kesulitan dalam Akuisisi Pengetahuan

Mengumpulkan dan mengkodekan keahlian manusia ke dalam sistem bukanlah hal yang mudah.

c. Kurangnya Kemampuan Intuisi

Sistem pakar sulit meniru intuisi atau kreativitas manusia yang sering dibutuhkan dalam penyelesaian masalah kompleks.

Sistem pakar memiliki keunggulan dalam konsistensi keputusan, namun tetap memiliki keterbatasan dalam menghadapi situasi baru yang belum ada dalam basis pengetahuannya[22].

Ada 2 lingkungan pada sistem pakai yaitu :

a. Lingkungan Pengembangan (*Development Environment*)

1) Fungsi

Tempat membangun dan mengembangkan sistem pakar. Di lingkungan ini, pakar (*subject matter expert*) dan *engineer* (pengembang sistem) bekerja sama untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam basis pengetahuan (*knowledge base*).

2) Kegiatan Utama

a) Mengumpulkan pengetahuan dari pakar (*knowledge acquisition*) sistem memproses dan mencocokkan dengan pengetahuan yang ada.

b) Menyusun basis pengetahuan (rule, fakta, dan prosedur)

c) Mendesain mesin referensi

d) Menguju coba aturan dan memastikan keakuratan sistem

3) Pelaku Utama

a) Pakar (*Expert*) memberi pengetahuan & pengalaman

b) *Knowledge Enginer* menerjemahkan pengetahuan ke bentuk aturan dalam sistem.

b. Lingkungan Konsultasi (*Consultation Environment*)

1) Fungsi

Tempat pengguna (*user*) berinteraksi langsung dengan sistem pakar untuk memecahkan masalah.

Di sini, pengguna memasukkan data atau fakta yang mereka ketahui, lalu sistem memprosesnya menggunakan basis pengetahuan dan mesin inferensi untuk memberikan rekomendasi atau solusi

2) Kegiatan Utama

e) *User* memberikan *input* (misalnya gejala, kebutuhan, atau kriteria)

f) Sistem memproses dan mencocokkan dengan pengetahuan yang ada.

g) Sistem mengeluarkan kesimpulan atau rekomendasi beserta alasannya (*explanation facility*)

3) Kegiatan Utama

c) *User* : adalah mengajukan pertanyaan/masalah

d) Sistem Pakar : yaitu memberikan jawaban berdasarkan pengetahuan pakar yang tersimpan

C. Metode Membangun Rules Pada Sistem Pakar

Metode membangun rules pada sistem pakar adalah proses membuat aturan berbentuk *IF–THEN* (jika–maka) yang menjadi dasar pengambilan keputusan sistem. Aturan ini disusun berdasarkan pengetahuan pakar di

bidang tertentu, lalu diterjemahkan ke dalam bentuk logika yang dapat dipahami komputer. Disini menggunakan *Rules* metode yaitu *Rules Based*.

Rules-based adalah metode pengambilan keputusan pada sistem pakar yang menggunakan kumpulan aturan logika berbentuk *IF–THEN* sebagai dasar berpikir sistem. Pada pendekatan ini, pengetahuan pakar diubah menjadi serangkaian aturan yang jelas dan terstruktur, sehingga sistem bisa menalar seperti pakar saat menghadapi suatu masalah.

Aturan *IF–THEN* – Kondisi (*IF*) diikuti tindakan/keputusan (*THEN*).

1) Berdasarkan pengetahuan pakar, aturan diambil dari pengalaman atau literatur yang sudah terbukti benar.
2) Proses inferensi, sistem memeriksa fakta yang ada, mencocokkannya dengan aturan, lalu menghasilkan kesimpulan.
3) Mudah dimodifikasi, Aturan dapat ditambah atau diubah sesuai kebutuhan.

D. Gaya Belajar (Learning Style)

1. Pengertian Gaya Belajar

Gaya belajar adalah cara individu dalam menerima, mengolah, dan memahami informasi berdasarkan preferensi personalnya. Setiap orang memiliki kecenderungan yang berbeda dalam menangkap dan menyerap materi pembelajaran. Menurut Santrock, gaya belajar adalah karakteristik kognitif, afektif, dan psikologis yang menjadi indikator konsisten bagaimana seseorang menerima, berinteraksi, dan merespons lingkungan belajar[23].

2. Klasifikasi Gaya Belajar (*VARK*)

Model *VARK* dikembangkan oleh Neil Fleming dan Mills untuk mengklasifikasikan gaya belajar berdasarkan preferensi sensorik. *VARK* merupakan singkatan dari:

a. *Visual* (V)

Preferensi untuk belajar melalui gambar, grafik, diagram, dan peta konsep.

b. *Auditory* (A)

Preferensi untuk belajar melalui mendengarkan, seperti diskusi, ceramah, atau podcast.

c. *Reading/Writing* (R)

Preferensi untuk belajar melalui teks tertulis, baik dengan membaca buku, artikel, atau membuat catatan.

d. *Kinesthetic* (K)

Preferensi untuk belajar melalui pengalaman langsung, praktik, dan simulasi.

Setiap individu mungkin memiliki satu atau lebih kombinasi dari gaya belajar *VARK*, dan memahami preferensi ini dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran[24].

3. Pengaruh Gaya Belajar terhadap Pemilihan Materi

Gaya belajar sangat mempengaruhi bagaimana siswa memilih dan memahami materi pembelajaran. Siswa dengan gaya belajar visual lebih efektif memahami materi yang disajikan dalam bentuk grafik atau diagram. Sebaliknya, siswa auditorial lebih menyukai materi berbentuk

ceramah atau diskusi. Siswa dengan gaya membaca/menulis akan lebih cepat memahami melalui teks, sedangkan siswa kinestetik membutuhkan aktivitas praktik langsung untuk mengoptimalkan pembelajarannya. Kesesuaian antara gaya belajar dan metode penyampaian materi akan meningkatkan motivasi, pemahaman, dan retensi siswa terhadap materi yang diajarkan[25].

E. Pembelajaran Berdiferensiasi (Differentiated Learning)

Pembelajaran berdiferensiasi adalah pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan kebutuhan, minat, dan profil belajarnya. Menurut Tomlinson , pembelajaran berdiferensiasi merupakan upaya guru untuk menyesuaikan proses, konten, dan produk pembelajaran berdasarkan kesiapan, minat, serta gaya belajar siswa. Pendekatan ini berfokus pada bagaimana setiap siswa dapat mencapai tujuan belajar yang sama melalui cara yang berbeda.

Dalam konteks gaya belajar, pembelajaran berdiferensiasi membantu guru menyiapkan berbagai bentuk aktivitas dan media pembelajaran seperti video untuk siswa visual, diskusi untuk siswa auditori, dan praktik langsung untuk siswa kinestetik. Dengan menerapkan diferensiasi, guru tidak hanya menyesuaikan materi dengan kemampuan siswa, tetapi juga memperhatikan cara terbaik siswa dalam memahami informasi. Hal ini sejalan dengan semangat *Kurikulum Merdeka*, yang menekankan pentingnya pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan menghargai perbedaan individu.

Teori belajar menjadi landasan dalam memahami bagaimana gaya belajar dan pembelajaran berdiferensiasi dapat diterapkan secara efektif. Menurut Piaget dalam teori konstruktivismenya, siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan. Dalam konteks ini, gaya belajar membantu menentukan bentuk pengalaman belajar yang paling sesuai bagi setiap individu.

Teori *social constructivism* menekankan pentingnya interaksi sosial dan dukungan dari guru (*scaffolding*) dalam membantu siswa mencapai potensi belajar tertingginya (*zone of proximal development*). Teori ini sejalan dengan diferensiasi, karena guru perlu memberikan dukungan yang berbeda sesuai kebutuhan setiap siswa.

Teori *behaviorism*-nya juga menjelaskan bahwa pembelajaran terjadi melalui stimulus dan respons, sehingga penyajian materi yang sesuai dengan preferensi belajar siswa dapat memperkuat respons positif dan hasil belajar yang lebih baik.

Dengan demikian, teori konstruktivisme, sosial konstruktivisme, dan behaviorisme menjadi dasar penting dalam pengembangan sistem pembelajaran berbasis teknologi yang memperhatikan gaya belajar serta penerapan pembelajaran berdiferensiasi.

F. Sistem Rekomendasi Materi Pembelajaran

1. Pengertian Sistem Rekomendasi

   Sistem rekomendasi adalah suatu aplikasi atau sistem yang berfungsi memberikan saran atau pilihan kepada pengguna berdasarkan

preferensi, kebutuhan, atau perilaku pengguna tersebut. Sistem ini banyak digunakan dalam berbagai bidang, mulai dari e-commerce, media digital, hingga pendidikan. Sistem rekomendasi adalah sistem perangkat lunak yang dirancang untuk menyajikan item atau konten yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna dengan tujuan meningkatkan pengalaman pengguna[26].

informasi, perkembangan otomasi, di mana banyak pekerjaan rutin dan repetitif mulai digantikan oleh mesin, baik mesin produksi maupun mesin komputer. Sejalan dengan itu, (Albina et al., 2022) menyatakan "Model pembelajaran yang menarik di abad ke-21 adalah pencarian informasi. Mencari informasi yang dibutuhkan untuk meningkatkan keterampilan belajar, keterampilan literasi, keterampilan hidup, keterampilan, dan sikap serta teknologi." Dengan demikian, di era abad ke-21, pendidik dapat secara kompeten menggunakan teknologi untuk mengotomatiskan pekerjaan yang bersifat rutin dan repetitif[27].

2. *Content Based Filtering* (*CBF)* dalam Sistem Rekomendasi Materi Pembelajaran

Content-Based Filtering (CBF) adalah salah satu pendekatan dalam sistem rekomendasi materi pemelajaran yang memberikan rekomendasi berdasarkan analisis atribut atau karakteristik item yang disukai oleh pengguna sebelumnya. *CBF* berfokus pada isi atau deskripsi dari item untuk menemukan kesamaan dengan preferensi pengguna. *Content-Based Filtering* mengandalkan profil pengguna dan karakteristik item

untuk merekomendasikan item serupa dengan yang telah dipilih atau disukai pengguna di masa lalu[28].

a) Karakteristik utama *CBF* meliputi:
    1) Analisis fitur atau atribut item.
    2) Pembuatan profil preferensi pengguna berdasarkan riwayat interaksi.
    3) Pencocokan item baru berdasarkan kemiripan konten.
b) mplementasi *CBF* dalam Rekomendasi Materi Pembelajaran

    Dalam konteks pendidikan, *Content-Based Filtering* dapat digunakan untuk merekomendasikan materi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik belajar siswa. Profil siswa dibentuk berdasarkan gaya belajar, minat, serta materi yang pernah dipelajari sebelumnya. Sistem kemudian mencari dan merekomendasikan materi baru yang memiliki kemiripan konten dengan preferensi siswa. Menurut Manzoor, penerapan *CBF* dalam pendidikan memungkinkan personalisasi materi ajar, meningkatkan keterlibatan siswa, dan membantu siswa menemukan sumber belajar yang paling relevan dengan gaya dan kebutuhan belajarnya[29].

    Contoh implementasinya dalam rekomendasi pembelajaran:

    a) Siswa yang sering memilih video animasi (*visual learner*) akan direkomendasikan materi berupa video serupa.
    b) Siswa yang suka membaca modul teks akan diberikan rekomendasi artikel atau *e-book*.

Secara teknis, sistem rekomendasi merupakan salah satu bentuk aplikasi dari *machine learning* dan *information retrieval* yang bekerja dengan mengolah data untuk menemukan pola hubungan antara pengguna dan item. Sistem ini bisa menggunakan pendekatan berbasis aturan (*rule-based*), berbasis konten (*content-based filtering*), berbasis kolaboratif (*collaborative filtering*), atau bahkan gabungan keduanya (*hybrid approach*). Pilihan pendekatan ini bergantung pada ketersediaan data dan tujuan yang ingin dicapai.

Tujuan utama dari pengembangan sistem rekomendasi adalah untuk mempermudah pengguna dalam menemukan informasi yang relevan di tengah j*UML*ah data yang sangat besar. Dengan semakin banyaknya pilihan yang tersedia di dunia digital, pengguna sering mengalami information overload atau kebingungan dalam memilih. Sistem rekomendasi berfungsi sebagai solusi untuk menyaring informasi, memberikan prioritas pada item yang paling relevan, dan pada akhirnya meningkatkan pengalaman pengguna (*user experience*).

Dengan kata lain, sistem rekomendasi adalah jembatan antara kebutuhan pengguna dan ketersediaan item atau konten yang ada. Melalui analisis data yang akurat, sistem ini membantu mempercepat proses pengambilan keputusan, memberikan rekomendasi yang lebih tepat sasaran, dan pada akhirnya meningkatkan kepuasan pengguna dalam berinteraksi dengan suatu platform.[30]

G. Teknologi Pengembangan Sistem

1. *PHP (Hypertext Preprocessor)*

   PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman server-side yang banyak digunakan untuk mengembangkan aplikasi *WEB* dinamis. *PHP* dapat disisipkan ke dalam HTML dan memiliki dukungan luas terhadap berbagai basis data. *PHP* adalah bahasa skrip open-source yang sangat cocok untuk pengembangan *WEB* dan dapat diintegrasikan dengan berbagai sistem manajemen basis data seperti *MySQL*, *PostgreSQL*, dan lainnya. *PHP* terkenal karena kemudahannya dalam digunakan, fleksibilitas, serta komunitas pengembang yang besar[31].

2. *CodeIgniter Framework*

   CodeIgniter adalah framework *PHP* berbasis *Model-View-Controller* (MVC) yang ringan, cepat, dan sederhana untuk membangun aplikasi *WEB*. Menurut Perry, *CodeIgniter* menyediakan seperangkat alat yang lengkap untuk mengembangkan aplikasi *WEB PHP* denganlebih cepat dan terstruktur, sambil tetap mempertahankan kinerja yang tinggi dan penggunaan sumber daya yang minimal[32].

   Keunggulan *CodeIgniter* antara lain:

   a) Instalasi sederhana.

   b) Dokumentasi lengkap.

   c) Ukuran f*ramework* kecil dan performa cepat.

3. *Visual Studio Code*

Visual Studio Code (*VS Cod*e) adalah editor kode sumber ringan namun kuat, dikembangkan oleh Microsoft, yang mendukung berbagai bahasa pemrograman melalui ekstensi. *Visual Studio Code* adalah editor modern yang mendukung debugging, kontrol *Git, syntax highlighting, intelligent code completion, snippets, dan refactoring code,* menjadikannya pilihan populer di kalangan pengembang[33].

Kelebihan *VS Code* termasuk:

a) Gratis dan open source.

b) Dukungan ekstensi yang sangat banyak.

c) Integrasi Git yang kuat.

4. *XAMPP* sebagai *WEB* Server

XAMPP adalah paket perangkat lunak bebas yang menggabungkan *Apache (server WEB), MySQL (database server), PHP,* dan Perl dalam satu instalasi. Menurut Sawalha, *XAMPP* adalah solusi mudah untuk membuat server lokal yang digunakan dalam pengembangan dan pengujian aplikasi *WEB* sebelum dipublikasikan secara online.

Komponen utama *XAMPP*:

a) *Apache: Server HTTP.*

b) *MySQL*: Sistem manajemen basis data.

c) PHP dan Perl: Bahasa pemrograman untuk pengembangan *WEB*[34].

5. Database *MySQL*

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) berbasis open-source yang banyak digunakan untuk aplikasi *WEB*. *MySQL* mendukung berbagai operasi database seperti *CRUD (Create, Read, Update, Delete)* dengan efisiensi tinggi. *MySQL* adalah sistem database cepat, handal, dan scalable yang digunakan untuk menangani berbagai jenis aplikasi berbasis data, dari aplikasi kecil hingga sistem berskala besar[35].

H. Unified Modeling Language (UML)

1. Pengertian *UML*

UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa standar yang digunakan untuk menggambarkan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak berbasis objek. *UML* menyediakan berbagai jenis diagram untuk menggambarkan aspek yang berbeda dari sistem yang sedang dikembangkan. *UML* adalah bahasa grafis yang digunakan untuk memvisualisasikan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak, serta mendukung berbagai tahapan dalam siklus hidup perangkat lunak. *UML* digunakan untuk menggambarkan struktur dan perilaku sistem.

UML menggabungkan berbagai teknik pemodelan, yang memungkinkan pengembang untuk menggambarkan elemen-elemen sistem perangkat lunak secara rinci[36].

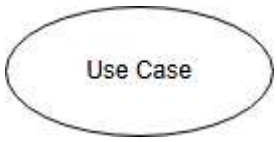
2. Diagram yang Digunakan

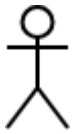
UML memiliki berbagai jenis diagram untuk menggambarkan berbagai aspek sistem, seperti struktur, perilaku, interaksi, dan arsitektur. Berikut adalah beberapa diagram yang sering digunakan.

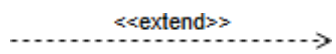
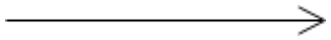
a. Use Case Diagram

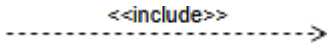
Use Case Diagram adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem, serta menggambarkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh sistem. *Use Case Diagram* menggambarkan fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna, memetakan kebutuhan pengguna ke dalam tindakan yang dapat dilakukan oleh sistem. Diagram ini membantu dalam menganalisis dan merencanakan fitur-fitur sistem dari sudut pandang pengguna atau actor[37].

Tabel 2.1 *Use Case Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1.	*Use Case* 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama *use case*.

2.	Aktor/*actor* 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.
3.	Assosiasi/*association* _____	Komunikasi antara aktor dan *Use Case* yang berpartisipasi pada use case atau *use case* memiliki interaksi dengan actor

4.	Ekstensi/*extend* 	Relasi *use case* tambahan kesebuah *use case* dimana *use case* yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa *use case* tambahan itu, mirip dengan prinsip *inheritance* pada pemrograman berorientasi objek, biasanya *use case* tambahan memiliki nama depan yang sama dengan *use case* yang ditambahkan.
5.	Generalisasi/*generalization* 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah *use case* dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya

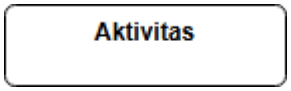
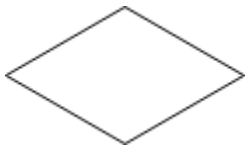
6.	Menggunakan / *include* / *Uses* 	Relasi *use case* tambahan ke sebuah usecase dimana *use case* yang ditambahkan memerlukan *use case* ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan *use case* ini

Sumber : (*Kurniawan, 2018*)

b. Activity diagram

Activity diagram menggambarkan aliran kontrol atau aktivitas dalam sistem. Diagram ini digunakan untuk memodelkan alur kerja atau proses dalam sistem yang kompleks. *Activity diagram* membantu dalam menggambarkan aliran kerja atau proses bisnis secara rinci, menunjukkan langkah-langkah yang terjadi dan pengambilan keputusan dalam proses tersebut. Diagram ini sering digunakan dalam perancangan sistem yang melibatkan banyak aktivitas atau proses bisnis[38].

Tabel 2.2 ***Activity diagram***

No	Simbol	Deskripsi
1.	Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2.	Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3.	Percabangan/*decision* 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.

4.	Penggabungan/*join* 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5.	Status akhir 	Status akhir yang dilakukan oleh sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6.	*Swimlane* 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

Sumber : (Kurniawan, 2018)

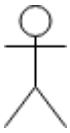
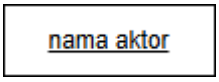
c. Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antara objek dalam sistem dengan urutan waktu. Diagram ini menunjukkan urutan pesan atau tindakan yang dikirimkan antar objek dalam suatu proses. Menurut Ambler, *Sequence Diagram* menggambarkan urutan interaksi antara objek atau komponen dalam sistem, yang memfasilitasi pemahaman tentang bagaimana objek berinteraksi satu sama lain seiring berjalannya waktu. Diagram ini sangat berguna untuk menggambarkan komunikasi antar objek dalam skenario tertentu[39].

d. *Class Diagram*

Class Diagram adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan struktur statis sistem, menunjukkan kelas-kelas yang ada dalam sistem beserta atribut dan metode yang dimilikinya. *Class Diagram* adalah diagram yang menggambarkan struktur statis sistem dengan memodelkan kelas-kelas, atribut, metode, serta hubungan antar kelas (misalnya asosiasi, pewarisan). *Class Diagram* penting untuk mendefinisikan hubungan antar kelas dalam sistem berorientasi objek[40].

Tabel 2.3 *Class Diagram*

Simbol	Deskripsi
Aktor  nama aktor atau  tanpa waktu aktif	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang; tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama *actor*
Garis hidup / *lifeline* 	Menyatakan kehidupan suatu objek
Objek	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan

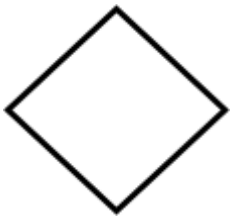
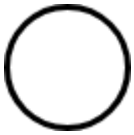
Sumber : (*Kurniawan, 2018*)

e. Flowchart

Flowchart adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah dalam proses atau alur kerja, baik secara linear maupun bercabang. Diagram ini digunakan untuk memvisualisasikan langkah-langkah dalam suatu algoritma atau proses. *Flowchart* adalah alat visual yang menggambarkan urutan langkah dalam suatu proses atau algoritma, yang memudahkan pemahaman dan pengembangan alur kerja sistem. *Flowchart* sering digunakan pada tahap awal perancangan untuk mendokumentasikan logika atau prosedur dasar sistem[41].

Tabel 2.4 *Flowchart*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		*Terminal*	Menyatakan permulaan atau suatu akhir program
2.		*Input/Output*	Menyatakan proses *input/output*
3.		*Process*	Simbol yang menyatakan suatu proses yang dilakukan komputer

4.		*Decision*	Simbol yang menunjukkan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, yaitu *true* dan *false*
5.		*On-Page Reference*	Simbol untuk keluar – masuk penyambungan proses dalam lembar kerja yang sama

Sumber : (*Kurniawan, 2018*)

I. Hardware Dan Software Yang Digunakan Dalam Penelitian

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

   Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini umumnya meliputi komputer atau laptop untuk proses pengembangan, server (jika sistem berbasis *WEB* dan membutuhkan akses online), serta perangkat pendukung untuk pengujian.

   Spesifikasi minimal yang direkomendasikan adalah sebagai berikut:

a) Prosesor: Intel Core i3 atau setara (minimal) untuk pengembangan; disarankan Intel Core i5/i7 atau AMD Ryzen untuk performa lebih tinggi.
b) RAM: Minimal 4 GB; direkomendasikan 8 GB atau lebih untuk mempercepat proses kompilasi dan pengujian sistem.
c) Penyimpanan: SSD minimal 256 GB untuk sistem operasi dan file pengembangan, agar kecepatan akses data lebih cepat dibanding HDD.
d) Monitor: Resolusi minimal 1366x768, namun untuk kenyamanan pengembangan disarankan resolusi Full HD (1920x1080) atau lebih.
e) Perangkat Input/*Output*: Keyboard, mouse, dan jaringan internet yang stabil untuk mendukung kolaborasi dan pengujian berbasis *WEB*.
f) Server (opsional): Jika sistem di-host secara online, server dapatmenggunakan spesifikasi minimal 2 vCPU, RAM 2 GB, dan storage 20 GB SSD, tergantung j*UML*ah pengguna aktif.

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan terbagi menjadi tiga kategori utama:

a) Sistem Operasi: Windows 10/11, Linux (Ubuntu, Debian), atau macOS, disesuaikan dengan kenyamanan dan kompatibilitas tools pengembangan.
b) Bahasa Pemrograman & Framework: Bahasa Pemrograman: *PHP*, Python, atau JavaScript (Node.js) untuk backend. Framework: Laravel atau CodeIgniter (untuk *PHP*), Django atau Flask (untuk Python), serta Express.js (untuk Node.js).

c) Database Management System (DBMS): *MySQL* atau PostgreSQL sebagai basis penyimpanan data siswa, profil gaya belajar, dan materi pembelajaran.

d) Tools Pengembangan: Code Editor/IDE: Visual Studio Code, Sublime Text, atau PyCharm. *Software* pendukung desain antarmuka: Figma atau Adobe XD untuk prototyping. *XAMPP*/Laragon untuk menjalankan server lokal.

e) Perangkat Lunak Pendukung Lain: Browser modern (Google Chrome, Mozilla Firefox) untuk pengujian antarmuka dan kompatibilitas. Git untuk version control, serta GitHub/GitLab/Bitbucket untuk penyimpanan kode secara daring.

Dengan kombinasi *Hardware* yang memadai dan *Software* yang tepat, proses pengembangan sistem pakar rekomendasi materi pembelajaran dapat dilakukan secara efisien. Pemilihan teknologi yang sesuai juga akan mempermudah pemeliharaan sistem di masa depan serta meminimalisir hambatan teknis saat implementasi di lingkungan sekolah atau lembaga pendidikan.[42]

J. Penelitian Terdahulu (Penelitian Relevan)

1. Penelitian ini dilakukan oleh Laelia Puti Aditasari dengan judul " Sistem Pakar Penentuan Gaya Belajar Siswa Dengan Metode *Forward Chaining* Berbasis *WEB*" pada tahun 2020. Peneliti menggunakan Model pengembangan aplikasi yang dipakai yaitu *Waterfall.* Hasil

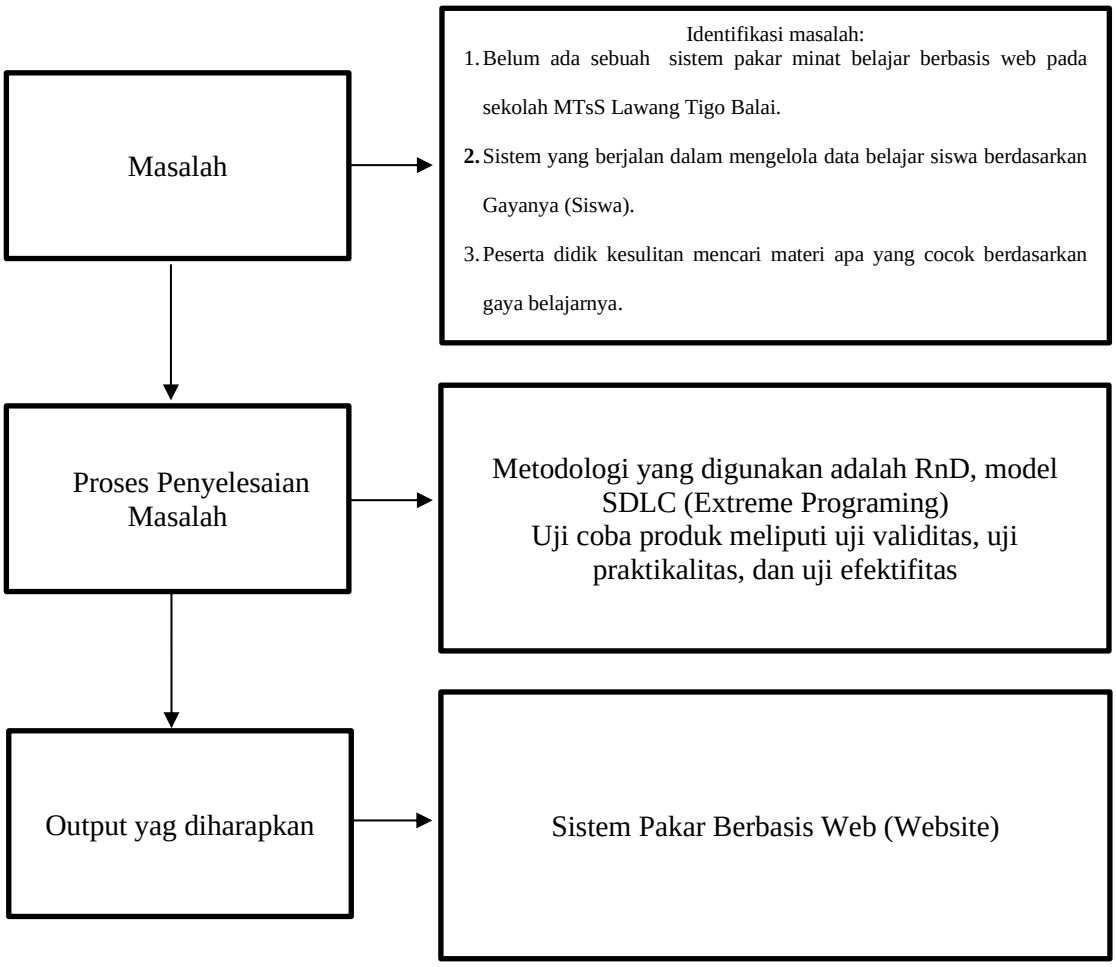
penelitian berdasarkan pengujian Validasi Ahli yang dilakukan ke tiga responden penguji. Aplikasi analisis perancangan sistem pakar penentuan gaya belajar siswa ini memiliki rata-rata 76% maka *Software* sudah berjalan dengan baik. Aplikasi analisis perancangan sistem pakar penentuan gaya belajar siswa ini menggunakan metode *Forward Chaining* yang mana hasilnya cukup baik, apabila dikembangkan dengan menggunakan *Backward Chaining* maka akan mendapatkan hasil yang baru[5].

2. Penelitian ini dilakukan oleh Sopi Sapriadi dengan judul "Sistem Pakar Diagnosa Gaya Belajar Mahasiswa Menggunakan Metode *Forward Chaining"* pada tahun 2023. Kesimulan dari penelitian ini bahwa penggunaan sistem pakar dengan metode forward chaining mampu mengidentifikasi gaya belajar dengan tingkat kesesuaian yang terkategori 90%[43].
3. Penelitian ini dilakukan oleh Tri Ferga Prasetyo dengan judul "Sistem Pakar Identifikasi Gaya Belajar Mahasiswa Berbasis *WEB*" pada tahun 2016. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu ketika mahasiswa mengetahui dan mampu memahami gaya belajarnya, maka proses belajar mahasiswa akan lebih efektif dan efisien. Kuesioner Visual – Auditorik – Membaca / menulis - Kinestetik (VARK) adalah sebuah kuesioner yang telah secara khusus dikembangkan oleh *Neil Fleming* dalam konteks modalitas dan strategi gaya belajar. Gaya belajar VARK paling banyak dan mudah digunakan[44].

4. Penelitian ini dilakukan oleh Pradani Ayu Widya Purnama dengan judul "Sistem Pakar untuk mengetahui Gaya Belajar Anak Menggunakan Metode *Forward Chaining*" pada tahun 2022. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu sistem pakar untuk menentukan gaya belajar anak menggunakan metode *Forward Chaining* dapat digunakan karena metode ini cocok diterapkan untuk mendapatkan hasil konsultasi dari beberapa gejala. Kaidah yang digunakan adalah jika-maka (*if-then*). Aplikasi yang dibuat mampu menghasilkan *output*an yang dapat di simpan sebagai rekapan data[45].

5. Penelitian ini dilakukan oleh Yusnar Setiadi dengan judul "Sistem Pakar untuk Diagnosa Gaya Belajar Mahasiswa Dengan Metode *Backward Chaining*" pada tahun 2024. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu ditemukan bahwa pendekatan ini memberikan solusi yang efektif dan efisien dalam membantu mahasiswa meningkatkan prestasi belajarnya. Melalui analisis gaya belajar mahasiswa dan implementasi aturan berbasis *IF-THEN*, sistem dapat dengan cepat dan akurat mendiagnosa gaya belajar mahasiswa berdasarkan jawaban yang diberikan[46].

K. Kerangka Berpikir Penelitian



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian

Kerangka berpikir penelitian ini berawal dari permasalahan bahwa di MTs Lawang Tigo Balai belum tersedia sistem pakar berbasis *Web* yang dapat membantu siswa memperoleh materi sesuai gaya belajarnya. Selama ini, penyampaian materi masih bersifat umum sehingga kurang efektif untuk memenuhi kebutuhan belajar yang beragam, baik visual, auditori, maupun kinestetik. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model *SDLC (Extreme Programming)* yang melalui tahapan uji validitas, uji praktikalitas, dan uji efektivitas. Dari proses ini diharapkan dapat dihasilkan sebuah sistem pakar berbasis *Web* yang mampu memberikan rekomendasi materi pembelajaran sesuai gaya belajar siswa, sehingga proses belajar menjadi lebih efektif, efisien, dan terarah.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsS Lawang Tigo Balai pada bulan Juli sampai dengan bulan November 2025, pemilihan tempat penelitian ini berdasarkan atas pertimbangan sebagai mana telah diuraikan di latar belakang. Penelitian ini dilaksanakan dengan cara pengumpulan data. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi, dan dokumentasi serta studi pustaka. Pada tahap selanjutnya penulis akan melakukan Analisis terhadap data yang telah dikumpulkan dan dilanjutkan dengan tahap perancangan, pengkodean dan testing program sebuah aplikasi yang telah dirancang sampai hasil akhirnya yaitu sebuah aplikasi sistem pakar berbasis *WEB* untuk rekomendasi materi pelajaran sesuai dengan gaya belajar siswa di MTsS Lawang Tigo Balai.

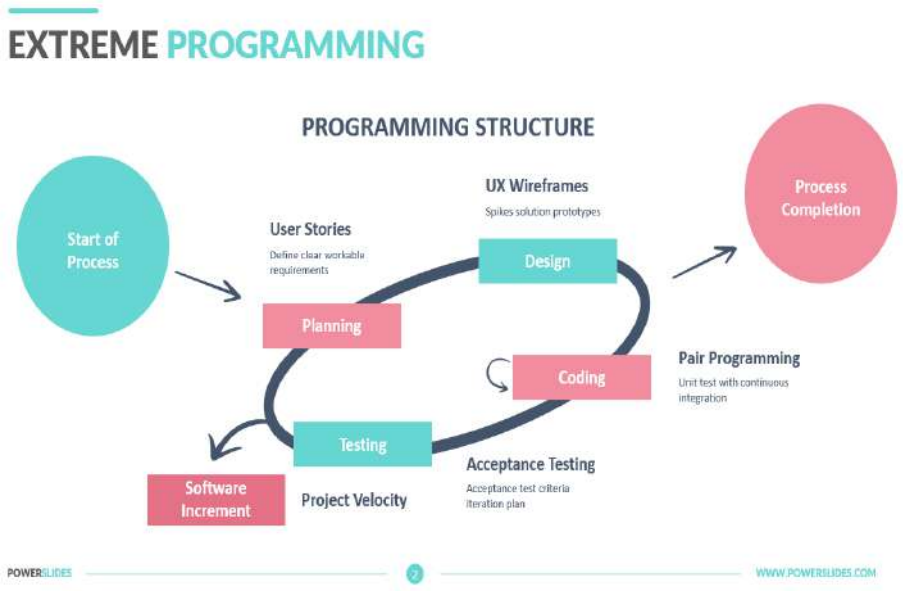
A. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian *Research and Development*. Metode penelitian *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian yng digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat

berfungsi di masyarakat luas. Tujuan metode penelitian ini bertujuan untuk menguji keefektifan 49ystem pakar berbasis *WEB* untuk rekomendasi materi pelajaran sesuai dengan gaya belajar siswa. enis penelitian R&D didefinisikan sebagai langkah sistematis yang diambil untuk menemukan, merumuskan, meningkatkan, mengembangkan, memproduksi, menguji validitas, efektivitas, dan praktikalitas.[48]

B. Model Pengembangan

Dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan sistem yang di adopsi dari siklus hidup sistem SDLC *(Sistem Development Life Cycle)*. Proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya [36]. *Sistem Development Life Cycle* memiliki beberapa model pengembangan sistem, dari beberapa model pengembangan sistem, penulis menerapkan model *Extreme Programming* (XP). *Extreme Programming* merupakan salah satu metodologi rekayasa perangkat lunak yang banyak digunakan untuk mengembangkan aplikasi oleh para *developer*. XP sangat cocok untuk pengembangan sistem yang memerlukan adaptasi cepat dalam perubahan-perubahan yang terjadi selama pengembangan aplikasi [37].



Gambar 3.1 Extreme Programming

Para *developer* banya3 mengembangkan metodologi *extreme programming* dengan cepat. Tahapan pengembangkan *Software* dengan XP meliputi: Perencanaan *(Planning)*, Perancangan *(Design)*, Pengkodean *(Coding)*, dan Pengujian *(Testing).*

1. Perencanaan *(Planning)*

   Tahap ini dimulai dengan pemahaman konteks bisnis dari aplikasi, mendefinisikan keluaran *(output)*, fitur yang ada pada aplikasi, fungsi dari aplikasi yang dibuat, penentuan waktu dan biaya pengembangan aplikasi, serta alur pengembangan aplikasi.

2. Perancangan *(Design)*

   Tahap ini menekankan perancangan yang berkaitan langsung kedalam sistem, dimana dilakukan pemodelan dan pemodelan arsitektur

dengan *Unified Modeling Language*, serta pemodelan basis data dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

3. Pengkodean *(Coding)*

   Tahapan ini merupakan implementasi dari perancangan yang telah dibuat dalam bentuk *user interface* dengan menggunakan bahasa pemrograman, dalam hal ini penulis menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan bantuan *framework Codeigniter4* dan *MySQL* sebagai *Relational Database management Sistem.*

4. Pengujian *(Testing)*

   Tahap ini memfokuskan pada pengujian fitur-fitur yang ada pada aplikasi sehingga tidak ada kesalahan *(error)* dan aplikasi yang dibuat sesuai dengan proses bisnis pada klien (pelanggan). Metode pengujian yang dilakukan adalah metode *black box testing*. Setelah melalui serangkaian pengujian, maka aplikasi yang dibuat telah siap untuk di *release.*

C. Tahap Penelitian

Adapun tahapan penjelasan tahapan penelitian yang akan diterapkan oleh penulis sebagai berikut.

1. *Research*

   Pada tahap ini penulis melakukan penelitian dengan melakukan beberapa proses seperti menentukan latar belakang permasalahan, mengidentifikasi masalah dan menentukan Batasan masalah, selain itu penulis melakukan pengumpulan data pada objek penelitian terkait perpustakaan, sehingga penulis dapat merancang sistem perpustakaan

yang ingin dibangun dengan didukung berdasarkan data-data yang telah didapatkan penulis dari objek penelitian.

2. *Development*

Dalam tahap melaksanakan penelitian ini penulis mengikuti beberapa proses atau tahap yang diambil dari model pengembangan aplikasi menggunakan model pengembangan *extreme programming* (XP) yaitu sebagai berikut.

3. Perencanaan *(planning)*

Tahap perencanaan merupakan tahap dimana penulis menyusun menentukan penjadwalan dan menentukan estimasi pengerjaan aplikasi yang akan dirancang. Selain itu, mengidentifikasi resiko yang mungkin terjadi dan menentukan sumber yang dibutuhkan.

Tahap pendefinisian merupakan langkah awal yang bertujuan untuk menetapkan serta merumuskan secara jelas segala aspek yang diperlukan dalam proses pengajaran. Pada tahap ini, dilakukan analisis mendalam terhadap tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, baik dari segi kompetensi inti maupun kompetensi dasar yang harus dikuasai peserta didik. Selain itu, tahap ini juga mencakup identifikasi dan pembatasan ruang lingkup materi pelajaran agar sesuai dengan kebutuhan, karakteristik siswa, serta konteks pembelajaran yang berlaku. Proses pendefinisian ini penting untuk memastikan bahwa perangkat pembelajaran yang disusun memiliki arah yang jelas, terukur, dan relevan, sehingga dapat menjadi panduan yang efektif bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran yang terstruktur dan tepat

sasaran[49]

4. Perancangan *(design)*

   Dalam tahapan ini, penulis akan melakukan perancangan terkait sistem yang akan dibangun, seperti mendesain pemodelan arsitektur dengan *Unified Modeling Language*, mendesain database menggunakan *Entity Relationship Relationship*, selain itu menentukan alur aplikasi dalam bentuk algoritma menggunakan notasi *flowchart* dan mendesain *user interface* dan *user experience* untuk tampilan yang ramah pengguna dalam menggunakan sistem ini nantinya.

5. Pengkodean *(coding)*

   Tahapan ini, merupakan tahapan dimana penulis melakukan kegiatan menerjemahkan hasil desain pemodelan arsitektur, database, algoritma dalam bentuk *high level language* dan *user interface* dalam bentuk kode-kode yang dipahami oleh komputer *(low level language).*

6. Pengujian *(testing)*

   Setelah melakukan pengkodean *(coding)*, penulis akan melakukan pengujian aplikasi yang telah diprogramkan, sehingga tidak ada terjadi *bug* atau *error* pada aplikasi yang dibangun sehingga penulis bisa melakukan tahap *deployment* aplikasi tanpa adanya permasalahan. Dalam tahapan ini juga diterapkan yang namanya konsep CI/CD *(Continuous Integration, Continuous Delivery)* yang bertujuan untuk menghasilkan aplikasi yang berkualitas dan bebas dari *bug.*

7. Perilisan *(deployment/release)*

   Tahapan ini dimana aplikasi yang dirancang siap untuk di

deploy/release. Selain itu, apabila aplikasi terdapat *bug* yang tidak direncanakan, penulis akan melakukan *maintenance* atau pemeliharaan pada sistem yang akan dibangun.

D. Tahap Uji Produk

Uji produk adalah Langkah-langkah yang diterapkan untuk menguji suatu produk yang dihasilkan dengan tujuan apakah produk yang telah dirancang apakah sesuai engan standar yang telah ditetapkan. Uji produk ini dilakukan untuk menguji yang telah dihasilE.kan oleh peneliti, penelitian ini untuk menguji apakah produk ini sudah bisa dikatakan produktif, valid dan efektif, sehingga dilakukan beberapa pengujian sebagai berikut.

1. Uji Validitas Produk

   Validitas adalah suatu standar ukuran yang menunjukkan ketepatan dan keselisihan suatu produk. Uji validitas yang dilakukan bertujuan unruk mengetahui tingkat kesuksesan suatu produk yang digunakan. Sebuah produk dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variable-variabel yang diteliti secara cepat. Untuk menguji validitas produk dalam penelitian ini, uji validitas dilakukan oleh beberapa ahli. Pengujian dilakukan dengan membandingkan angket tentang penelitian dari produk. Uji validitas dilakukan dengan mengacu pada rumus statistic Aiken's V sebagai berikut[50]:

$$V = \sum s \,/\, [n(C-1)]$$

$$S = R - Lo$$

Keterangan :

V = Indeks Aiken

S = Skor-skor yang diberikan oleh penilai dikurangi skor terendah dalam kategori

R = Skor yang diberikan oleh penilai

Lo = Skor penilaian terendah (1) C = Skor penilaian terteinggi (4) n = J*UML*ah validator (penilai)

Biasanya dibuktikan dengan skor rata-rata hasil validasi masuk kategori "valid" atau "sangat valid"**,** misalnya nilai ≥ 0,61 (pada skala Aiken's V atau kriteria tertentu) serta skor validasi berada pada kategori rendah atau "tidak valid" (misalnya < 0,40). Dalam kondisi ini, produk harus direvisi sebelum digunakan lebih lanjut.

2. Uji Praktikalitas Produk

Setelah produk divalidasi dan hasilnya valid maka tahap selanjutnya dilakukan pengujian praktikalitas. Uji praktikalitas diperolah dari hasil penilaian melalui angket tahap perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis *WEB* dengan menerapkan *artificial intelligence* dengan menggunakan metode *content based filtering* di MTsS Lawang Tigo Balai. Data hasil uji praktikalitas dianalisis dengab presentase peritme, seperti pada persamaaan berikut ini[51].

$$(K) = \frac{P - Pe}{1 - Pe}$$

Keterangan :

K = Momen kappa yang menunjukkan kepraktisan produk

P = Proporsi yang terealisasi, dihitung dengan cara j*UML*ah nilai yang diberikan oleh penguji dibagi j*UML*ah maksimal.

Pe = Proporsi yang tidak terealisasi, dihitung dengan cara j*UML*ah nilai maksimal dikurangi dengan j*UML*ah total yang diberi penguji dibagi j*UML*ah nilai maksimal.

Tabel 3.1 Uji Pratikalitas Produk

Presentase Ketuntasan	Kategori
P > 80	Sangat Praktis
60 < P ≤ 80	Praktis
40 < P ≤ 60	Cukup Praktis
20 < P ≤ 40	Kurang Praktis
P ≤ 20	Tidak Praktis

.

3. Uji Efektifitas Produk

Aspek keefektifan dalam pengembangan sangat penting, untuk mengetahui tingkat penerapan teori, atau model dalam suatu sistem tertentu.

Dalam uji efektifitas, peneliti memperlihatkan efektifitas produk dilakukan dengan mengacu rumus statistic Richard R, Hake, sebagai berikut[52].

$$< g > = \frac{(\% < sf > - \% < Si >}{(100 - \% < Si >}$$

Keterangan :

<g> :*Gscore*

Sf> :*Score*akhir angket setelah adanya produk

<*Si*> :*Score*awal angket sebelum adanya produk

Pembagian Skor *Gain*

Tabel 3.2 Skor *Gain*

Nilai N-*Gain*	Kategori
g > 0,7	Tinggi
0,3 ≤ g ≤ 0,7	Sedang
g < 0,3	Rendah

Atau Kategori Tafsiran Efektivitas N-*Gain*

Tabel 3.3 Efektivitas *Gain*

Persentase (%)	Tafsiran
<40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
>76	Efektif

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini berupa produk sistem *Web* yang bernama *SIPARE* yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran tentang rekomendasi materi sesuai dengan gaya belajar siswa di MTSS Lawang Tigo Balai. Sistem ini dikembangkan dalam bentuk *Website* menggunakan bahasa pemrograman PHP, *JavaScript*, CSS, dan basis data MySQL.

Sistem ini dikembangkan sebagai media pendukung guru dan siswa dalam mengoptimalkan proses pembelajaran, dimana setiap siswa dapat memperoleh materi yang sesuai dengan karakteristik gaya belajarnya, baik visual, auditori, maupun kinestetik. Dengan adanya *SIPARE*, diharapkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif, interaktif, dan personal, sehingga dapat meningkatkan motivasi serta hasil belajar siswa pada mata pelajaran yang diajarkan..

Dalam pengembangannya, sistem ini dibangun menggunakan pendekatan *agile* yang singkat dan fleksibilitas dalam menyesuaikan kebutuhan pengguna. Tahapan pengembangan dimulai dari perencanaan (*planning*), perancangan (*design*), pengkodean (*coding*), pengujian (*testing*), hingga rilis (*release*). Melalui model ini, sistem dikembangkan

secara bertahap dan terus disempurnakan berdasarkan evaluasi dari tiap tahapan.

1. Planning

Tahap perencanaan merupakan tahap awal dalam proses pengembangan sistem *SIPARE*, yaitu *Web* yang dirancang untuk untuk mendukung proses pembelajaran tentang rekomendasi materi sesuai dengan gaya belajar siswa di MTSS Lawang Tigo Balai. Tahap perencanaan (planning) ini meliputi kegiatan analisis kebutuhan sistem, baik dari sisi pengguna (guru dan siswa) maupun dari sisi teknis. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran serta kebutuhan fitur yang diperlukan dalam sistem.

Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan penentuan tujuan pengembangan sistem, spesifikasi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, serta perancangan awal alur sistem yang mencakup struktur menu, tampilan antarmuka, dan fungsi utama *SIPARE*. Perencanaan yang matang pada tahap ini menjadi dasar penting untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Pada tahap perencanaan ini dilakukan beberapa analisis, yaitu :

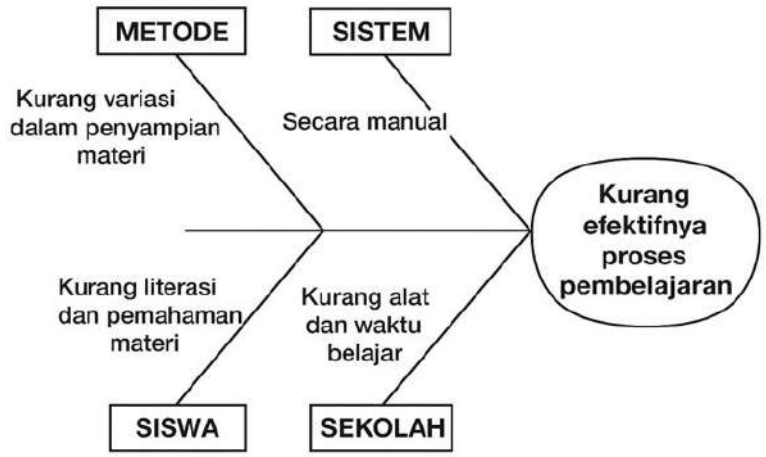
a. Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan langkah awal dalam tahap perencanaan pengembangan sistem *SIPARE*. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi dan memahami permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran di MTsS Lawang Tigo Balai, khususnya terkait kesulitan guru dalam menyesuaikan materi dengan gaya belajar siswa. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru Informatika, ditemukan bahwa perbedaan gaya belajar siswa (visual, auditori, dan kinestetik) sering kali menyebabkan sebagian siswa kurang memahami materi secara optimal. Guru juga mengalami kendala dalam menentukan media pembelajaran yang sesuai untuk setiap karakteristik gaya belajar siswa.

Selain itu, proses pemberian materi pembelajaran masih bersifat umum dan belum dipersonalisasi, sehingga efektivitas pembelajaran belum maksimal. Siswa cenderung pasif dalam belajar karena materi yang disampaikan tidak selalu sesuai dengan cara mereka paling mudah memahami informasi. Masalah lain yang ditemukan adalah kurangnya media pembelajaran berbasis *Web* yang interaktif dan dapat memberikan rekomendasi materi yang sesuai dengan kebutuhan individu siswa.

Melalui analisis masalah ini, dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan sebuah sistem yang mampu membantu guru dalam memberikan rekomendasi materi pembelajaran berdasarkan gaya belajar siswa secara otomatis. Dengan adanya sistem *SIPARE* (SIstem PembelAjaran Rekomendasi MatEri), diharapkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik masing-masing siswa, sehingga hasil belajar dapat meningkat secara signifikan.

Untuk mempermudah proses identifikasi masalah secara sistematis, digunakan *Fishbone Diagram* (diagram tulang ikan) yang menggambarkan hubungan sebab-akibat dari permasalahan utama. *Fishbone Diagram* membantu peneliti dalam mengelompokkan berbagai faktor penyebab permasalahan, sehingga solusi yang dirancang dapat lebih tepat sasaran.



Gambar 4.1 *Fishbone Diagram*

Berdasarkan diagram tersebut, dapat disimpulkan bahwa penyebab utama kurang efektifnya proses pembelajaran di MTsS Lawang Tigo Balai disebabkan oleh beberapa faktor yang saling berkaitan, yaitu:

1. Metode pembelajaran yang kurang variatif, di mana guru cenderung menggunakan metode konvensional yang menyebabkan siswa cepat merasa bosan dan kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran. Metode yang digunakan belum menyesuaikan dengan gaya belajar siswa (visual, auditori, dan kinestetik), sehingga proses penyampaian materi belum optimal.

2. Sistem pembelajaran yang masih manual, di mana proses penyampaian materi dan kegiatan belajar belum memanfaatkan teknologi berbasis *Web* atau media digital interaktif. Hal ini menyebabkan pembelajaran kurang menarik dan tidak mampu menyesuaikan kebutuhan setiap siswa.

3. Siswa memiliki literasi dan pemahaman materi yang masih rendah, karena kurangnya variasi sumber belajar serta terbatasnya kemampuan siswa dalam memahami materi yang disampaikan secara satu arah.

4. Keterbatasan sarana dan waktu belajar di sekolah, seperti minimnya fasilitas pendukung (komputer, jaringan internet, atau media pembelajaran digital), serta waktu belajar yang terbatas, menyebabkan proses pembelajaran tidak berlangsung secara efektif.

Dari hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan solusi berupa sistem pembelajaran berbasis *Web* yang mampu memberikan rekomendasi materi sesuai dengan gaya belajar siswa. Dengan adanya sistem *SIPARE* (Sistem Pembelajaran Rekomendasi) ini, diharapkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif, interaktif, serta sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik belajar setiap siswa.

b. Analisis Tujuan Perencanaan

Tahap analisis tujuan perencanaan bertujuan untuk menentukan arah dan sasaran yang ingin dicapai dari pengembangan sistem *SIPARE*. Tujuan utama perencanaan ini adalah:

1. Mengembangkan sistem *Web* yang dapat memberikan rekomendasi materi sesuai gaya belajar siswa.
2. Membantu guru dalam menyesuaikan metode pembelajaran agar lebih efektif dan interaktif.
3. Meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa melalui media pembelajaran berbasis *Web*.
4. Mendukung penerapan pembelajaran yang berpusat pada

siswa sesuai prinsip Kurikulum Merdeka.

5. Menyediakan sarana pembelajaran digital yang mudah diakses oleh guru dan siswa.

c. Analisis Kebutuhan

a) Analisis kebutuhan pengguna (user needs analysis) Dilakukan untuk mengetahui kebutuhan guru dan siswa dalam proses pembelajaran berbasis *Web*. Guru membutuhkan media pembelajaran yang dapat menyesuaikan gaya belajar siswa agar proses belajar lebih efektif, sedangkan siswa membutuhkan sistem yang interaktif dan mudah digunakan.

b) Analisis kebutuhan sistem (system requirements analysis) Analisis ini bertujuan menentukan fitur-fitur yang harus tersedia dalam sistem *SIPARE*. Hasilnya, sistem perlu memiliki fitur login, pengisian kuisioner gaya belajar, rekomendasi materi otomatis, tampilan materi sesuai hasil rekomendasi, serta halaman admin untuk pengelolaan data.

c) Analisis kebutuhan perangkat (hardware dan software) Analisis ini mencakup spesifikasi perangkat yang diperlukan untuk menjalankan sistem, seperti laptop/komputer dengan browser modern, serta kebutuhan software seperti XAMPP, PHP, dan database MySQL.

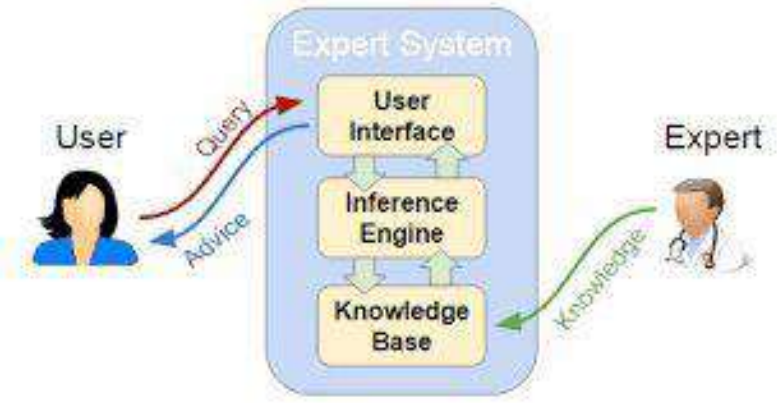
2. Design

Tahap perancangan ini merupakan tahap di mana peneliti membuat rancangan sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna dan tujuan pengembangan. Sistem yang dirancang adalah *SIPARE*, yaitu *Web* yang berfungsi memberikan rekomendasi materi pembelajaran sesuai dengan gaya belajar siswa di MTsS Lawang Tigo Balai.

Tahap perancangan ini meliputi desain sistem secara umum, desain UML, desain basis data, dan desain tampilan sistem yang akan menjadi acuan dalam proses implementasi sistem.

a. Desain Sistem Secara Umum

Desain sistem secara umum menggambarkan alur kerja sistem *SIPARE* dalam memberikan rekomendasi materi sesuai dengan gaya belajar siswa. Desain sistem secara umum merupakan gambaran alur proses sistem secara umum dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Desain Sistem Secara Umum

Pada gambar tersebut, sistem *SIPARE* dirancang menggunakan konsep expert system (sistem pakar). Dalam sistem ini, pengguna (guru dan siswa) berinteraksi dengan sistem melalui antarmuka pengguna (user interface) dengan memberikan input berupa data atau pertanyaan (*query*).

Data tersebut kemudian diproses oleh inference engine, yaitu komponen yang berfungsi untuk menganalisis dan mencocokkan data dengan knowledge base (basis pengetahuan) yang berisi informasi mengenai gaya belajar dan rekomendasi materi yang sesuai.

Hasil analisis dari inference engine akan menghasilkan rekomendasi materi yang ditampilkan kembali kepada pengguna melalui antarmuka sistem. Sementara itu, pakar (expert) atau pengembang sistem berperan dalam memberikan pengetahuan dan aturan ke dalam basis pengetahuan agar sistem dapat memberikan hasil rekomendasi yang akurat dan relevan.

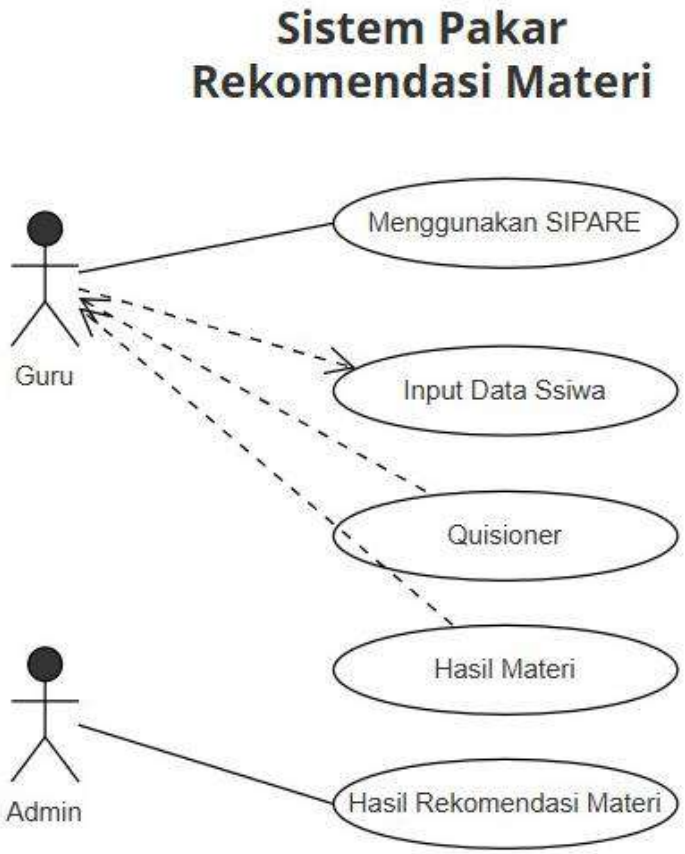
Dengan rancangan ini, sistem *SIPARE* mampu meniru proses berpikir seorang pakar dalam memberikan saran pembelajaran yang sesuai gaya belajar siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif, interaktif, dan adaptif terhadap kebutuhan siswa.

b. **Desain UML**

Desain UML digunakan untuk menggambarkan model sistem secara visual agar memudahkan dalam memahami hubungan antar komponen dan alur proses yang terjadi di dalam sistem *SIPARE*. Pada tahap ini, digunakan beberapa diagram UML untuk merepresentasikan fungsi dan interaksi sistem, yaitu Use Case Diagram, *Activity diagram*, dan Sequence Diagram.

1) Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan hubungan antara pengguna dengan sistem. Dalam sistem *SIPARE*.



Gambar 4.3 Usecase Digram

Diagram ini menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem dalam proses penggunaan aplikasi. Terdapat dua aktor utama yang terlibat, yaitu Guru dan Admin.

a) Aktor Guru memiliki beberapa fungsi utama dalam sistem. Pertama, guru dapat melakukan proses "Menggunakan *SIPARE*", yaitu mengakses sistem untuk keperluan identifikasi gaya belajar dan rekomendasi materi. Kedua, guru dapat melakukan "Input Data Siswa" yang meliputi nama, kelas, dan data lain yang dibutuhkan dalam proses analisis. Selanjutnya, guru juga berperan dalam "Quisioner", yaitu menginput atau mengarahkan siswa untuk menjawab pertanyaan terkait gaya belajar. Setelah data kuisioner diproses oleh sistem, guru dapat melihat "Hasil Materi", yaitu hasil rekomendasi materi yang disesuaikan dengan gaya belajar masing-masing siswa.
b) Aktor Admin memiliki peran dalam mengelola sistem secara keseluruhan. Admin bertanggung jawab untuk memantau dan mengelola "Hasil Rekomendasi Materi", memastikan bahwa hasil yang diberikan sistem sesuai dengan data dan logika yang telah dirancang. Admin juga dapat melakukan pengawasan terhadap data guru dan siswa agar sistem berjalan

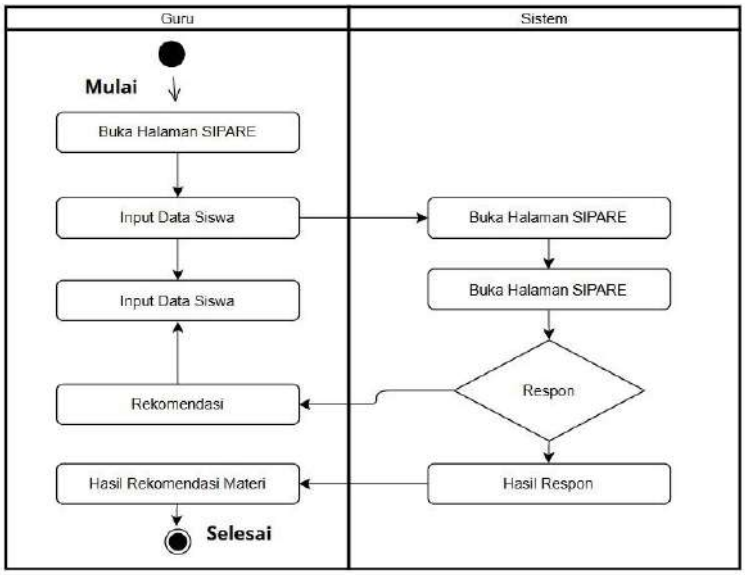
dengan baik.

Secara keseluruhan, *Use Case Diagram* ini menjelaskan bagaimana sistem *SIPARE* berfungsi untuk mempermudah guru dalam menentukan gaya belajar siswa dan memberikan rekomendasi materi yang tepat, serta bagaimana admin mengelola sistem agar tetap berjalan dengan efektif dan efisien.

2) *Activity diagram*

Activity diagram menggambarkan alur aktivitas pengguna di dalam sistem.

a) *Activity diagram* menggunakan sistem *chatbot*



Gambar 4.4 Activity Digram Menggunakan *SIPARE*

Gambar di atas menunjukkan *Activity diagram* Sistem Pakar Rekomendasi Gaya Belajar (*SIPARE*) yang menggambarkan alur aktivitas antara Guru sebagai

pengguna dan Sistem sebagai media yang memproses data serta memberikan hasil rekomendasi. Diagram ini dibagi menjadi dua *swimlane*, yaitu bagian Guru dan bagian Sistem, yang menunjukkan interaksi di antara keduanya.

1. 1 Bagian Guru

I. Proses dimulai dari aktivitas Mulai, di mana guru membuka aplikasi *SIPARE* melalui halaman utama (*Buka Halaman SIPARE*).

II. Setelah halaman terbuka, guru melakukan Input Data Siswa, yaitu memasukkan informasi siswa seperti nama, kelas, dan identitas dasar lainnya yang diperlukan untuk proses rekomendasi.

III. Guru kemudian dapat melanjutkan dengan tahap Rekomendasi, yaitu menjalankan fitur sistem untuk menentukan gaya belajar siswa berdasarkan hasil pengisian kuisioner atau data yang telah dimasukkan.

IV. Setelah sistem memproses data, guru menerima Hasil Rekomendasi Materi yang berisi saran atau materi pembelajaran sesuai dengan gaya belajar masing-masing siswa.

V. Proses aktivitas guru berakhir pada tahap Selesai, setelah hasil rekomendasi diterima dan

dapat digunakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar.

1. 2 Bagian Sistem

I. Saat guru membuka halaman *SIPARE*, sistem akan memberikan respon awal dengan menampilkan antarmuka utama aplikasi.

II. Ketika guru menginput data siswa, sistem akan menyimpan dan memverifikasi data tersebut.

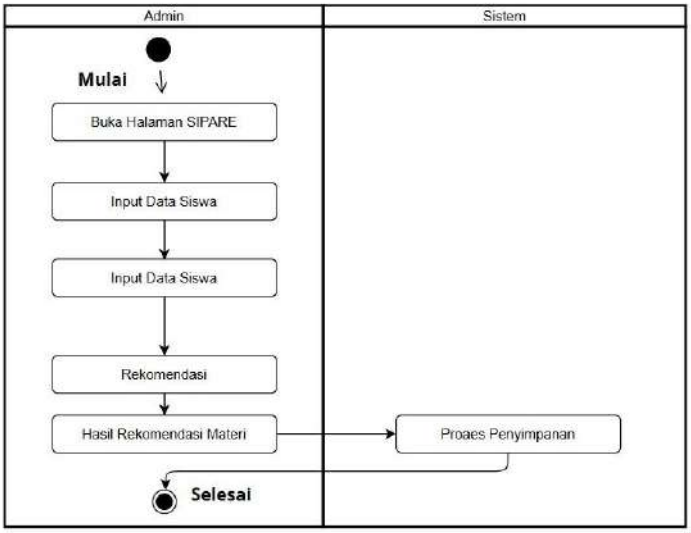
III. Selanjutnya, sistem melakukan proses Respon, yaitu menganalisis data dan menjalankan aturan yang terdapat pada *knowledge base* sistem pakar untuk menentukan gaya belajar siswa.

IV. Setelah proses analisis selesai, sistem menampilkan Hasil Respon berupa Hasil Rekomendasi Materi yang dikirimkan kembali ke guru.

Secara keseluruhan, *activity diagram* ini menunjukkan bahwa *SIPARE* berfungsi secara interaktif dan otomatis. Guru hanya perlu menginput data siswa dan menjalankan fitur rekomendasi, sedangkan sistem akan memproses informasi tersebut dan memberikan hasil yang sesuai dengan gaya belajar siswa. Diagram ini menggambarkan alur kerja yang sederhana namun efisien dalam membantu guru menentukan strategi

pembelajaran yang tepat berbasis teknologi.

b) Activity diagram mengelola respon



Gambar 4.5 *Activity diagram* Mengelola Respon

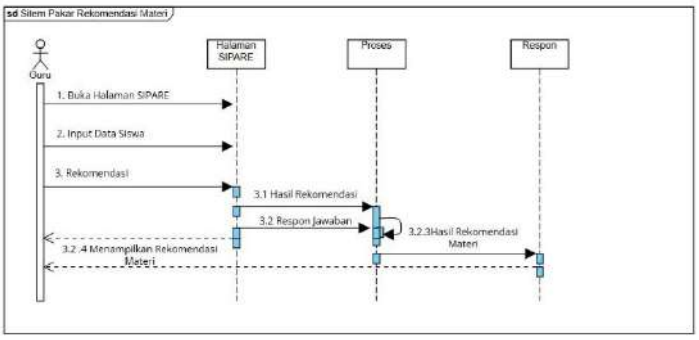
Gambar di atas menunjukkan *Activity diagram* Mengelola Respon pada Sistem Pakar Rekomendasi Gaya Belajar (*SIPARE*). Diagram ini menggambarkan alur aktivitas antara Admin dan Sistem dalam proses pengelolaan hasil rekomendasi. Proses dimulai ketika admin membuka halaman utama *SIPARE* untuk mengakses fitur sistem. Setelah itu, admin melakukan input data siswa yang berisi informasi seperti nama, kelas, dan data hasil kuisioner yang menjadi dasar analisis gaya belajar. Selanjutnya, admin memilih menu rekomendasi untuk memproses data yang telah dimasukkan. Sistem kemudian melakukan analisis berdasarkan aturan yang ada pada basis pengetahuan

dan menghasilkan hasil rekomendasi materi sesuai dengan gaya belajar masing-masing siswa. Setelah hasil rekomendasi ditampilkan, sistem secara otomatis menjalankan proses penyimpanan, yaitu menyimpan hasil analisis ke dalam basis data agar dapat diakses kembali oleh guru atau admin pada waktu berikutnya. Tahap ini memastikan data rekomendasi tersimpan dengan aman dan dapat dimanfaatkan dalam perencanaan pembelajaran. Proses aktivitas berakhir pada tahap selesai, setelah admin menerima hasil rekomendasi yang telah disimpan oleh sistem. Secara keseluruhan, diagram ini menunjukkan bahwa *SIPARE* berfungsi secara efektif dalam membantu admin mengelola data rekomendasi gaya belajar siswa secara terstruktur dan efisien**.**

3) Sequence Diagram

Sequence diagram pada penelitian ini terdapat beberapa desain yaitu *sequence* diagram menggunakan sistem pakar (*SIPARE)* dan *sequence* diagram mengelola *database*.

a) Sequence diagram menggunakan sistem *chatbot*



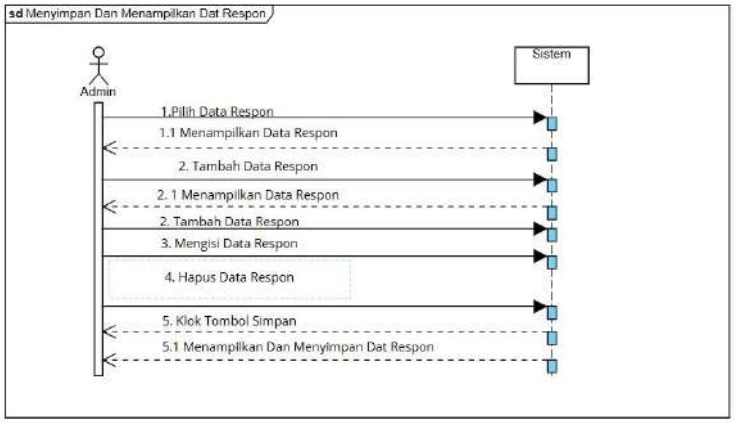
Gambar 4.6 *Sequence* Diagram Menggunakan Sistem Pakar (*SIPARE)*

Gambar di atas menunjukkan Sequence Diagram Menggunakan Sistem Pakar (*SIPARE*) yang menggambarkan alur interaksi antara Guru sebagai pengguna utama dengan komponen sistem yang terdiri dari Halaman *SIPARE*, Proses, dan Respon. Proses dimulai ketika guru melakukan aktivitas Buka Halaman *SIPARE*, di mana sistem menampilkan tampilan awal aplikasi yang siap digunakan. Selanjutnya, guru melakukan Input Data Siswa yang berisi identitas siswa seperti nama, kelas, dan data hasil kuisioner yang diperlukan untuk menentukan gaya belajar. Setelah data dimasukkan, guru memilih fitur Rekomendasi untuk memulai proses analisis gaya belajar.

Pada tahap berikutnya, Halaman *SIPARE* mengirimkan permintaan ke bagian Proses untuk

melakukan pengolahan data yang telah diinput. Sistem kemudian menghasilkan Hasil Rekomendasi dan mengirimkan Respon Jawaban ke komponen Respon, yang bertugas menampilkan hasil akhir. Proses ini digambarkan melalui langkah 3.2.3 Hasil Rekomendasi Materi, yaitu tahap di mana sistem menampilkan hasil analisis berupa rekomendasi materi pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing siswa. Setelah hasil diterima, guru dapat melihat dan membaca output sistem melalui aktivitas Menampilkan Rekomendasi Materi, yang merupakan tahap akhir dari interaksi dalam sequence ini.

b) *Sequence* diagram mengelola respon



Gambar 4.7 *Sequence* Diagram Mengelola Respon

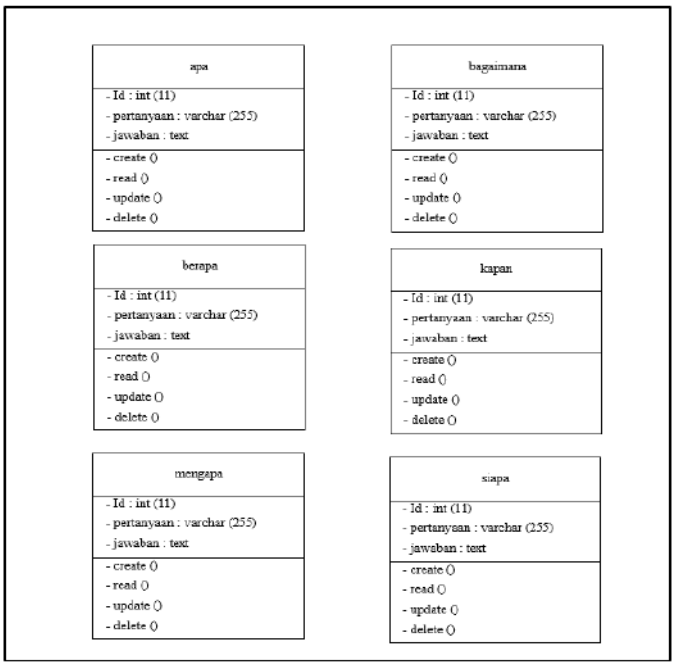
Gambar 4.7 menunjukkan *Sequence Diagram Mengelola Respon* yang menggambarkan interaksi antara admin dan sistem dalam proses pengelolaan data respon. Admin dapat memilih, menambah, mengisi,

dan menghapus data respon. Setelah data selesai diinput, admin menekan tombol simpan, lalu sistem menampilkan serta menyimpan data respon yang telah diperbarui. Diagram ini memperlihatkan alur kerja sistem dalam menangani pengelolaan data respon secara berurutan dan terstruktur.

Melalui perancangan UML ini, alur kerja sistem *SIPARE* menjadi lebih terstruktur dan mudah dipahami sebelum tahap implementasi dilakukan.

4) Class Diagram

Class Diagram adalah menggambarkan struktur kelas dan atribut serta hubungan dari setiap objek. *Class Diagram* dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 *Class Diagram*

Gambar *Class Diagram* di atas menjelaskan tentang tabel respon dengan respon yang meliputi id, pertanyaan, dan jawaban, dengan nama tabel disesuaikan berdasarkan isi pertanyaan. Hal ini bertujuan untuk mempermudah dalam menyusun logika saat menambahkan maupun mengelola daftar respon dari *chatbot*. Meskipun terdapat beberapa tabel yang digunakan untuk mengelompokkan pertanyaan berdasarkan kategori seperti apa, bagaimana, mengapa, dan kenapa, namun pada implementasinya tidak terdapat relasi antar tabel tersebut. Setiap tabel berdiri sendiri (independen) tanpa adanya keterkaitan melalui kunci asing (*foreign key*). Pendekatan ini dipilih agar logika pada *chatbot* bisa memproses respon sesuai dengan kata kunci dan mempermudah dalam varian respon tanpa adanya keterikatan antar tabel.

I. Desain *Database* Sistem

Desain *database* sistem adalah rancangan basis data berisi tabel beserta atributnya pada sistem yang akan dibuat. Nama *database* pada sistem ini adalah *cht_db* dan terdapat enam tabel yaitu:

1. 1 Tabel Apa

Tabel ini berisi *database* tentang data respon apa.

Tabel ini berisikan *field-field* sebagai berikut:

Nama *database* : cht_db

Nama tabel : apa

Tabel 4.1 Tabel Apa

No.	Nama *field*	Tipe
1	Id	*Int*
2	Pertanyaan	*Varchar* (255)
3	Jawaban	*Text*

1. 2 Tabel Bagaimana

Tabel ini berisi *database* tentang data respon bagaimana.

Tabel ini berisikan *field-field* sebagai berikut:

Nama *database* : cht_db

Nama tabel : bagaimana

Tabel 4.2 Tabel Bagaimana

No	Nama *field*	Tipe
1	Id	*Int*
2	Pertanyaan	*Varchar* (255)
3	Jawaban	*Text*

1. 3 Tabel Berapa

Tabel ini berisi *database* tentang data respon pertanyaan berapa. Tabel ini berisikan *field-field* sebagai berikut:

Nama *database* : cht_db

Nama tabel : berapa

Tabel 4.3 Tabel Berapa

No.	Nama *field*	Tipe
1	Id	*Int*
2	Pertanyaan	*Varchar* (255)
3	Jawaban	*Text*

1. 4 Tabel Kapan

Tabel ini berisi *database* tentang data respon tanya kapan. Tabel ini berisikan *field-field* sebagai berikut:

Nama *database* : cht_db

Nama tabel: kapan

Tabel 4.4 Tabel Kapan

No.	Nama *field*	Tipe
1	Id	*Int*
2	pertanyaan	*Varchar* (255)
3	jawaban	*Text*

1. 5 Tabel Mengapa

Tabel ini berisi *database* tentang data respon tanya mengapa. Tabel ini berisikan *field-field* sebagai berikut:

Nama *database* : cht_db

Nama tabel : mengapa

Tabel 4.5 Tabel Mengapa

No.	Nama *field*	Tipe
1	Id	*Int*
2	pertanyaan	*Varchar* (255)
3	jawaban	*Text*

1. 6 Tabel Siapa

Tabel ini berisi *database* tentang data respon tanya siapa. Tabel ini berisikan *field-field* sebagai berikut:

Nama *database* : cht_db

Nama tabel : siapa

Tabel 4.6 Tabel Siapa

No.	Nama *field*	Tipe
1	Id	*Int*
2	Pertanyaan	*Varchar* (255)
3	Jawaban	*Text*

3. Coding

Pada tahap ini, peneliti melakukan implementasi dari perancangan sistem, yaitu dengan membuat kode program dan mengembangkan sistem berdasarkan desain yang telah ditetapkan sebelumnya. Pembuatan kode program dilakukan menggunakan

perangkat lunak *Visual Studio* Code dengan bahasa pemrograman PHP, *MySQL*, dan *JavaScript,* Adapun cuplikan kode program disajikan sebagai berikut.

a) Register (Admin)

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="id">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
        scale=1.0">
    <title>SIPARE - Register Admin</title>
    <link rel="shortcut icon" type="image/png"
        href="/img/logo.png">
    <link rel="icon" href="/img/logo.png" type="image/png">
    <script src="https://cdn.tailwindcss.com"></script>
    <style>
      @import
        url('https://fonts.googleapis.com/css2?family=Inter:wght
        @100..900&display=swap');
       body {
        font-family: 'Inter', sans-serif;
        background-color: #f3f4f6;
        color: #1f2937;
        overflow: hidden;
```

```
}
.glass-card {
    background: rgba(255, 255, 255, 0.7);
    border: 1px solid rgba(255, 255, 255, 0.9);
    backdrop-filter: blur(25px);
    -Webkit-backdrop-filter: blur(25px);
    box-shadow: 0 8px 32px 0 rgba(0, 0, 0, 0.1);
    transition: all 0.3s ease;
}
@keyframes subtle-glow {
    0% { opacity: 0.6; transform: scale(1); }
    50% { opacity: 0.9; transform: scale(1.05); }
    100% { opacity: 0.6; transform: scale(1); }
}
        .glowing-bg {
    position: absolute;
    top: 50%;
    left: 50%;
    transform: translate(-50%, -50%);
    width: 700px;
    height: 700px;
    background: radial-gradient(circle, rgba(52, 211, 163, 0.3)
      0%, rgba(255, 255, 255, 0) 70%);
    border-radius: 50%;
```

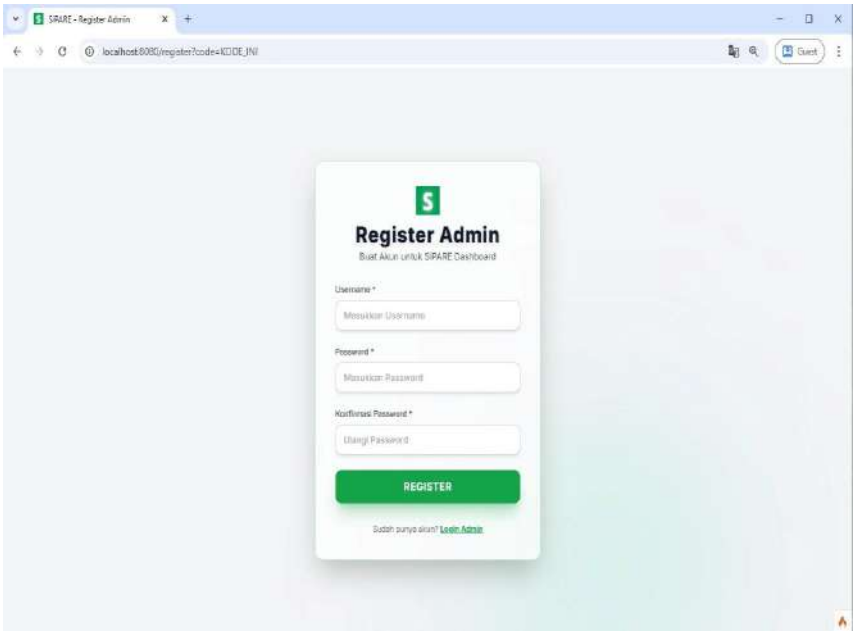
```
            filter: blur(150px);
            animation: subtle-glow 8s infinite ease-in-out;
            z-index: -1;
            mix-blend-mode: multiply;
        }
        .input-style {
            background-color: rgba(255, 255, 255, 0.8);
            border: 1px solid #d1d5db;
            color: #1f2937;
            box-shadow: inset 0 1px 3px rgba(0, 0, 0, 0.05);
        }
        .input-style:focus {
            outline: none;
            border-color: #059669;
            box-shadow: 0 0 0 2px #059669;
        }
            .input-dark-focus:focus {
            --tw-ring-color: #059669 !important;
            --tw-border-opacity: 1;
            border-color: #059669 !important;
        }
    </style>
</head>
<body class="flex items-center justify-center min-h-screen p-4
```

```
        bg-gray-100">
    <div class="glowing-bg"></div>
    <div class="relative z-10 flex items-center justify-center w-full
        min-h-screen">
      <div class="w-full max-w-md glass-card rounded-2xl
        shadow-2xl p-10
            transform transition duration-500 hover:scale-[1.02]
            border-t-2 border-r-2 border-green-500/30">
              <div class="text-center mb-8">
          <img src="/img/logo.png" alt="SIPARE Logo"
        class="h-12 w-auto mx-auto mb-3">
          <h2 class="text-4xl font-extrabold text-gray-900
        tracking-wide drop-shadow-md">
            Register Admin
          </h2>
          <p class="text-gray-600 mt-1">Buat Akun untuk
        SIPARE Dashboard</p>
        </div>
              <?php if (session()->getFlashdata('success')): ?>
          <div class="bg-green-200 border border-green-500
        text-green-700 px-4 py-3 rounded-lg relative mb-6"
        role="alert">
            <span class="block sm:inline font-medium"><?=
        session()->getFlashdata('success') ?></span>
```

```
    </div>
<?php endif; ?>
<?php if (session()->getFlashdata('error')): ?>
    <div class="bg-red-200 border border-red-500 text-red-
  700 px-4 py-3 rounded-lg relative mb-6" role="alert">
        <span class="block sm:inline font-medium"><?=
  session()->getFlashdata('error') ?></span>
    </div>
<?php endif; ?>
<form method="post" action="<?= base_url('register') ?>"
  class="space-y-6">
                <div>
        <label for="username" class="block text-sm font-
  medium text-gray-700 mb-2">Username *</label>
        <input type="text" id="username" name="username"
  required
                class="mt-1 block w-full px-4 py-3 rounded-xl
  shadow-md transition duration-150 ease-in-out input-
  style"
                placeholder="Masukkan Username">
    </div>
                <div>
        <label for="password" class="block text-sm font-
  medium text-gray-700 mb-2">Password *</label>
```

```
    <input type="password" id="password"
name="password" required
        class="mt-1 block w-full px-4 py-3 rounded-xl
shadow-md transition duration-150 ease-in-out input-
style"
        placeholder="Masukkan Password">
 </div>
 <div>
    <label for="pass_confirm" class="block text-sm font-
medium text-gray-700 mb-2">Konfirmasi Password
*</label>
    <input type="password" id="pass_confirm"
name="pass_confirm" required
        class="mt-1 block w-full px-4 py-3 rounded-xl
shadow-md transition duration-150 ease-in-out input-
style"
        placeholder="Ulangi Password">
 </div>
 <button type="submit"
       class="w-full bg-green-600 text-white font-bold
py-3.5 px-4 rounded-xl
            hover:bg-green-700 transition duration-200
ease-in-out
            shadow-xl shadow-green-600/30 uppercase
```

```
                tracking-wider text-lg">
                    REGISTER
                </button>
            </form>
            <p class="mt-8 text-center text-gray-500 text-sm">
                Sudah punya akun?
                <a href="<?= base_url('login') ?>" class="text-green-
                600 hover:text-green-500 font-semibold transition
                duration-150 underline">Login Admin</a>
            </p>
        </div>
    </div>
</body>
</html>
```



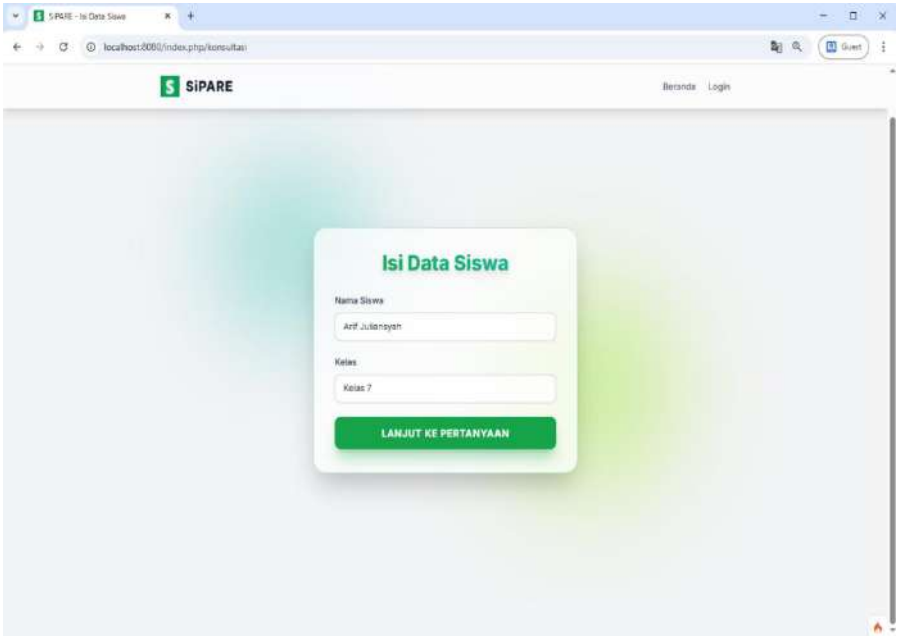
Gambar 4.9 Register

b) Isi Data (siswa)

```
<?= $this->extend('template/layout') ?>
<?= $this->section('title') ?>
SIPARE - Isi Data Siswa
<?= $this->endSection() ?>
<?= $this->section('content') ?>
  <div class="glass p-10 rounded-3xl shadow-2xl max-w-lg w-full
   mx-auto border-2 border-green-500/30">
        <h2 class="text-3xl md:text-4xl font-extrabold text-center
          text-transparent bg-clip-text bg-gradient-to-r from-green-
   600 to-teal-500 mb-8 drop-shadow-lg">
      Isi Data Siswa
    </h2>
        <?php if (session()->getFlashdata('validation_errors')): ?>
      <div class="bg-red-200 border border-red-500 text-red-700 px-
   4 py-3 rounded-lg relative mb-6 font-medium">
        <?= session()->getFlashdata('validation_errors') ?>
      </div>
    <?php endif; ?>
    <form method="post" action="<?= site_url('submit-data-siswa')
   ?>" class="space-y-6">
        <div>
          <label for="nama" class="block text-gray-700 text-base font-
   semibold mb-2">Nama Siswa</label>
```

```
        <input type="text" id="nama" name="nama"
            class="w-full px-4 py-3 rounded-xl input-style"
            placeholder="Masukkan nama lengkap Anda" required>
    </div>
        <div>
        <label for="kelas_id" class="block text-gray-700 text-base
font-semibold mb-2">Kelas</label>
        <select id="kelas_id" name="kelas_id"
            class="w-full px-4 py-3 rounded-xl input-style
appearance-none" required>
            <option value="" class="bg-white text-gray-500">-- Pilih
Kelas Anda --</option>
            <?php
                $kelasList = isset($kelasList) ? $kelasList : [
                ['id' => 1, 'nama' => '10 (Sepuluh)'],
                ['id' => 2, 'nama' => '11 (Sebelas)'],
                ['id' => 3, 'nama' => '12 (Dua Belas)']
            ];
            if (!empty($kelasList)): foreach ($kelasList as $k): ?>
                <option value="<?= esc($k['id']) ?>" class="bg-white
text-gray-900">Kelas <?= esc($k['nama']) ?></option>
            <?php endforeach; endif; ?>
        </select>
    </div>
```

```
        <button type="submit"
                class="w-full bg-green-600 hover:bg-green-700 text-white
font-bold py-3.5 px-6 rounded-xl
                       transition transform hover:scale-[1.01] shadow-xl
shadow-green-600/30 uppercase tracking-wider text-lg">
            Lanjut ke Pertanyaan
        </button>
    </form>
</div>
<?= $this->endSection() ?>
```



Gambar 4.10 Isi Data

c) Kuisioner

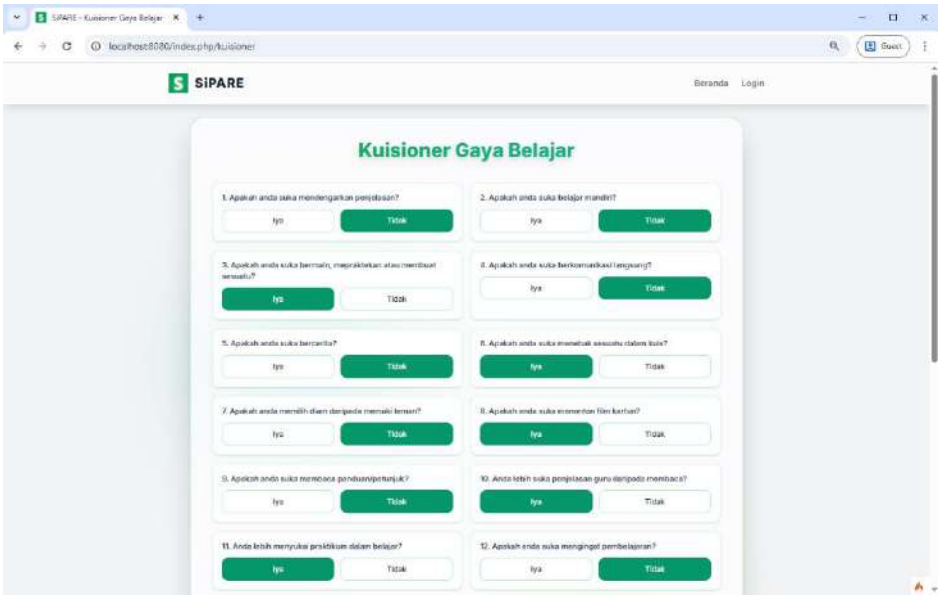
```
<?= $this->extend('template/layout') ?>
<?= $this->section('title') ?>
SIPARE - Kuisioner Gaya Belajar
<?= $this->endSection() ?>
<?= $this->section('content') ?>
    <div class="glass p-10 rounded-3xl shadow-2xl max-w-5xl w-full mx-
auto border-2 border-green-500/30">
        <h2 class="text-3xl md:text-4xl font-extrabold text-center
          text-transparent bg-clip-text bg-gradient-to-r from-green-600
to-teal-500 mb-10 drop-shadow-lg">
      Kuisioner Gaya Belajar
    </h2>
        <?php if (session()->getFlashdata('error')): ?>
    <div class="mb-8 p-4 rounded-xl bg-red-200 border border-red-500
text-red-700 font-medium">
      <div class="font-bold mb-1">Maaf, Terjadi Kesalahan!</div>
      <div><?= esc(session()->getFlashdata('error')) ?> Silakan Pilih
Kelas Yang Benar.</div>
    </div>
    <?php endif; ?>
        <form method="post" action="<?= site_url('kuisioner/submit')
?>" class="space-y-6">
            <?php
```

```
    // Default pertanyaan jika data $pertanyaan belum ada (untuk
testing)
    $pertanyaan = isset($pertanyaan) ? $pertanyaan : [
        ['pertanyaan' => 'Apakah Anda lebih mudah mengingat informasi
dari apa yang Anda lihat?'],
        ['pertanyaan' => 'Apakah Anda suka mencatat banyak hal saat
belajar?'],
        ['pertanyaan' => 'Apakah Anda suka mendengarkan musik saat
belajar?'],
        ['pertanyaan' => 'Apakah Anda suka belajar dengan bergerak atau
melakukan eksperimen?']
    ];
            foreach ($pertanyaan as $i => $q):
    ?>
    <?php if ($i === 0): ?>
    <style>
        label.btn-option { position: relative; }
        label.btn-option input { position: absolute; opacity: 0; width: 0;
height: 0; }
        label.btn-option .btn { display: flex; align-items: center; justify-
content: center; gap: 12px; padding: 10px 14px; border: 1px solid
rgba(134, 239, 172, 0.7); border-radius: 12px; background: #ffffff;
transition: all .15s ease; }
        label.btn-option .btn:hover { background: #f0fdf4; }
```

```
        label.btn-option input:checked + .btn { background: #059669; color:
#ffffff; border-color: #059669; }
    </style>
    <div class="grid grid-cols-1 md:grid-cols-2 gap-4">
    <?php endif; ?>
    <div class="glass p-4 rounded-xl shadow border border-green-
200/60">
        <div class="text-base md:text-sm font-semibold text-gray-700 mb-
3">
            <?= ($i+1).'. '.esc($q['pertanyaan']) ?>
        </div>
        <?php
            $idIya = 'q'.$i.'_iya';
            $idTidak = 'q'.$i.'_tidak';
        ?>
        <div class="grid grid-cols-2 gap-3">
            <label for="<?= $idIya ?>" class="btn-option cursor-pointer
select-none">
                <input type="radio" id="<?= $idIya ?>" name="jawaban[<?=
$i ?>]" value="iya" required>
                <span class="btn text-gray-800 text-base md:text-sm font-
medium">Iya</span>
            </label>
            <label for="<?= $idTidak ?>" class="btn-option cursor-pointer
```

```
select-none">
                <input type="radio" id="<?= $idTidak ?>"
name="jawaban[<?= $i ?>]" value="tidak">
                <span class="btn text-gray-800 text-base md:text-sm font-
medium">Tidak</span>
            </label>
          </div>
      </div>
      <?php if ($i === count($pertanyaan)-1): ?></div><?php endif; ?>
      <?php endforeach; ?>

      <button type="submit"
            class="w-full bg-green-600 hover:bg-green-700 text-white font-
bold py-3.5 px-6 rounded-xl
                transition transform hover:scale-[1.01] shadow-xl shadow-
green-600/30 uppercase tracking-wider text-lg mt-8">
          Lihat Hasil Rekomendasi
      </button>
    </form>
</div>
<?= $this->endSection() ?>
```



Gambar 4.11Kuisioner

d) Hasil Rekomendasi (siswa)

```
<?php
$siswa = $siswa ?? ['nama' => 'Nama Siswa', 'kelas' => 'Kelas'];
$bidang = $bidang ?? 'Umum';
$materi_terpilih = $materi_terpilih ?? null;
$histori_pertanyaan = $histori_pertanyaan ?? [];
$tanggal_cetak = date('d F Y H:i');
$tanggal_cetak2 = date('d F Y');
$gaya_belajar = $materi_terpilih['tipe_gaya_belajar'] ?? '-';
?>
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="UTF-8">
```

```
<link rel="icon" href="/img/logo.png" type="image/png">
<title>Hasil Rekomendasi - <?= esc($siswa['nama'] ?? 'Siswa') ?></title>
<style>
  @page {
    size: A4 portrait;
    margin: 18mm 12mm 14mm 12mm;
  }
  body {
    font-family: 'Helvetica', Arial, sans-serif;
    font-size: 11pt;
    color: #333;
    line-height: 1.5;
    margin: 0;
    position: relative;
  }
  :root {
    --primary-color: #059669;
    --secondary-color: #14b8a6;
    --bg-light: #f0fff4;
  }
  header {
    position: absolute;
    top: 0;
    left: 0;
```

```
    right: 0;
    height: 15mm;
    background-color: var(--primary-color);
    color: white;
    padding: 3mm 12mm 0 12mm;
    text-align: right;
    border-bottom: 5px solid var(--secondary-color);
}
h1 {
    font-size: 22pt;
    color: var(--primary-color);
    border-bottom: 3px solid var(--secondary-color);
    padding-bottom: 8px;
    margin-bottom: 20px;
}
        .meta {
    margin-bottom: 15px;
    color: #777;
    font-size: 9pt;
    padding: 5px 10px;
    background-color: #eee;
    border-left: 5px solid var(--primary-color);
}
.profile-table {
```

```
    width: 100%;
    border-collapse: collapse;
    margin-bottom: 20px;
    box-shadow: 0 2px 5px rgba(0,0,0,0.1);
}
.profile-table th, .profile-table td {
    border: none;
    padding: 10px 15px;
    text-align: left;
    vertical-align: top;
    font-size: 10pt;
}
.profile-table th {
    background: var(--bg-light);
    color: #555;
    width: 35%;
    font-weight: bold;
}
.profile-table td {
    background: white;
    border-bottom: 1px dashed #eee;
}
.profile-table tr:last-child td { border-bottom: none; }
.gaya-belajar {
```

```
    font-weight: bold;
    color: var(--primary-color);
    text-transform: uppercase;
}
.nama-s {
    text-transform: uppercase;
}
.recommendation-box {
    margin-top: 25px;
    padding: 20px;
    border-radius: 8px;
    background-color: var(--bg-light);
    border: 2px solid var(--secondary-color);
    margin-bottom: 30px;
}
.recommendation-box h3 {
    font-size: 16pt;
    color: var(--primary-color);
    margin-top: 0;
    margin-bottom: 10px;
    padding-bottom: 5px;
    border-bottom: 1px solid var(--secondary-color);
}
.mapel-name {
```

```
    font-size: 14pt;
    font-weight: bold;
    color:rgb(17, 135, 100);
    margin-bottom: 5px;
}
.materi-name {
    font-size: 14pt;
    font-weight: bold;
    color:rgb(17, 135, 100);
}
.no-recommendation {
    text-align: center;
    color: #999;
    padding: 15px;
    border: 1px solid #ddd;
    border-radius: 5px;
}

.section-title {
    font-size: 16pt;
    color: #333;
    margin-top: 30px;
    margin-bottom: 15px;
    font-weight: bold;
```

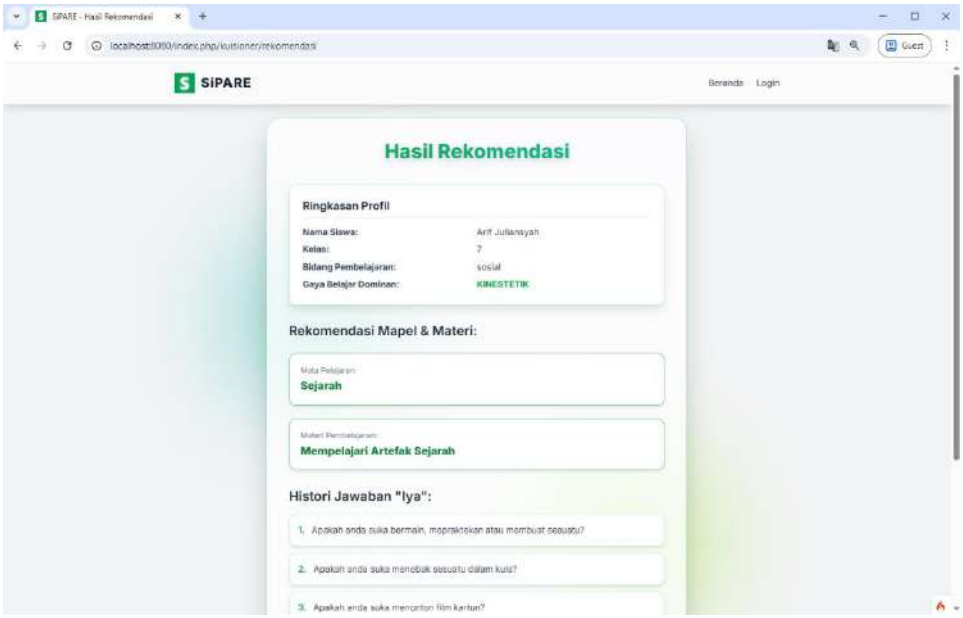
```
    border-left: 5px solid var(--primary-color);
    padding-left: 10px;
}
.history-list {
    margin: 0;
    padding: 0;
    list-style: none;
}
.history-list li {
    padding: 8px 10px;
    border-bottom: 1px solid #eee;
    font-size: 10pt;
}
.history-list li:before {
    content: "✓ ";
    color: var(--secondary-color);
    font-weight: bold;
    margin-right: 5px;
}
.history-list li:nth-child(even) {
    background-color: #f9f9f9;
}
.signature-container {
    width: 300px;
```

```
            padding: 10px;
            margin-left: auto;
            margin-right: 1px;
        }
        .signature-container p {
            margin: 5px 0;
            text-align: left;
        }
    </style>
</head>
<body>
    <header>
        <div style="font-size: 16pt; font-weight: bold;">*SIPARE*</div>
        <div style="font-size: 9pt;">Sistem Pakar Rekomendasi</div>
    </header>
    <br>
    <br>
    <br>
    <h1>Hasil Rekomendasi Materi</h1>
    <div class="meta">Laporan ini dibuat berdasarkan hasil kuesioner pada:
      <?= $tanggal_cetak ?> WIB</div>
    <div class="section-title" style="margin-top: 0;">Data Profil
      Siswa</div>
    <table class="profile-table">
```

```
    <tr><th>Nama Siswa</th><td><?= esc($siswa['nama'] ?? '-')
  ?></td></tr>
    <tr><th>Kelas</th><td><?= esc($siswa['kelas'] ?? '-') ?></td></tr>
    <tr><th>Bidang Pembelajaran</th><td><?= esc($bidang ?? '-')
  ?></td></tr>
    <tr><th>Gaya Belajar Dominan</th><td class="gaya-belajar">
        <?= esc(strtolower($gaya_belajar)) ?>
    </td></tr>
</table>
<div class="section-title">Mapel & Materi yang
  Direkomendasikan</div>
    <div class="recommendation-box">
    <h3>Rekomendasi Utama</h3>
    <?php if (!empty($materi_terpilih)): ?>
        <p style="margin-bottom: 15px;">
            Berdasarkan gaya belajar <b><?= esc(strtolower($gaya_belajar))
  ?></b> Anda, berikut adalah materi yang paling sesuai:
        </p>
        <div style="margin-bottom: 15px;">
            <div class="mapel-name">Mapel: <?=
  esc($materi_terpilih['mapel_nama'] ?? '-') ?></div>
            <div class="materi-name">Materi: <?=
  esc($materi_terpilih['judul'] ?? '-') ?></div>
        </div>
```

```
        <p style="font-size: 10pt; color: #555;">
            *Rekomendasi ini bersifat panduan dan dapat dikembangkan
  lebih lanjut oleh guru atau wali kelas.
        </p>
    <?php else: ?>
        <div class="no-recommendation">
            Belum ada rekomendasi Mapel dan Materi yang sesuai dengan
  data Anda.
        </div>
    <?php endif; ?>
</div>
<div class="section-title">Histori Pertanyaan yang Dijawab "Iya"</div>
    <?php if (!empty($histori_pertanyaan)): ?>
    <ul class="history-list">
        <?php foreach ($histori_pertanyaan as $t): ?>
            <li><?= esc($t) ?></li>
        <?php endforeach; ?>
    </ul>
<?php else: ?>
    <div class="no-recommendation">
        Tidak ada pertanyaan yang dijawab "Iya", yang mengindikasikan
  skor yang merata atau tidak ada kecenderungan kuat.
    </div>
<?php endif; ?>
```

```
    <br>
    <br>
    <br>
    <br>
    <br>
    <div class="signature-container">
        <p>Bukittinggi, <?= $tanggal_cetak2 ?></p>
        <p>Konsultan,</p>
        <br>
        <br>
        <p>Isnaini Krismonazisa, S.Pd</p>
    </div>
    </body>
</html>
```



Gambar 4.12 Hasil Rekomendasi (Siswa)

e) Data hasil (admin)

```
<?php
include APPPATH.'Views/template/header.php';
include APPPATH.'Views/template/sidebar.php';
?>
<div class="container-fluid">
      <div class="d-sm-flex align-items-center justify-content-between mb-
4">
       <h1 class="h3 mb-0 text-gray-800">Hasil Rekomendasi Siswa</h1>
   </div>
   <div class="card shadow mb-4">
       <div class="card-header py-3 d-flex justify-content-start">
           <a href="<?= site_url('admin/rekomendasi/export-excel') ?>"
class="btn btn-success btn-icon-split btn-sm me-2">
               <span class="icon text-white-50"><i class="fas fa-file-
excel"></i></span>
               <span class="text">Export Excel</span>
           </a>
           <a href="<?= site_url('admin/rekomendasi/export-pdf') ?>"
class="btn btn-danger btn-icon-split btn-sm">
               <span class="icon text-white-50"><i class="fas fa-file-
pdf"></i></span>
               <span class="text">Export PDF</span>
           </a>
```

```
        </div>
        <div class="card-body">
                <?php if (session()->getFlashdata('success')): ?>
            <div class="alert alert-success alert-dismissible fade show mb-4"
role="alert">
                <?= session()->getFlashdata('success') ?>
                <button type="button" class="btn-close" data-bs-
dismiss="alert" aria-label="Close"></button>
            </div>
          <?php endif; ?>
          <div class="table-responsive">
            <table class="table table-bordered table-striped table-hover align-
middle" id="dataTable" width="100%" cellspacing="0">
                <thead class="table-success">
                  <tr>
                    <th style="width: 50px;" class="text-center">No</th>
                    <th style="width: 15%;">Nama Siswa</th>
                    <th style="width: 8%;">Kelas</th>
                    <th style="width: 15%">Bidang Pelajaran</th>
                    <th style="width: 15%">Gaya Belajar</th>
                    <th style="width: 15%">Rekomendasi Mapel</th>
                    <th style="width: 15%">Rekomendasi Materi</th>
                    <th style="width: 150px;" class="text-center">Aksi</th>
                  </tr>
```

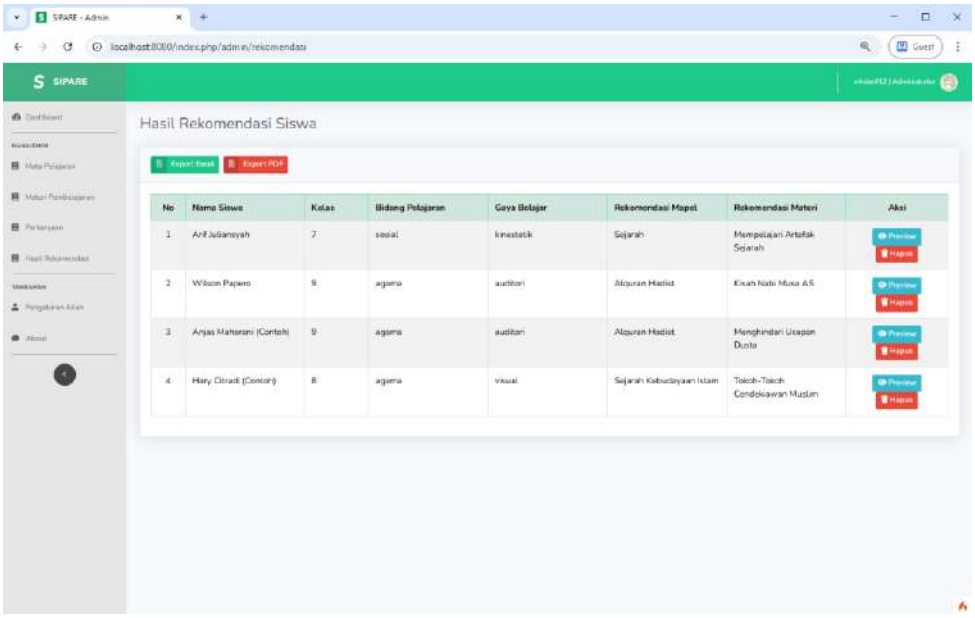
```
                </thead>
                <tbody>
                    <?php foreach ($rekomendasi as $i => $row): ?>
                    <tr>
                        <td class="text-center"><?= $i+1 ?></td>
                        <td><?= esc($row['nama_siswa']) ?></td>
                        <td><?= esc($row['kelas']) ?></td>
                        <td><?= esc($row['bidang']) ?></td>
                        <td><?= esc(strtolower($row['gaya_belajar'])) ?></td>
                        <td><?= esc($row['mapel']) ?></td>
                        <td><?= esc($row['materi']) ?></td>
                        <td class="text-center">
                            <button class="btn btn-info btn-sm mx-1" data-bs-
toggle="modal" data-bs-target="#previewModal<?= $row['id'] ?>">
                                <i class="fas fa-eye"></i> Preview
                            </button>
                            <button class="btn btn-danger btn-sm mx-1" data-bs-
toggle="modal" data-bs-target="#deleteModal<?= $row['id'] ?>">
                                <i class="fas fa-trash"></i> Hapus
                            </button>
                        </td>
                    </tr>
                    <?php endforeach; ?>
                    <?php if (empty($rekomendasi)): ?>
```

```
                    <tr><td colspan="8" class="text-center text-muted">Belum
ada data hasil rekomendasi</td></tr>
                    <?php endif; ?>
                </tbody>
            </table>
        </div>
    </div>
</div>
<?php foreach ($rekomendasi as $row): ?>
<div class="modal fade" id="previewModal<?= $row['id'] ?>" tabindex="-
1" aria-labelledby="previewLabel<?= $row['id'] ?>" aria-hidden="true">
    <div class="modal-dialog modal-lg">
        <div class="modal-content">
            <div class="modal-header bg-primary text-white">
                <h5 class="modal-title" id="previewLabel<?= $row['id']
?>">Detail Rekomendasi</h5>
                <button type="button" class="btn-close btn-close-white" data-bs-
dismiss="modal" aria-label="Close"></button>
            </div>
            <div class="modal-body">
                <table class="table table-sm table-striped">
                    <tr><td style="width: 30%;"><strong>Nama
Siswa:</strong></td><td><?= esc($row['nama_siswa']) ?></td></tr>
```

```
                <tr><td><strong>Kelas:</strong></td><td><?=
esc($row['kelas']) ?></td></tr>
                <tr><td><strong>Bidang Pelajaran:</strong></td><td><?=
esc($row['bidang']) ?></td></tr>
                <tr><td><strong>Gaya Belajar:</strong></td><td><?=
esc(strtolower($row['gaya_belajar'])) ?></td></tr>
                <tr><td colspan="2"><hr class="my-2"></td></tr>
                <tr><td><strong>Materi
Direkomendasikan:</strong></td><td><?= nl2br(esc($row['materi']))
?></td></tr>
            </table>
          </div>
          <div class="modal-footer">
            <button type="button" class="btn btn-secondary" data-bs-
dismiss="modal">Tutup</button>
          </div>
        </div>
    </div>
</div>
<div class="modal fade" id="deleteModal<?= $row['id'] ?>" tabindex="-1"
aria-labelledby="deleteLabel<?= $row['id'] ?>" aria-hidden="true">
    <div class="modal-dialog">
        <div class="modal-content">
            <div class="modal-header bg-danger text-white">
```

```
            <h5 class="modal-title" id="deleteLabel<?= $row['id']
?>">Konfirmasi Hapus</h5>
            <button type="button" class="btn-close btn-close-white" data-bs-
dismiss="modal" aria-label="Close"></button>
        </div>
        <div class="modal-body">
            <p>Apakah Anda yakin ingin menghapus hasil rekomendasi
untuk siswa **<?= esc($row['nama_siswa']) ?>**?</p>
            <p class="text-danger small">Tindakan ini tidak dapat
dibatalkan.</p>
        </div>
        <div class="modal-footer">
            <form method="post" action="<?=
site_url('admin/rekomendasi/delete/'.$row['id']) ?>">
                <button type="submit" class="btn btn-danger"><i class="fas
fa-trash"></i> Hapus Permanen</button>
            </form>
            <button type="button" class="btn btn-secondary" data-bs-
dismiss="modal">Batal</button>
        </div>
      </div>
    </div>
</div>
<?php endforeach; ?><?php include
```

APPPATH.'Views/template/footer.php'; ?>



Gambar 4.13 Data Hasil (Admin)

4. Testing

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengujian terhadap sistem untuk memastikan bahwa sistem telah berjalan dengan baik. Tabel berikut menyajikan hasil pengujian terhadap sistem yang telah dirancang.

Tabel 4.7 Hasil *Testing*

Kasus Data Hasil Uji Coba				
No.	**Data Inputan**	**Reaksi Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
1.	Halaman Beranda *SIPARE*	Fungsi Untuk Menampilkan Halaman *SIPARE*	Halaman *SIPARE*	Berhasil

			tampil sesuai harapan	
2.	Inputkan Data Siswa	Untuk Memasukkan Data Siswa ke *SIPARE*	Data siswa tampil sesuai inputan	Berhasil
3.	Isi Pertanyaan (Quisioner)	Untuk menampilkan dan menyimpan jawaban siswa pada kuesioner	Pertanyaan tampil dan jawaban siswa tersimpan	Berhasil
4.	Rekomendasi Materi	Untuk menampilkan hasil analisis berupa rekomendasi materi sesuai hasil kuesioner siswa	Rekomendasi materi tampil sesuai hasil analisis	Berhasil
5.	Hasil Rekomendasi Materi	Untuk menampilkan ringkasan hasil rekomendasi dalam bentuk laporan	Hasil rekomendasi tampil sesuai data siswa	Berhasil

Pada tahap ini juga dilakukan evaluasi terhadap kinerja sistem melalui pengujian *validitas, praktikalitas, dan efektivitas*.validitas produk untuk

memastikan sistem telah sesuai dengan yang diharapkan. Evaluasi ini bertujuan untuk memperoleh masukan *feedback* dari pengguna terkait penggunaan sistem, sehingga dapat dilakukan perbaikan atau revisi jika diperlukan guna meningkatkan kualitas sistem yang dikembangkan.

Pengujian validitas dilakukan oleh tiga orang ahli yang memiliki pemahaman mendalam mengenai proses pengembangan perangkat lunak. Tiga ahli tersebut terdiri atas satu orang dosen dari Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, yaitu Bapak Sarwo Derta, S.S., S.Kom., M.Kom., serta dua orang guru Bimbingan dan Konseling dari MTsS Lawang Tigo Balai, yaitu Ibu Isnaini Krismonazisa, S.Pd. dan Ibu Susi Maria Sari, S.Pd. Hasil pengujian validitas yang dilakukan oleh ketiga ahli tersebut menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,91. Berdasarkan kriteria validitas termasuk dalam kategori "valid", yang berarti instrumen atau sistem dinilai layak digunakan. Dengan demikian, hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem *SIPARE* memiliki kualitas yang valid dari segi kelayakan isi dan fungsionalitas.

Uji praktikalitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kemudahan, kejelasan, dan keterpakaian sistem *SIPARE* sebagai media pembelajaran berbasis *Web* dalam proses pembelajaran di MTsS Lawang Tigo Balai. Pengujian ini melibatkan pengguna langsung, yaitu guru dan siswa, yang memberikan penilaian terhadap aspek tampilan, kemudahan penggunaan, kejelasan informasi, dan manfaat sistem dalam mendukung pembelajaran.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, diperoleh nilai rata-rata praktikalitas sebesar 0,9155. Menurut kriteria yang dikemukakan oleh

Riduwan (2015), jika nilai praktikalitas berada pada rentang 0,81–1,00, maka termasuk dalam kategori "sangat praktis". Dengan demikian, hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem *SIPARE* tergolong sangat praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini berarti sistem dapat berfungsi dengan baik, mudah dioperasikan oleh pengguna, serta membantu guru dan siswa dalam mengenali serta menyesuaikan gaya belajar masing-masing.

Uji efektivitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana penggunaan sistem *SIPARE* dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran yang disajikan. Pengujian dilakukan melalui pemberian pretest sebelum penggunaan sistem dan posttest setelah siswa menggunakan sistem *SIPARE* dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh nilai rata-rata pretest sebesar 28,32 dan nilai rata-rata posttest sebesar 83,04. Terjadi peningkatan sebesar 54,72 poin, yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan sistem *SIPARE*. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem *SIPARE* dinyatakan efektif digunakan dalam proses pembelajaran, karena mampu meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa secara nyata.

5. Release

Pada tahap ini, peneliti mengunggah sistem ke dalam *Web hosting* agar dapat diakses oleh pengguna melalui jaringan internet. Peneliti mempersiapkan seluruh file sistem beserta basis data, kemudian mengunggah file ke direktori publik pada layanan *hosting*. Nama domain yang digunakan untuk mengakses sistem adalah ***SIPARE.my.id*.**

Selanjutnya, peneliti mengimpor basis data ke dalam *hosting* dan memperbarui konfigurasi file agar sesuai dengan URL situs *Web* tersebut. Setelah seluruh file dan konfigurasi dinyatakan benar, peneliti melakukan pengujian dengan mengakses situs *Web* untuk memastikan bahwa seluruh fungsi berjalan dengan baik sebelum sistem diserahkan kepada pengguna sesuai dengan hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan.

B. Pembahasan

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah produk berupa *Web*site dengan nama *SIPARE*, yang dirancang untuk mendukung memberikan saran atau rekomendasi materi, metode, sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan, kemampuan, dan karakteristik setiap siswa khususnya di MTss Lawang Tigo Balai. Sistem ini menggabungkan pengetahuan dari pakar (guru, ahli pendidikan, atau kurikulum) dengan mekanisme *inference engine* untuk menganalisis data siswa, seperti: gaya belajar, minat, prefensi belajar, tingkat pemahaman dan nilai atau hasil akhir. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL, serta dapat diakses secara *online* kapan saja dan di mana saja.

Sistem *SIPARE* dirancang dengan antarmuka yang sederhana dan interaktif sehingga mudah digunakan oleh guru maupun siswa tanpa memerlukan keterampilan teknis yang tinggi. Melalui sistem ini, siswa dapat melakukan login menggunakan nama dan kelas, kemudian mengisi kuesioner untuk mengidentifikasi gaya belajar masing-masing. Berdasarkan

hasil pengisian tersebut, sistem akan menghasilkan rekomendasi gaya belajar beserta materi, metode, dan sumber belajar yang paling sesuai.

Selain itu, guru dapat memanfaatkan hasil analisis sistem untuk menyesuaikan pendekatan pembelajaran dengan karakteristik siswa di kelasnya, sehingga proses belajar menjadi lebih efektif dan berpusat pada peserta didik. Dengan fitur yang disediakan, *SIPARE* diharapkan mampu menjadi media pendukung pembelajaran yang adaptif, membantu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, serta mendukung penerapan Kurikulum Merdeka yang menekankan pada diferensiasi dan kemandirian belajar.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Laelia Puti Aditasari (2020) berjudul *"Sistem Pakar Penentuan Gaya Belajar Siswa dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web."* Penelitian tersebut bertujuan untuk membangun sebuah sistem pakar yang dapat membantu menentukan gaya belajar siswa berdasarkan data yang diperoleh dari kuesioner. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Waterfall, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan. Metode Forward Chaining digunakan untuk menelusuri aturan dari fakta menuju kesimpulan, sehingga sistem dapat menentukan jenis gaya belajar siswa. Hasil pengujian validasi ahli terhadap aplikasi menunjukkan nilai rata-rata 76%, yang berarti aplikasi sudah berjalan dengan baik dan layak digunakan. Peneliti juga menyarankan bahwa apabila sistem dikembangkan lebih lanjut dengan menggunakan

metode Backward Chaining, maka hasilnya berpotensi menjadi lebih optimal.

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini menghasilkan produk berupa *Web*site dengan nama *SIPARE* (*Sistem Pakar Rekomendasi Gaya Belajar*), yang dikembangkan untuk memberikan saran atau rekomendasi materi, metode, dan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan, kemampuan, serta karakteristik siswa, khususnya di MTsS Lawang Tigo Balai. Berbeda dengan penelitian terdahulu, sistem *SIPARE* tidak hanya mengidentifikasi gaya belajar, tetapi juga menggabungkan pengetahuan dari pakar (guru dan ahli pendidikan) dengan inference engine untuk menganalisis data siswa seperti gaya belajar, minat, preferensi, tingkat pemahaman, dan hasil belajar.

Penelitian ini juga menggunakan pengujian validitas, praktikalitas, dan efektivitas untuk mengukur kualitas sistem. Hasil pengujian menunjukkan nilai validitas sebesar 0,91 (kategori valid), praktikalitas sebesar 0,9155 (kategori sangat praktis), serta efektivitas dengan peningkatan hasil belajar dari 28,32 menjadi 83,04, yang menandakan sistem *SIPARE* efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi baru berupa pengembangan sistem pakar yang tidak hanya mendiagnosis gaya belajar siswa, tetapi juga memberikan rekomendasi pembelajaran yang adaptif dan sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka.

Perbedaan kedua dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sopi Sapriadi (2023) yang berjudul *"Sistem Pakar Diagnosa Gaya Belajar*

Mahasiswa Menggunakan Metode Forward Chaining" terletak pada tujuan dan sasaran pengembangan sistem. Penelitian Sopi berfokus pada identifikasi gaya belajar mahasiswa menggunakan metode Forward Chaining dengan tingkat kesesuaian 90%, sedangkan penelitian ini mengembangkan *SIPARE*, yaitu sistem berbasis *Web* yang tidak hanya mengidentifikasi gaya belajar siswa MTs, tetapi juga memberikan rekomendasi materi, metode, dan sumber belajar yang sesuai dengan karakteristik siswa untuk mendukung proses pembelajaran di sekolah.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem *SIPARE* (Sistem Pakar Rekomendasi Gaya Belajar Siswa) berhasil dikembangkan sebagai media pendukung pembelajaran yang membantu guru dan siswa dalam mengenali gaya belajar masing-masing. Sistem ini bekerja dengan menampilkan rekomendasi gaya belajar berdasarkan hasil pengisian kuesioner siswa.

Hasil uji menunjukkan bahwa sistem *SIPARE* memiliki tingkat kelayakan yang sangat baik dengan nilai validitas rancangan sebesar 0,894 dan 0,88, uji kebahasaan sebesar 0,96, uji praktikalitas sebesar 0,91, serta hasil uji efektivitas yang menunjukkan peningkatan nilai dari 28,32 menjadi 83,04. Hal ini menandakan bahwa sistem *SIPARE* layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa.

B. Saran

1. Bagi Guru dan Siswa, diharapkan dapat memanfaatkan sistem *SIPARE* sebagai sarana untuk mengenali gaya belajar secara mandiri, sehingga kegiatan pembelajaran dapat berlangsung lebih efektif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik siswa.
2. Bagi Pihak Sekolah, disarankan agar sistem *SIPARE* dapat

diimplementasikan secara lebih luas pada berbagai mata pelajaran di madrasah untuk mendukung penerapan pembelajaran berdiferensiasi sesuai Kurikulum Merdeka.

3. Bagi Peneliti Selanjutny, diharapkan dapat mengembangkan sistem *SIPARE* dengan menambahkan fitur interaktif seperti analisis hasil belajar otomatis dan panduan pembelajaran sesuai gaya belajar, agar sistem menjadi lebih lengkap dan bermanfaat secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] D. M. ARUMSARI, “Analisis Gaya Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ipas,” *Learn. J. Inov. Penelit. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 3, no. 1, pp. 111–119, 2023, doi: 10.51878/learning.v3i1.2118.

[2] N. Oktarina, “Peranan Pendidikan Global dalam Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 189–198, 2019.

[3] A. Lailan, “Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pembelajaran,” *SENTRI J. Ris. Ilm.*, vol. 3, no. 7, pp. 3257–3262, 2024, doi: 10.55681/sentri.v3i7.3115.

[4] L. Efriyanti, “Penerapan Artificial Inteligence Dalam Penentuan Model Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) Di Perguruan Tinggi,” *Procedia Soc. Sci. Humanit. Int. Symp. Interplay Sci. Technol. Socio-Economic Dev.*, vol. 0672, no. c, pp. 99–112, 2024.

[5] L. P. Aditasari, M. Novita, and R. R. Waliyansyah, “Sistem Pakar Penentuan Gaya Belajar Siswa Dengan Metode Forward Chaining Berbasis *WEB*,” *IT J. Res. Dev.*, vol. 5, no. 1, pp. 32–44, 2020, doi: 10.25299/itjrd.2020.vol5(1).4740.

[6] D. D. S. Fatimah, N. Rosidah, and Y. Pariyatin, “Perancangan Sistem Pakar Pendidikan Karakter Bangsa Secara Online,” *J. Algoritm.*, vol. 14, no. 2, pp. 428–436, 2015, doi: 10.33364/algoritma/v.14-2.428.

[7] M. A. Syihab, “Sistem Pakar Pemilihan Minat Program Studi

Menggunakan Metode Forward Chaining," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 3, pp. 1373–1383, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i3.1069.

[8] A. A. B. I. R. P. M. Muh. Fachry J.K. Luid, "Sistem Pakar Untuk Perencanaan Karir Dengan AlgoritmaForward Chaining Berbasis *WEB*," *Diffus. J. Syst. Inf. Technol.* , vol. 4, no. 1, pp. 115–125, 2024.

[9] S. A. Hanansyah and W. Purnomo, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akademik dan Keuangan TK Tunas Bangsa," vol. 4, no. 8, pp. 2599–2607, 2020.

[10] F. Anshari, M. Hendri, S. Ramdahany, and A. A. Tarigan, "Perancangan Sistem Pakar Dalam mengidentifikasi Gaya Belajar Siswa Sekolah Dasar Dengan Metode Forward Chaining (Studi Kasus: SD Swasta Muhammadiyah 32 Medan)," *J. Armada Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–5, 2025, doi: 10.36520/jai.v9i1.164.

[11] K. Mahasiswa and P. Matematika, "IDENTIFIKASI GAYA BELAJAR (VISUAL , AUDITORIAL , UNIVERSITAS BUNG HATTA," vol. 10, no. 2, pp. 128–132, 2017.

[12] A. Misbullah, M. Akbar, N. Nazaruddin, L. Farsiah, H. Husaini, and Z. Zulfan, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Program Studi Berbasis Hybrid Menggunakan Pendekatan Deep Learning," *Cybersp. J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 1, p. 75, 2025, doi: 10.22373/cj.v9i1.28944.

[13] T. Subatri, *Analisis Sistem Informasi*, 1st ed. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2021.

[14] S. Maesaroh, D. Iskandar, and Dkk, *Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no.

3. Penerbit PT Sada Kurnia Pustaka, 2024.

[15] E. B. Setiawan and A. Setiyadi, "*WEB* vulnerability analysis and implementation," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 407, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1757-899X/407/1/012081.

[16] M. A. Ferdian, S. Derta, R. Okra, and H. A. Musril, "Perancangan Aplikasi Berbasis Kecerdasan Buatan Untuk Menentukan Peminatan Jurusan di Perguruan Tinggi," *Bul. Sist. Inf. dan Teknol. Islam*, vol. 5, no. 3, pp. 183–193, 2024, doi: 10.33096/busiti.v5i3.2444.

[17] N. W. Purnarwati, I. N. A. Arsana, and Dkk, *Sistem Informasi (Teori dan Implementasi Sistem Informasi di berbagai Bidang)*, no. March. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024. [Online]. Available: https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=cGkcEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP3&dq=implementasi+teknologi+informasi&ots=BC5Xo5KKxv&sig=RuFYzXpC1NKpoEVx55SDd3bChus

[18] L. Efriyanti, A. Arifmiboy, A. N. Khomarudin, and R. Aulia, "Pengembangan Hybrid Apps Expert System sebagai Upaya Meningkatkan Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Cabai," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 23, no. 2, pp. 359–367, 2024, doi: 10.53513/jis.v23i2.9684.

[19] M. P. Al-Qodri, L. Efriyanti, S. Zakir, and G. Darmawati, "PERANCANGAN SISTEM PAKAR DETEKSI DINI PENYALAHGUNAAN NARKOBA PADA SISWA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DI SMK NEGERI 1 KOTA JAMBI," *J. Edu Res. Indones. Inst. Corp. Learn. Stud.*, vol. 2, no. 2, pp. 28–33,

2021.

[20] M. R. Fadli, “Hubungan Filsafat dengan Ilmu Pengetahuan dan Relevansinya Di Era Revolusi Industri 4.0 (Society 5.0),” *J. Filsafat*, vol. 31, no. 1, p. 130, 2021, doi: 10.22146/jf.42521.

[21] Y. Wulandar, “Analisis Faktor Artificial Intelligence (AI) Terhadap financial Repporting Pada Perusahaan Yang Terdaftar Di Jakarta Islamic Index (JII),” IAIN Parepare, 2024.

[22] I. Ketut Aria Darmawan, Supriyadi, and Junaidi, “Analysis of Student Perception and Preference Toward the Use of ChatGPT in the Learning Process (Case Study at Samawa University Faculty of Economics and Management),” *Tambora*, vol. 8, no. 2, pp. 10–24, 2024, [Online]. Available: https://doi.org/10.36761/suffix

[23] J. W. Santrock, “Educational Psychology,” 7th ed.McGraw Hill, 2020.

[24] D. W. Noviska and F. Anastasia, “Students’ Learning Styles (VRAK Model) in Learning English,” *Didakt. J. Kependidikan*, vol. 17, no. 1, pp. 58–70, 2023, doi: 10.30863/didaktika.v17i1.4132.

[25] M. Safari, *Psikologi Pendidikan Anak Usia Dini*, 1st ed. Riau: Dotplus Publisher, 2020.

[26] D. Massimo and F. Ricci, “Building effective recommender systems for tourists,” *AI Mag.*, vol. 43, no. 2, pp. 209–224, 2022, doi: 10.1002/aaai.12057.

[27] S. P. Collins *et al.*, “No Title 済無No Title No Title No Title,” vol. 2024, pp. 167–186, 2021.

[28] C. Lucchese, C. I. Muntean, R. Perego, F. Silvestri, H. Vahabi, and R.

Venturini, *Recommender systems*. 2014. doi: 10.4018/ijeei.2013100103.

[29] N. Manzoor, “Identifying the Ideal Cloud Solution for Student Learning,” p. 57, 2024.

[30] A. Arya Anggara and R. Abdurrahman, “Sistem Rekomendasi Pembelajaran dengan Menggunakan Metode Content-Based Filtering Berbasis Aplikasi Android,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 11–19, 2024, [Online]. Available: http://jurnal.utu.ac.id/JTI

[31] L. Welling and L. Thomson, *PHP and MySQL WEB development*. 2005.

[32] L. Sunardi and M. Tuarita, “Penerapan framework codeigniter 4 pada aplikasi penerimaan mahasiswa baru (pmb) universitas bina insan lubuklinggau,” *J. Digit. Teknol. Inf.*, vol. 05, no. 01, pp. 54–63, 2022, [Online]. Available: https://doi.org/10.32502/digital.v5i1.5744

[33] M. B. Nendya, B. Susanto, G. I. W. Tamtama, and T. J. Wijaya, “Desain Level Berbasis Storyboard Pada Perancangan Game Edukasi Augmented Reality Tap The Trash,” *Fountain Informatics J.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–6, 2023, doi: 10.21111/fij.v8i1.8836.

[34] A. Akbar, I. Sulistianingsih, H. Kurniawan, and R. D. Putri, “Development of Sendudes *WEB*-Based Application as a Digitalization of The Village Population Census,” *J. Teknol. Dan Ilmu Komput. Prima*, vol. 6, no. 1, pp. 60–66, 2023, doi: 10.34012/jutikomp.v6i1.3568.

[35] P. Dubois, *MySQL Cookbook, 3rd Edition*. O’reilly, 2014. [Online]. Available: https://www.oreilly.com/catalog/errata.csp?isbn=9781449363758

[36] I. Sommerville, *TENTH edition Tenth Edition*. England: Pearson Education

Limited, 2016.

[37] J. Rumbaugh, I. Jacobson, and G. Booch, *The Unified Modeling Language Reference Manual*. Addison Wesley Longman, 2013.

[38] K. Hamilton and R. Misel, *Learning UML 2.0*. O'reilly, 2006.

[39] S. Ambler, *Agile Modeling: Effective Practices for eXtreme Programming and the Unified Process*. 2002. [Online]. Available: http://www.amazon.fr/exec/obidos/ASIN/0471202827/citeulike04-21%5Cnhttp://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Agile+Modeling+:#0

[40] C. Larman, "Applying *UML* and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and the Unified Process (2nd Edition)," p. 656, 2021, [Online]. Available: http://www.amazon.fr/exec/obidos/ASIN/0471202827/citeulike04-21%5Cnhttp://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Agile+Modeling+:#0

[41] I. A. Dianta, *Logika dan Algoritma*. Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik, 2021.

[42] L. Media, "Aplikasi Sistem Pakar Untuk Membantu Guru Dalam Memilih," *2020*, no. 1, pp. 1–9.

[43] S. Sapriadi, N. Hayati, A. Eko Syaputra, Y. Septi Eirlangga, K. H. Manurung, and N. Hayati, "Sistem Pakar Diagnosa Gaya Belajar Mahasiswa Menggunakan Metode Forward Chaining," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 5, no. 3, pp. 71–78, 2023, doi: 10.60083/jidt.v5i3.381.

[44] T. F. Prasetyo and M. Iqbal, "Sistem Pakar Identifikasi Gaya Belajar

Mahasiswa Berbasis *WEB*," *Pros. Semnastek*, no. November, pp. 1–7, 2016.

[45] P. A. W. Purnama, T. A. Putra, R. Afira, and O. E. Putra, "Sistem Pakar untuk Mengetahui Gaya Belajar Anak Menggunakan Metode Forward Chaining 1Pradani," *Ris. dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 6, no. 2, pp. 124–129, 2022, [Online]. Available: http://doi.org/10.33395/remik.v6i2.11359

[46] Y. Setiyadi, I. Abdul Hakim, M. Syahdan, A. Riska Amalia, and A. Saifudin, "Sistem Pakar Untuk Diagnosa Gaya Belajar Mahasiswa Dengan Metode Backward Chaining," *J. Artif. Intel. dan Sist. Penunjang Keputusan*, vol. 1, no. 4, pp. 250–256, 2024, [Online]. Available: https://jurnalmahasiswa.com/index.*PHP*/aidanspk

[47] I. Anas and S. Zakir, "Artificial Intelligence: Solusi Pembelajaran Era Digital 5.0," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.*, vol. 8, no. 1, p. 35, 2024, doi: 10.30645/j-sakti.v8i1.764.

[48] F. Febryanto and L. Efriyanti, "Design Expert System to Identify Student Talent Based on Personality Type Using Certainty Factor Method in SMP Muhammadiyah Kandis Siak Riau Province," *Knowbase Int. J. Knowl. Database*, vol. 2, no. 1, p. 97, 2022, doi: 10.30983/ijokid.v2i1.5587.

[49] Diana, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Interlocked Problem Posing Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Statis Siswa," 2020.

[50] L. R. Aiken, *Educational and Psychological Measurement, Pearson*. 1985.

[51] J. K. John Gough, *Quantum Fields and Processes*. 2018.

[52] R. R. Hake, *Interactive-Engagement vs. Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses*. 1998.

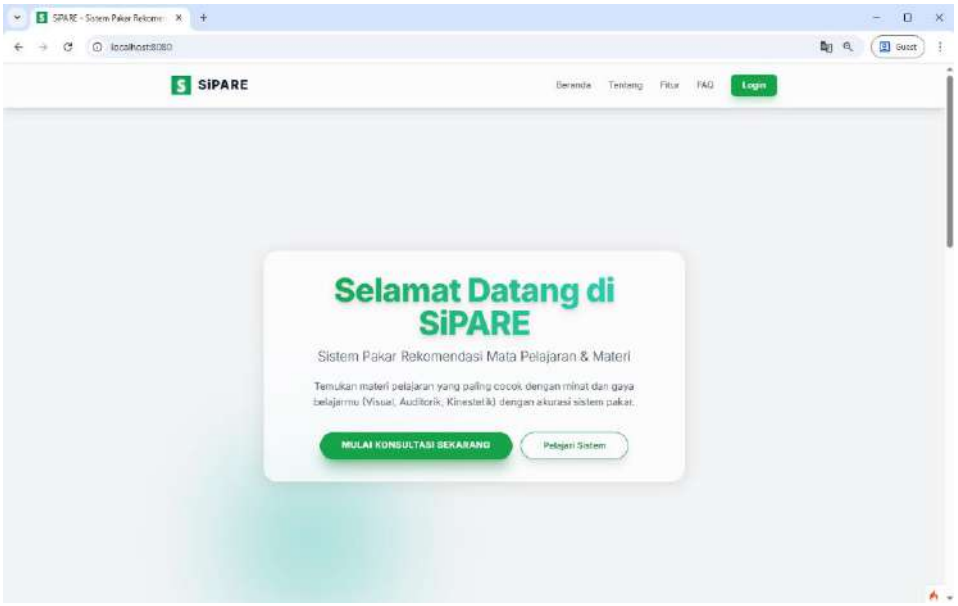
LAMPIRAN

LAMPIRAN I TATA CARA PENGGUNAANAN

TATA CARA PENGGUNAAN *SIPARE*

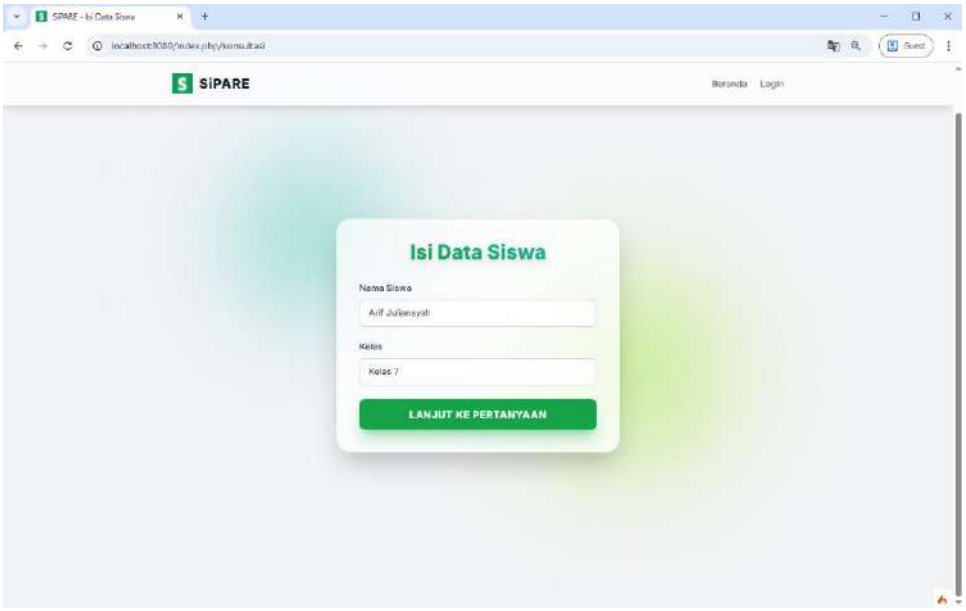
A. Halaman Utama

Ini adalah halaman awal aplikasi ketika pertama kali dibuka, cara untuk berkonsultasi cukup mudah yaitu cukup dengan menekan tombol “Mulai Konsultasi Sekarang”, tampilan menggunakan tema hijau dan putih yang elegan sehingga tidak membuat bosan.



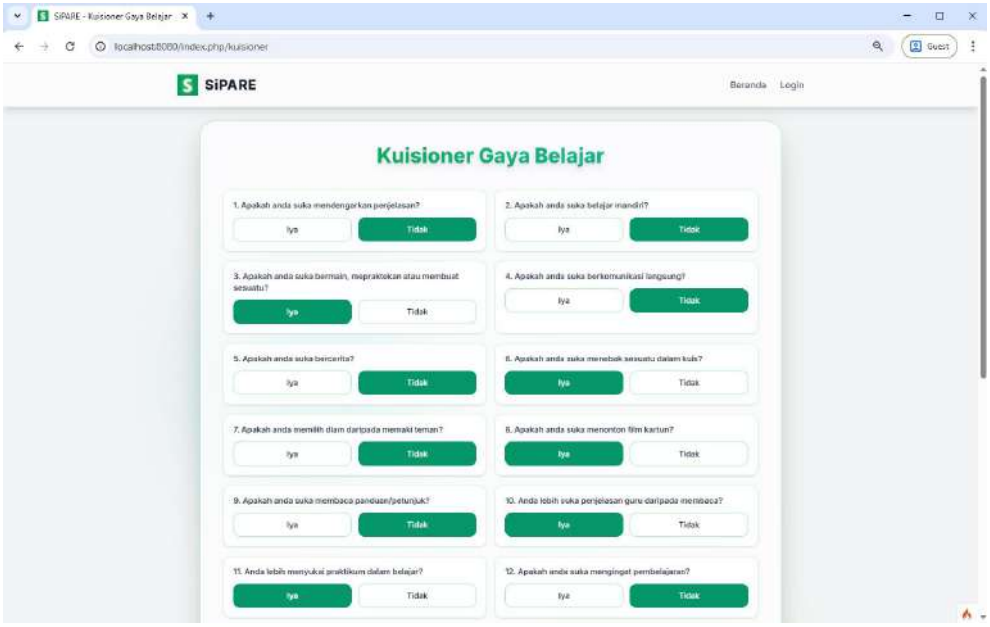
B. Halaman Isi Data Pribadi

Setelah menekan tombol “Mulai Konsultasi Sekarang”, maka akan diarahin ke halaman mengisi data berupa “Nama” dan “Kelas”, lalu lanjut ke halaman berikutnya untuk mengisi pertanyaan.



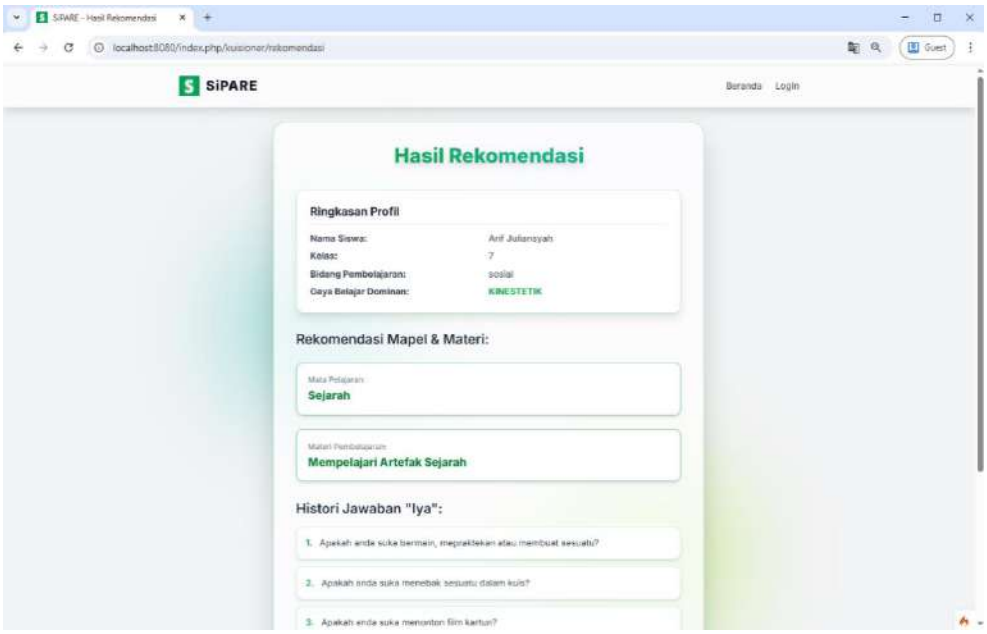
C. Halaman Kuesioner

Pada halaman ini berisi beberapa pertanyaan yang harus di jawab oleh user, dan untuk pilihan jawaban ada dua yaitu “Iya” dan “Tidak”, pilihan jawaban akan menentukan hasil rekomendasi selanjutnya, kemudian klik lihat hasil.



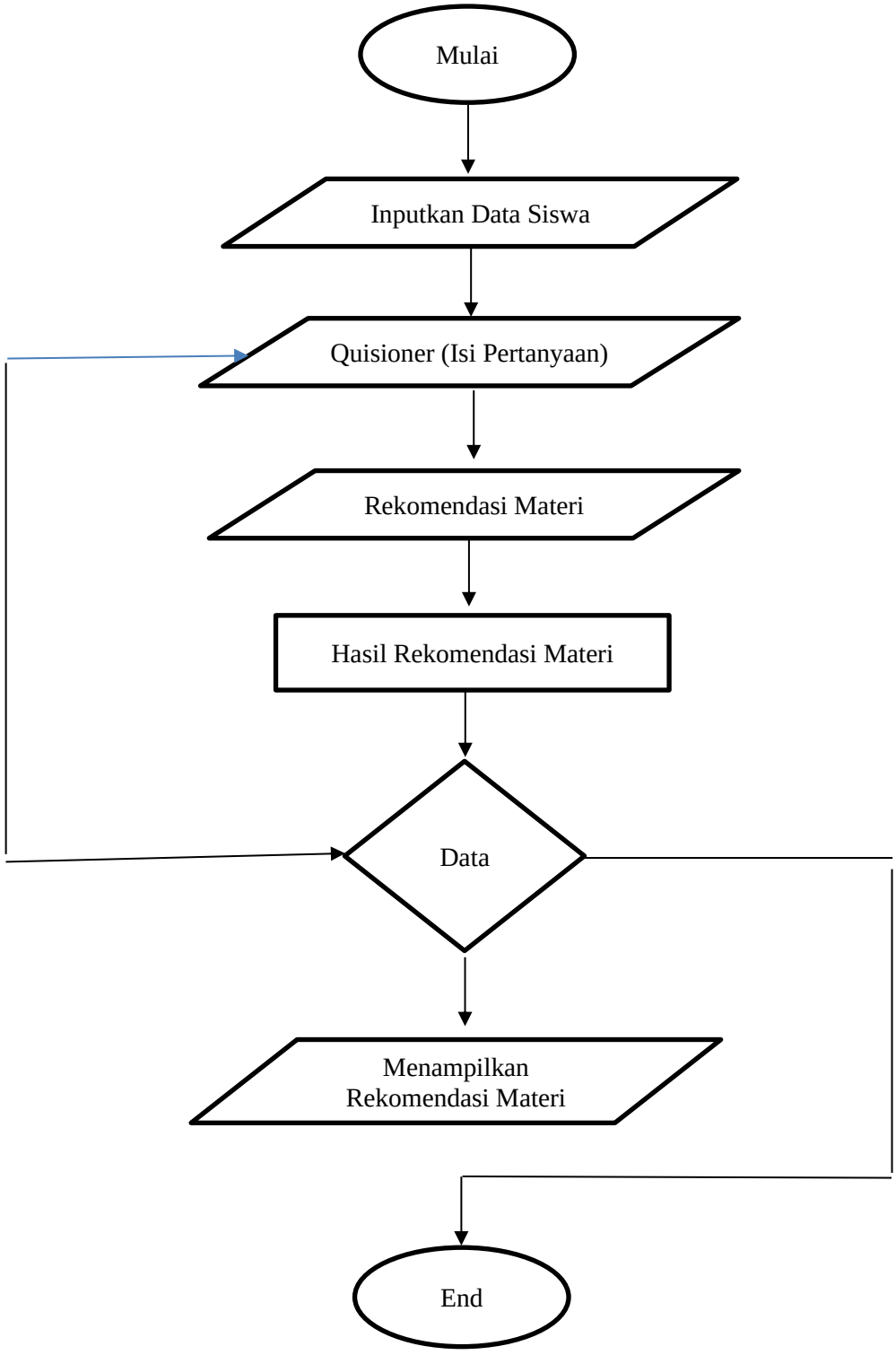
D. Halaman Hasil Rekomendasi

Ini adalah halaman akhir dari sistem yang menampilkan hasil rekomendasi mata pelajaran beserta materi yang telah di olah sistem berdasarkan jawaban pada halaman kuesioner tadi, dan user dapat mencetak dalam bentuk PDF.



LAMPIRAN II FLOWCHART

A. Flowchart Pemakaian Sistem Pakar *(SIPARE)*



LAMPIRAN III UJI VALIDITAS PRODUK

DRAF ANGKET VALIDITAS RANCANGAN SISTEM PAKAR BERBASIS *WEB* UNTUK REKOMENDASI MATERI PEMBELAJARN SESUAI DENGAN GAYA BELAJAR SISWA DI MTSS LAWANG TIGO BALAI

Nama Peneliti	:	Muhamad Arif Juliansah
NIM	:	2521101
Fakultas / Prodi	:	FTIK / Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Judul Penelitian	:	**Sistem Pakar Berbasis *Web* Untuk Rekomendasi Materi Pembelajaran Sesuai Dengan Gaya Belajar Siswa Di Mtss Lawang Tigo Balai**
Petunjuk	:	Berikut ini terdapat pertanyaan sehubungan dengan validitas **Sistem Pakar Berbasis *Web* Untuk Rekomendasi Materi Pembelajaran Sesuai Dengan Gaya Belajar Siswa Di Mtss Lawang Tigo Balai**. Untuk itu kepada Bapak / Ibu dapat memberikan tanda ceklist (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak / Ibu untuk beberapa pilihan, yaitu :

SKALA PENILAIAN

Skala	**Keterangan**
5	Sangat Setuju (SS)

4	Setuju (S)
3	Cukup Setuju (CS)
2	Kurang Setuju (KS)
1	Tidak Setuju (TS)

No	**Aspek Penilaian**	**Skala**				
		5	**4**	**3**	**2**	**1**
		SS	**S**	**CS**	**KS**	**TS**
A	**Komponen**					
1	*SIPARE* dilengkapi dengan respon yang sesuai dengan Materi Pembelajaran					
2	Struktur menu dan fitur sistem disusun secara logis dan konsisten					
3	Setiap komponen pada sistem memiliki fungsi yang jelas.					
4	Komponen sistem saling mendukung					
B	**Instruksional**					
5	Sistem mendukung tujuan Rekomendasi materi pembelajaran berdasarkan gaya belajar siswa					
6	Konten dan interaksi dalam sistem sesuai dengan kebutuhan siswa kelas					

	(menengah)					
7	Sistem dapat memfasilitasi interaksi antara siswa dan materi pembelajaran.					
8	Petunjuk penggunaan sistem mudah dipahami .					
C	**Tampilan**					
9	Tampilan aplikasi fleksibel/responsive					
10	Desain aplikasi menarik					
11	Warna huruf yang digunakan dalam aplikasi memenuhi aspek keterbacaan					
12	Jenis huruf yang digunakan pada aplikasi memenuhi standar keterbacaan					
13	Ukuran huruf yang digunakan pada aplikasi memenuhi keterbacaan					
14	Warna latar yang digunakan pada aplikasi tidak menggangu penglihatan (konsisten)					
15	Ukuran layout gambar sudah sesuai dengan aplikasi					
D	**Fungsional**					

16	Sistem dapat berjalan dengan lancar tanpa banyak kesalahan teknis					
17	Fitur-fitur sistem berfungsi sesuai dengan rancangan					
18	Sistem dapat merespon input pengguna dengan cepat					
19	Sistem mendukung pengembangan kemampuan siswa secara mandiri					

Saran :

.....

.....

.....

.....

....., ... 2025

Validator

(_____)

NIP/NIDN.

HASIL UJI RANCANGAN

UJI RANCANGAN										
	PAK SARWO DERTA					IBU SUSI MARIA SARI				
No. ITEM	R	S=R-LO	C	LO	C-1	R	S=R-LO	C	LO	C-1
1	1	0	5	1	4	5	4	5	1	4
2	5	4	5	1	4	5	4	5	1	4
3	5	4	5	1	4	5	4	5	1	4
4	5	4	5	1	4	5	4	5	1	4
5	5	4	5	1	4	5	4	5	1	4
6	5	4	5	1	4	4	3	5	1	4
7	5	4	5	1	4	4	3	5	1	4
8	1	0	5	1	4	5	4	5	1	4
9	5	4	5	1	4	4	3	5	1	4
10	5	4	5	1	4	4	3	5	1	4
11	5	4	5	1	4	4	3	5	1	4
12	5	4	5	1	4	4	3	5	1	4
13	5	4	5	1	4	4	3	5	1	4
14	5	4	5	1	4	4	3	5	1	4
15	5	4	5	1	4	4	3	5	1	4
16	5	4	5	1	4	5	4	5	1	4
17	5	4	5	1	4	5	4	5	1	4
18	5	4	5	1	4	5	4	5	1	4
19	5	4	5	1	4	5	4	5	1	4
ΣS	68						67			
N(C-1)	76						76			
V	0,894737						0,881579			

HASILUJI KEBAHASAAN

UJI KEBAHASAAN				
IBU SUSI MARIA SARI				
	S=R-LO	C	LO	C-1
5	4	5	1	4
5	4	5	1	4
5	4	5	1	4
4	3	5	1	4
5	4	5	1	4
5	4	5	1	4
5	4	5	1	4
5	4	5	1	
ΣS	31			
N(C-1)	32			
V	0,96875			

LAMPIRAN IV UJI PRAKTIKALITAS DAN EFEKTIVITAS

ANGKET PRAKTIKALITAS

SISTEM PAKAR BERBASIS *WEB* UNTUK REKOMENDASI MATERI PEMBELAJARN SESUAI DENGAN GAYA BELAJAR SISWA DI MTSS LAWANG TIGO BALAI

USER: SISWA

Nama Peneliti : Muhamad Arif Juliansah

NIM : 2521101

Fakultas/Prodi dan : FTIK/Pendidikan Teknik Informatika Komputer

Judul Penelitian : Sistem Pakar Berbasis *Web* Untuk Rekomendasi Materi Pembelajaran Sesuai Dengan Gaya Belajar Siswa Di Mtss Lawang Tigo Balai.

Petunjuk : Berikut ini terdapat pertanyaan sehubungan denganPraktikalitas Sistem Pakar Berbasis *Web* Untuk Rekomendasi Materi Pembelajaran Sesuai Dengan Gaya Belajar Siswa Di Mtss Lawang Tigo Balai.Pada Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan. Untuk itu kepada Bapak/Ibu dapat memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu untuk beberapa pilihan, yaitu :

SKALA PENILAIAN PRAKTIKALITAS

Skala	Keterangan
5	Sangat Setuju (SS)
4	Setuju (S)
3	Cukup Setuju (CS)
2	Kurang Setuju (KS)
1	Tidak Setuju (TS)

FORMAT PENILAIAN PRAKTIKALITAS PRODUK

Nama :.....

Instansi :.....

Jabatan :.....

Bidang Keahlian :.....

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	*SIPARE* mudah digunakan dan responsif di berbagai perangkat (laptop dan HP).					
2	Fitur Konsultasi Materi berfungsi dengan baik dan mendukung berbagai format file					
3	Sistem pakar memberikan rekomendasi materi belajar yang sesuai dengan gaya belajar saya.					
4	Penggunaan sistem ini mempermudah saya dalam memahami materi pelajaran.					
5	Saya merasa hasil rekomendasi dari sistem sesuai dengan kebutuhan belajar saya.					

6	Sistem pakar ini membantu saya mengenali gaya belajar saya (visual, auditori, atau kinestetik).					
7	Tampilan sistem menarik dan mudah dipahami.					

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siswa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, ...2025

Penguji

(.....)

Hasil Uji Praktikalitas

Item	Penguji									
	Syafiq Taufiq A	**Alicha Melachiano**	**Amelia Asyifa P**	**Devi Eka P**	**Intan Putri A**	**Fely Anggraini**	**Sofi Salsabila**	**Muhamad Ways**	**Nadiya Zelika**	**Zulfian**
1	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4
2	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5
3	5	4	4	5	5	5	5	5	4	3
4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4
6	5	5	5	5	3	5	5	4	4	5
7	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5
Jumlah	5	33	33	33	30	34	32	32	33	31

1.Nama Penguji Praktikalitas : Syafiq Taufiq A

Item	Bobot	Nilai
1	5	5
2	5	5
3	5	5
4	5	5
5	5	5
6	5	5
7	5	5
Jumlah		35

Cara mencari Rumus moment Kappa Sebagai Berikut :

Cara mencari dengan rumus moment kappa sebagai berikut:

$$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$$

p = jumlah nilai yang diberikan validator

jumlah maksimal

pe = jumlah nilai maksimal – jumlah nilai total

jumlah maksimal

p = 35

35

= 1

pe = 35-35

35

= 1

k = p – pe

1 – pe

= 35 – 35

1 – 1

= 1

1

= 1

2.Nama Penguji Praktikalitas : Alicha Melachiano

Item	Bobot	Nilai
1	5	5
2	4	4
3	4	4
4	5	5
5	5	5
6	5	5

7	5	5
Jumlah		33

Cara mencari Rumus moment Kappa Sebagai Berikut :

Cara mencari dengan rumus moment kappa sebagai berikut:

$$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$$

$$p = \frac{\text{jumlah nilai yang diberikan validator}}{\text{jumlah maksimal}}$$

$$pe = \frac{\text{jumlah nilai maksimal} - \text{jumlah nilai total}}{\text{jumlah maksimal}}$$

$$p = \frac{33}{35}$$

$$= 0{,}942$$

$$pe = \frac{35\text{-}33}{35}$$

$$= 0{,}057$$

$$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$$

$$= \frac{0{,}942 - 0{,}057}{1 - 0{,}057}$$

$$= \frac{0{,}885}{0{,}943}$$

$$= 0{,}934$$

3.Nama Penguji Praktikalitas : Amelia Asyifa Putri

Item	Bobot	Nilai
1	5	5
2	5	5
3	4	4
4	5	5
5	5	5
6	5	5
7	4	4
Jumlah		33

Cara mencari Rumus moment Kappa Sebagai Berikut :

Cara mencari dengan rumus moment kappa sebagai berikut:

$$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$$

$$p = \frac{\text{jumlah nilai yang diberikan validator}}{\text{jumlah maksimal}}$$

$$pe = \frac{\text{jumlah nilai maksimal} - \text{jumlah nilai total}}{\text{jumlah maksimal}}$$

$$p = \frac{33}{35}$$

$$= 0{,}942$$

$$pe = \frac{35-33}{35}$$

= 0,057

$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$

$= \frac{0,942 - 0,057}{1 - 0,057}$

$= \frac{0,885}{0,943}$

= 0,934

4.Nama Penguji Praktikalitas : Devi Eka Putri

Item	Bobot	Nilai
1	4	4
2	4	4
3	5	5
4	5	5
5	5	5
6	5	5
7	5	5
Jumlah		33

Cara mencari Rumus moment Kappa Sebagai Berikut :

Cara mencari dengan rumus moment kappa sebagai berikut:

$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$

p = jumlah nilai yang diberikan validator

jumlah maksimal

pe = jumlah nilai maksimal – jumlah nilai total

jumlah maksimal

p = 33

35

= 0,942

pe = 35-33

35

= 0,057

k = p – pe

1 – pe

= 0,942 – 0,057

1 – 0,057

= 0,885

0,943

= 0,934

5.Nama Penguji Praktikalitas : Intan Putri A

Item	Bobot	Nilai
1	4	4
2	4	4
3	5	5
4	5	5
5	5	5
6	3	3

7	4	4
Jumlah		30

Cara mencari Rumus moment Kappa Sebagai Berikut :

Cara mencari dengan rumus moment kappa sebagai berikut:

$$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$$

$$p = \frac{\text{jumlah nilai yang diberikan validator}}{\text{jumlah maksimal}}$$

$$pe = \frac{\text{jumlah nilai maksimal} - \text{jumlah nilai total}}{\text{jumlah maksimal}}$$

$$p = \frac{30}{35}$$

$$= 0,857$$

$$pe = \frac{35-30}{35}$$

$$= 0,142$$

$$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$$

$$= \frac{0,857 - 0,142}{1 - 0,142}$$

$$= \frac{0,715}{0,858}$$

$$= 0,833$$

6.Nama Penguji Praktikalitas : Fely Anggraini

Item	Bobot	Nilai
1	5	5
2	4	4
3	5	5
4	5	5
5	5	5
6	5	5
7	5	5
Jumlah		34

Cara mencari Rumus moment Kappa Sebagai Berikut :

Cara mencari dengan rumus moment kappa sebagai berikut:

$$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$$

$$p = \frac{\text{jumlah nilai yang diberikan validator}}{\text{jumlah maksimal}}$$

$$pe = \frac{\text{jumlah nilai maksimal} - \text{jumlah nilai total}}{\text{jumlah maksimal}}$$

$$p = \frac{34}{35}$$

$$= 0{,}971$$

$$pe = \frac{35-34}{35}$$

= 0,028

$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$

$= \frac{0,971 - 0,028}{1 - 0,028}$

$= \frac{0,943}{0,972}$

= 0,970

7.Nama Penguji Praktikalitas : Shofi Salsabila

Item	Bobot	Nilai
1	5	5
2	4	4
3	5	5
4	4	4
5	4	4
6	5	5
7	5	5
Jumlah		32

Cara mencari Rumus moment Kappa Sebagai Berikut :

Cara mencari dengan rumus moment kappa sebagai berikut:

$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$

p = jumlah nilai yang diberikan validator

jumlah maksimal

pe = jumlah nilai maksimal – jumlah nilai total

jumlah maksimal

p = 32

35

= 0,914

pe = 35-32

35

= 0,085

k = p – pe

1 – pe

= 0,914 – 0,085

1 – 0,085

= 0,829

0,915

= 0,906

8.Nama Penguji Praktikalitas : Muhamad Ways Al-Qorni Qawiy

Item	Bobot	Nilai
1	5	5
2	4	4
3	5	5
4	5	5
5	4	4
6	4	4

7	5	5
Jumlah		32

Cara mencari Rumus moment Kappa Sebagai Berikut :

Cara mencari dengan rumus moment kappa sebagai berikut:

$$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$$

$$p = \frac{\text{jumlah nilai yang diberikan validator}}{\text{jumlah maksimal}}$$

$$pe = \frac{\text{jumlah nilai maksimal} - \text{jumlah nilai total}}{\text{jumlah maksimal}}$$

$$p = \frac{32}{35}$$

$$= 0{,}914$$

$$pe = \frac{35-32}{35}$$

$$= 0{,}085$$

$$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$$

$$= \frac{0{,}914 - 0{,}085}{1 - 0{,}085}$$

$$= \frac{0{,}829}{0{,}915}$$

$$= 0{,}906$$

9.Nama Penguji Praktikalitas : Nadiya Zelika

Item	Bobot	Nilai
1	5	5
2	5	5
3	4	4
4	5	5
5	5	5
6	4	4
7	5	5
Jumlah		33

Cara mencari Rumus moment Kappa Sebagai Berikut :

Cara mencari dengan rumus moment kappa sebagai berikut:

$$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$$

$$p = \frac{\text{jumlah nilai yang diberikan validator}}{\text{jumlah maksimal}}$$

$$pe = \frac{\text{jumlah nilai maksimal} - \text{jumlah nilai total}}{\text{jumlah maksimal}}$$

$$p = \frac{33}{35}$$

$$= 0{,}942$$

$$pe = \frac{35-33}{35}$$

= 0,057

$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$

$= \frac{0,942 - 0,057}{1 - 0,057}$

$= \frac{0,885}{0,943}$

= 0,934

10. Nama Penguji Praktikalitas : Zulfian

Item	Bobot	Nilai
1	4	4
2	5	5
3	3	3
4	5	5
5	4	4
6	5	5
7	5	5
Jumlah		31

Cara mencari Rumus moment Kappa Sebagai Berikut :

Cara mencari dengan rumus moment kappa sebagai berikut:

$k = \frac{p - pe}{1 - pe}$

p = jumlah nilai yang diberikan validator

jumlah maksimal

pe = jumlah nilai maksimal – jumlah nilai total

jumlah maksimal

p = 31

35

= 0,885

pe = 35-31

35

= 0,114

k = p – pe

1 – pe

= 0,885 – 0,114

1 – 0,114

= 0,771

0,886

= 0,870

Hasil Uji Praktikulitas

Item	Penguji									
	Syafiq Taufiq A	Alicha Melachiano	Amelia Asyifa P	Devi Eka P	Intan Putri A	Fely Anggraini	Sofi Salsabila	Muhamad Ways	Nadiya Zelika	Zulfian
1	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4
2	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5
3	5	4	4	5	5	5	5	5	4	3
4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4
6	5	5	5	5	3	5	5	4	4	5
7	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5
Jumlah	5	33	33	33	30	34	32	32	33	31
Rata-Rata	1	0,934	0,934	0,934	0,833	0,97	0,906	0,906	0,934	0,87
Hasil Praktikalitas	0,9155									
Keterangan	Sangat Praktis									

Hasil Uji Praktikulitas yang telah dilakukan Kepada 10 orang praktitor Didapat yaitu :

Jumlah Nilai = **0,90** (Sangat Praktis)

LAMPIRAN V UJI EFEKTIVITAS

HASIL UJI EFEKTIVITAS

No	Nama Responden	Sebelum					Sesudah				
		Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item5	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item5
1	Revan Archan	40	40	20	40	40	100	100	80	100	100
2	Syaputri Agus	20	20	40	20	40	100	80	80	100	100
3	Shofi Salsabila	20	20	40	40	20	100	80	100	100	100
4	Muhamad Ways Alqorniy Qawiy	40	20	20	40	40	100	80	80	80	100
5	Iqbal Septian Nugraha	40	40	40	20	20	100	80	80	100	80
6	Rasyid Alfikiri	20	40	40	40	40	60	100	100	60	80
7	Velisia Vidina	20	40	40	20	40	80	60	80	80	60
8	Nadiya Zelika	20	20	20	40	40	100	80	80	80	60
9	Safira Diana Azzahra	40	40	20	40	20	100	80	80	80	80
10	Windy Putri Dewi	20	40	40	40	20	100	60	100	80	80
11	Fely Anggraini	20	20	40	20	20	100	80	80	100	100
12	Intan Putri A	40	40	20	40	20	100	80	80	100	100
13	Devi Eka Putri	20	40	40	20	20	100	80	100	100	100
14	Adelia Kahla Azri	20	40	40	20	40	100	80	80	100	100
15	M. Rayhan Alqausar	40	20	40	20	20	100	80	80	100	100
16	Anggi Zagita	40	40	40	20	40	100	80	80	100	80
17	Amelia Asyifa Putri	20	40	40	40	20	100	80	100	100	100
18	Syafiq Taufiq	20	40	40	20	20	100	100	100	100	100
19	Zahra Humairah	40	40	40	20	40	100	100	80	100	100
20	Zulfian	20	40	20	40	40	60	100	80	80	80
21	Muhamad Zhibran	20	20	20	40	20	100	100	100	80	100
22	Aqil	40	20	20	40	20	80	100	100	100	100
23	Ghisel Ridenka	20	40	20	40	40	100	100	100	100	100
Jumlah		640	760	740	720	680	2180	1960	2020	2120	2100
Total Jumlah		3540					10380				
Rata - Rata		28,32					83,04				

LAMPIRAN VI DOKUMENTASI PENELITIAN LAPANGAN

1. Dokumentasi Wawancara







.


RCS 2024

2. Dokumentasi Uji Produk






PANCASILA
Rumiati,S.Pd


SAMSUNG


WELCOME TO
SEMBIANTEO
MADING
POJOK BACA
MEN
IICS 2021

.


MADING
POJOK BACA


MADING

.

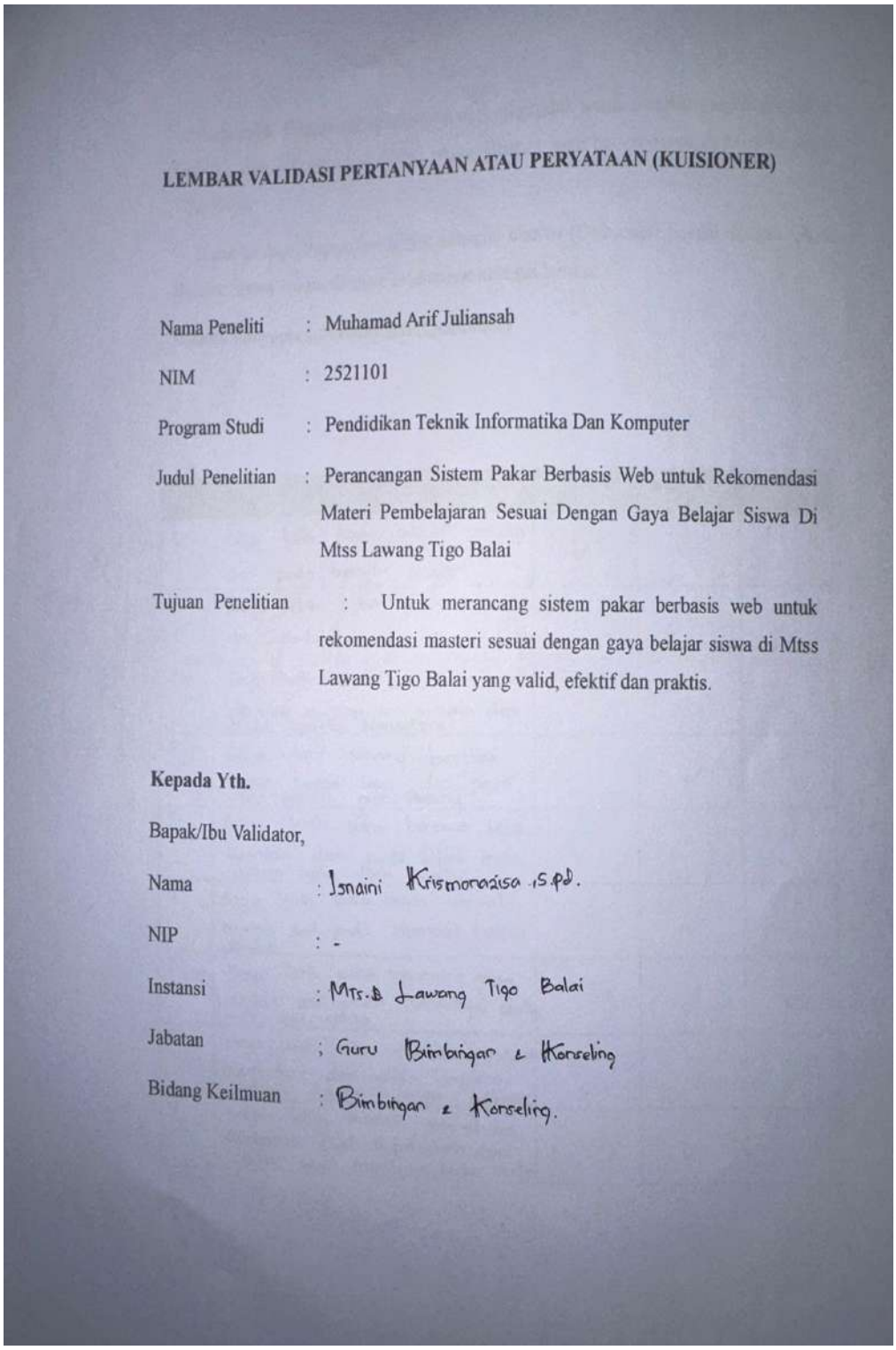

MADING
WELCOME TO
SEMBLANTEJO
MEN
BOS 2021


WELCOME TO
SEMBLANTEJO
MADING
BOS 2021

.


WELCOME TO
SEMBLANTEJO
MADING
BOS 2021

3. Daftar Pertanyaan (Quisioner)



LEMBAR VALIDASI PERTANYAAN ATAU PERYATAAN (KUISIONER)

Nama Peneliti	:	Muhamad Arif Juliansah
NIM	:	2521101
Program Studi	:	Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer
Judul Penelitian	:	Perancangan Sistem Pakar Berbasis Web untuk Rekomendasi Materi Pembelajaran Sesuai Dengan Gaya Belajar Siswa Di Mtss Lawang Tigo Balai
Tujuan Penelitian	:	Untuk merancang sistem pakar berbasis web untuk rekomendasi masteri sesuai dengan gaya belajar siswa di Mtss Lawang Tigo Balai yang valid, efektif dan praktis.

Kepada Yth.

Bapak/Ibu Validator,

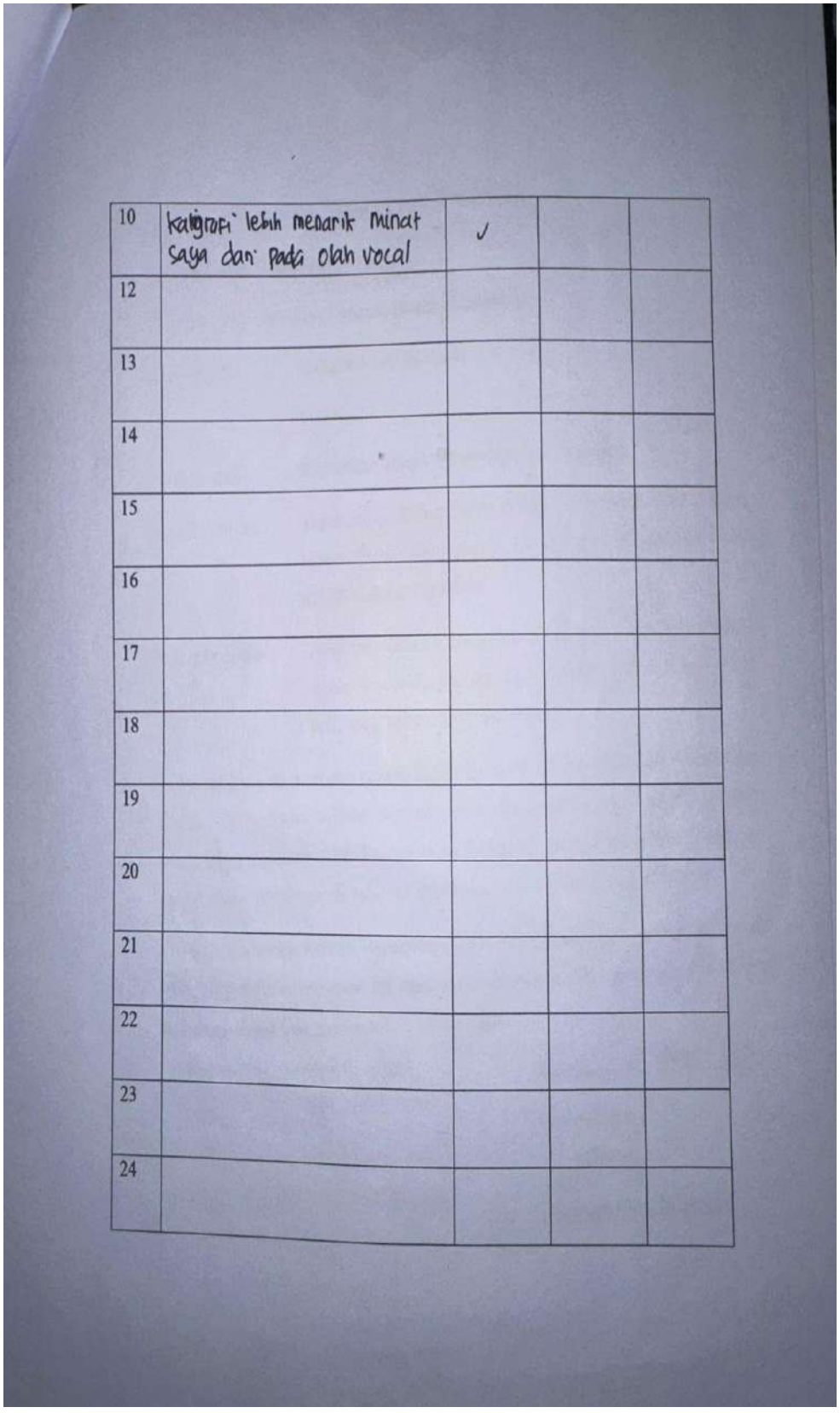
Nama	:	Isnaini Krismorasisa, S.Pd.
NIP	:	-
Instansi	:	MTs.S Lawang Tigo Balai
Jabatan	:	Guru Bimbingan & Konseling
Bidang Keilmuan	:	Bimbingan & Konseling.

Angket ini disusun sebagai bagian dari uji produk untuk membangun sistem pakar berbasis web rekomendasi materi sesuai dengan gaya belajar siswa di Mtss Lawang Tigo Balai.

Kami mohon Bapak/Ibu untuk mengisi blanko (Quisioner) Sesuai dengan Gaya Belajar Siswa kolom dengan keterangan sebagai berikut :

Blanko Peryataan,Pertanyaan (Quisioner)

No	Kuisioner	Visual	Audiotori	Kinestik
1	Saya lebih suka belajar mandiri dari pada belajar dilabor	✓		
2	Saya lebih suka bermain musik dari pada berbicara dengan teman			✓
3	Saya lebih suka berkomunikasi langsung dengan orang lain dari pada melalui Handphone.			✓
4	Saya selalu senang bercerita dengan teman saya dari pada diam disaat jam kosong		✓	
5	Saya lebih suka bermain tebak Gambar dari pada tebak kata dalam kuis disela belajar	✓		
6	Saya lebih suka diam disaat marah dari pada memaki teman dikelas		✓	
7	Saya lebih suka menonton film kartun dari pada mendengar dialog atau alur cerita			✓
8	Saya lebih suka membaca panduan buku baru dari pada langsung praktek belajar tanpa petunjuk	✓		
9	Saya lebih mudah memahami pelajaran saat dijelaskan dari pada saya membaca buku sendiri		✓	



10	kaligrafi lebih menarik minat saya dari pada olah vocal	✓		
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

Angket ini disusun sebagai bagian dari uji produk untuk membangun sistem pakar berbasis web rekomendasi materi sesuai dengan gaya belajar siswa di Mtss Lawang Tigo Balai.

Kami mohon Bapak/Ibu untuk mengisi blanko (Quisioner) Sesuai dengan Gaya Belajar Siswa kolom dengan keterangan sebagai berikut :

Blanko Peryataan,Peertanyaan (Quisioner)

No	Kuisioner	Visual	Audiotori	Kinestik
1	saya suka mengingat pelajaran dengan cara menghubungkan segala sesuatu yang pernah saya lihat di lapangan	v		
2	saya lebih mudah memahami apa yang saya baca suara keras dari pada suara yang pelan		v	
3	saya suka olahraga dan saya rasa saya adalah olahragawan yang baik.			v
4	saya selalu berbicara dengan lancar dan tidak gugup saat berdiskusi dalam kelompok		v	
5	saya lebih tertarik pelajaran seni rupa daripada pelajaran musik	v		
6	saya lebih mudah mengingat pelajaran yang dijelaskan melalui ucapan daripada diperlihatkan		v	
7	saya sering mencoret-coret buku catatan saat mengikuti diskusi dikelas	v		
8	saya paling mudah belajar sambil mempraktekan/melakukan			v
9	saya mudah menirukan gaya bicara teman saya		v	

LEMBAR VALIDASI PERTANYAAN ATAU PERYATAAN (KUISIONER)

Nama Peneliti	:	Muhamad Arif Juliansah
NIM	:	2521101
Program Studi	:	Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer
Judul Penelitian	:	Perancangan Sistem Pakar Berbasis Web untuk Rekomendasi Materi Pembelajaran Sesuai Dengan Gaya Belajar Siswa Di Mtss Lawang Tigo Balai
Tujuan Penelitian	:	Untuk merancang sistem pakar berbasis web untuk rekomendasi masteri sesuai dengan gaya belajar siswa di Mtss Lawang Tigo Balai yang valid, efektif dan praktis.

Kepada Yth.

Bapak/Ibu Validator,

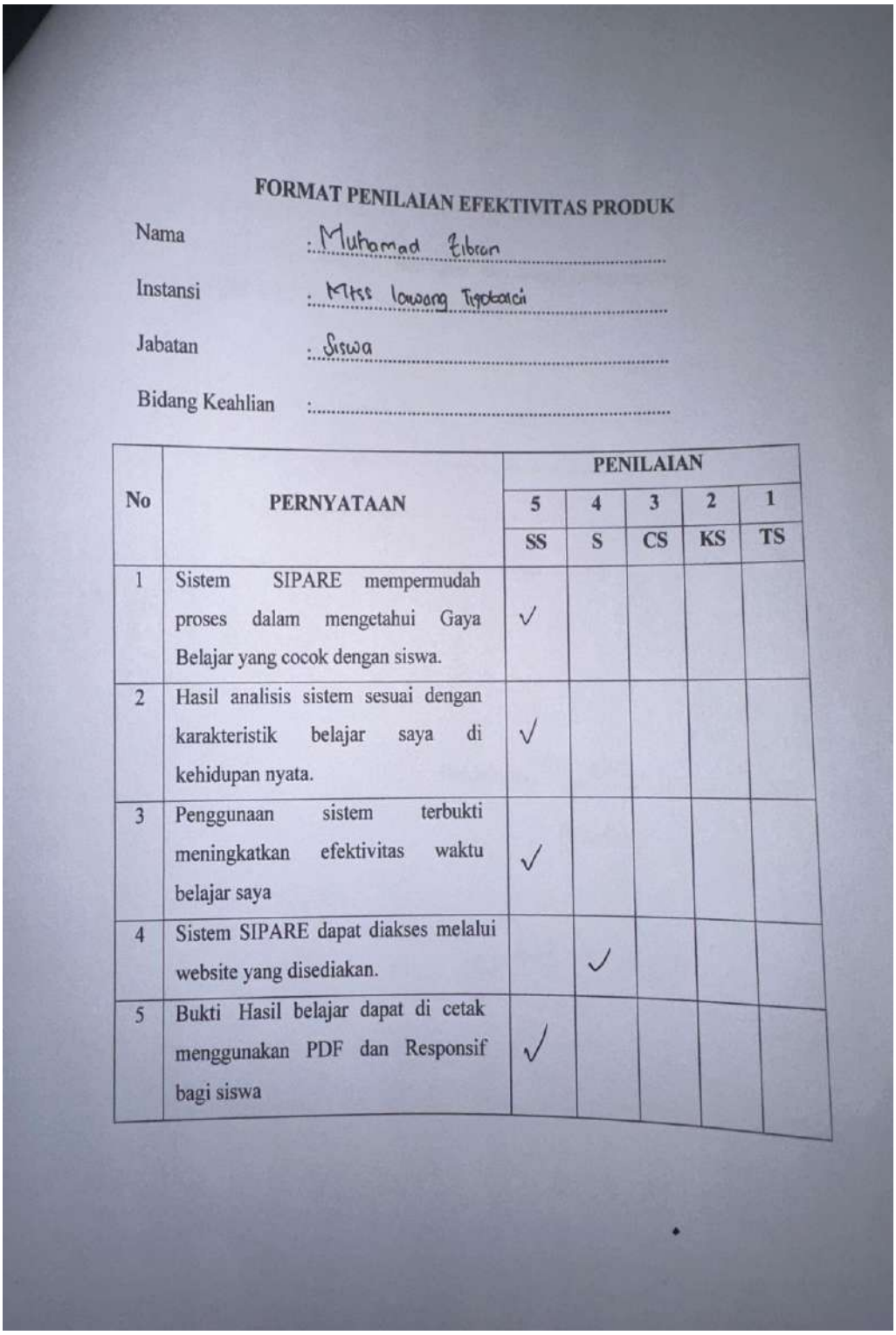
Nama	:	Susi Maria Sari, S.Pd
NIP	:	-
Instansi	:	MTss Muhammadiyah Lawang Tigo Balai
Jabatan	:	Guru
Bidang Keilmuan	:	Bimbingan Konseling

10	Saya lebih suka belajar praktek dari pada membaca teori di buku paket		✓	
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Lawang, 20 oktober 2025

Isnaini Krismonaziva S.Pd.

4. Hasil Efektivitas



FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Muhamad Zibran

Instansi : Mts Lawang Tigobaleh

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.	✓				
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya	✓				
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.		✓			
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa	✓				

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 25 oktober 2025

Responden

(.....)

FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Ghisel Ridenka

Instansi : Mhs Universitas Tjokroaminoto

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.	✓				
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya	✓				
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.	✓				
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa	✓				

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

.....

.....

.....

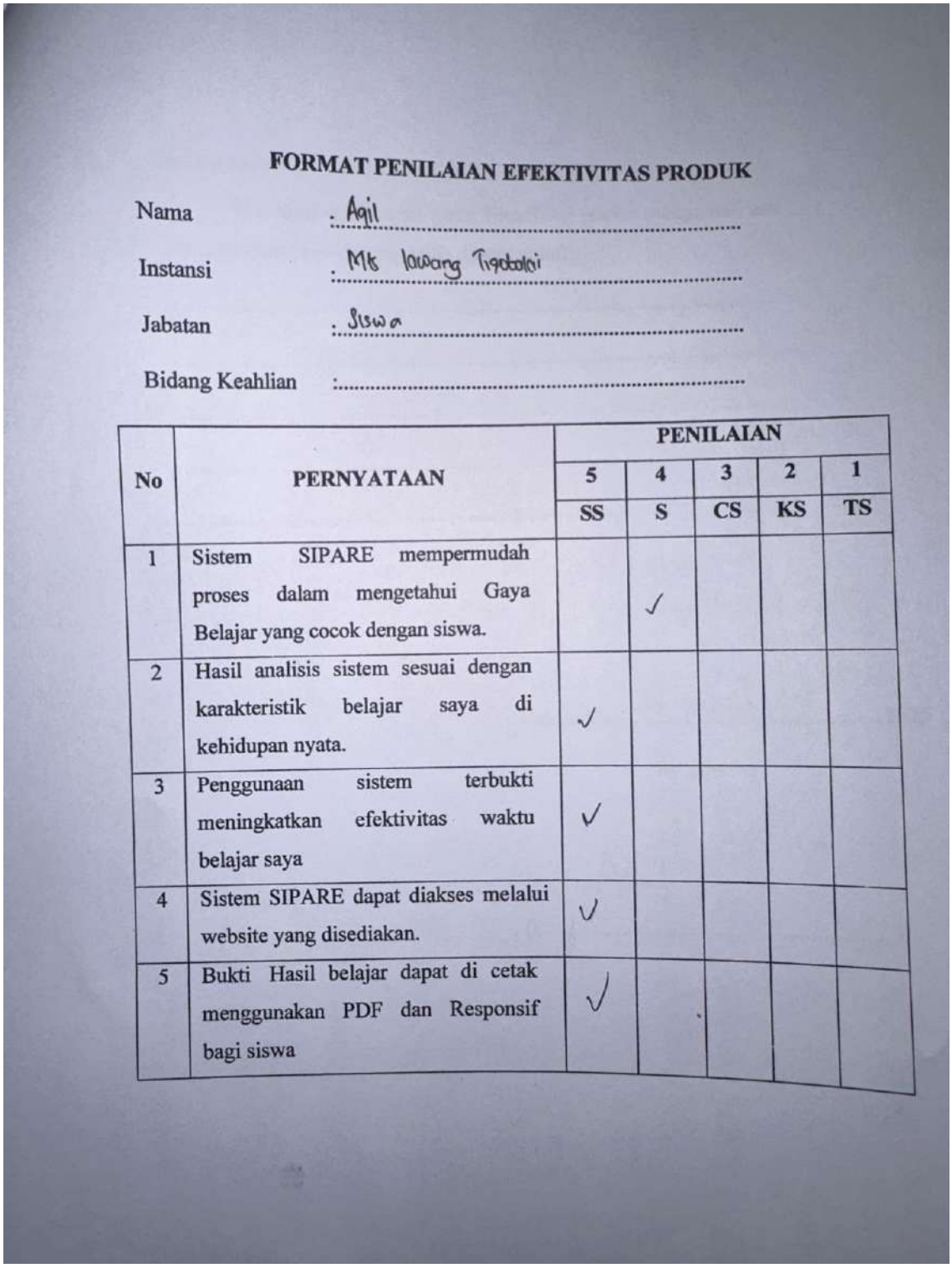
.....

.....

Bukittinggi, 25 Oktober 2025

Responden

(.....)



FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Aqil

Instansi : Mts Iawang Tigadolai

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.		✓			
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.	✓				
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya	✓				
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.	✓				
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa	✓				

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 25 Oktober 2025

Responden

Aul.

(.....)

FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Fely Anggraini

Instansi : MTsS Lawang Tigo Baleh

Jabatan : Siswa / Murid

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.		✓			
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya		✓			
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.	✓				
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa	✓				

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

★★★★★ .....

.....

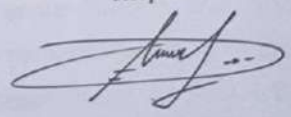
.....

.....

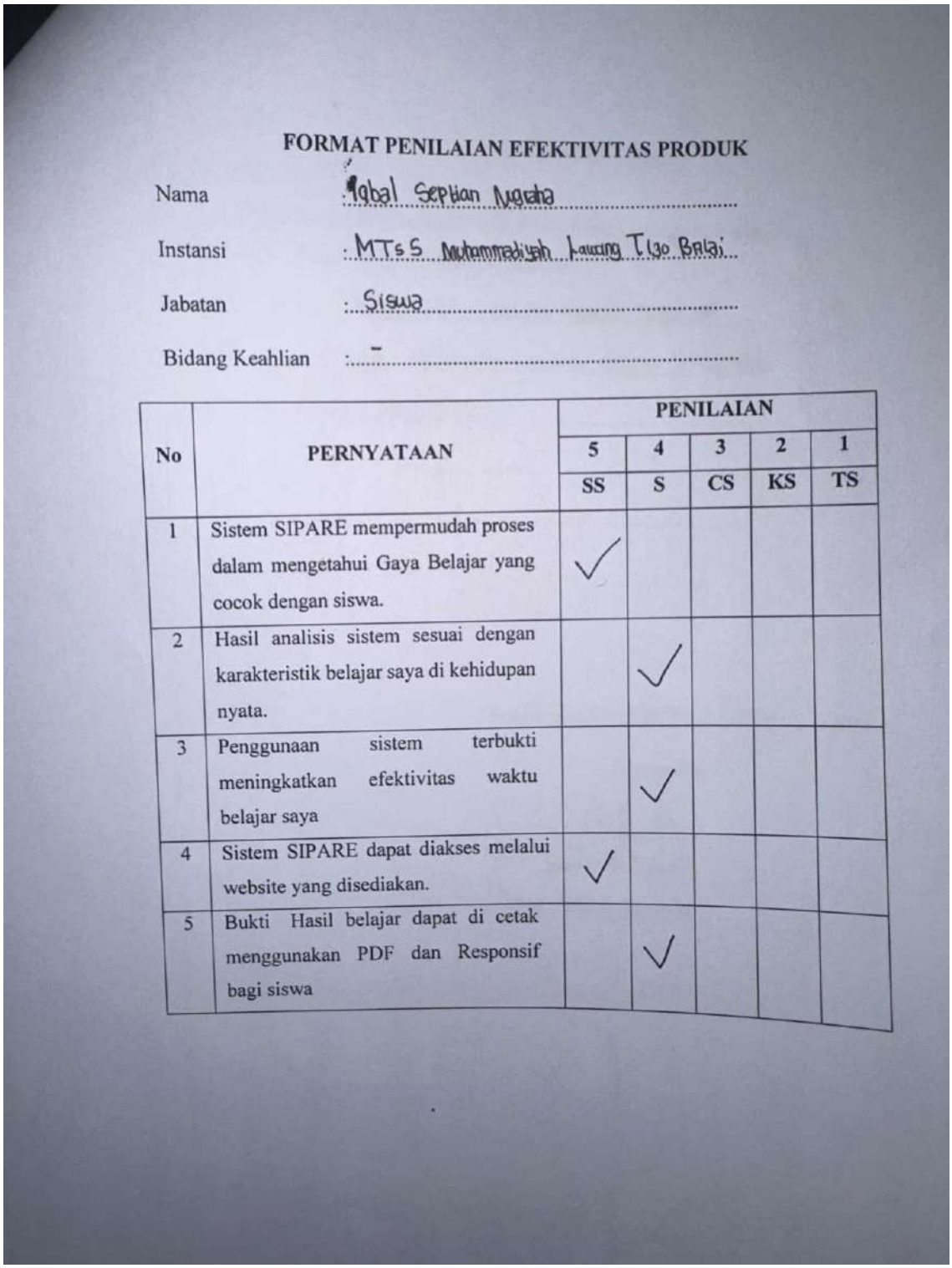
.....

Bukittinggi, 25 oktober 2025

Responden



(Lely Anggraini)



FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Iqbal Septian Nugraha

Instansi : MTsS Muhammadiyah Lawang Tigo Baliai

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian : -

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.		✓			
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya		✓			
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.	✓				
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa		✓			

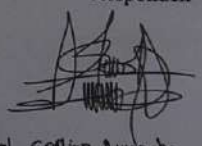
Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

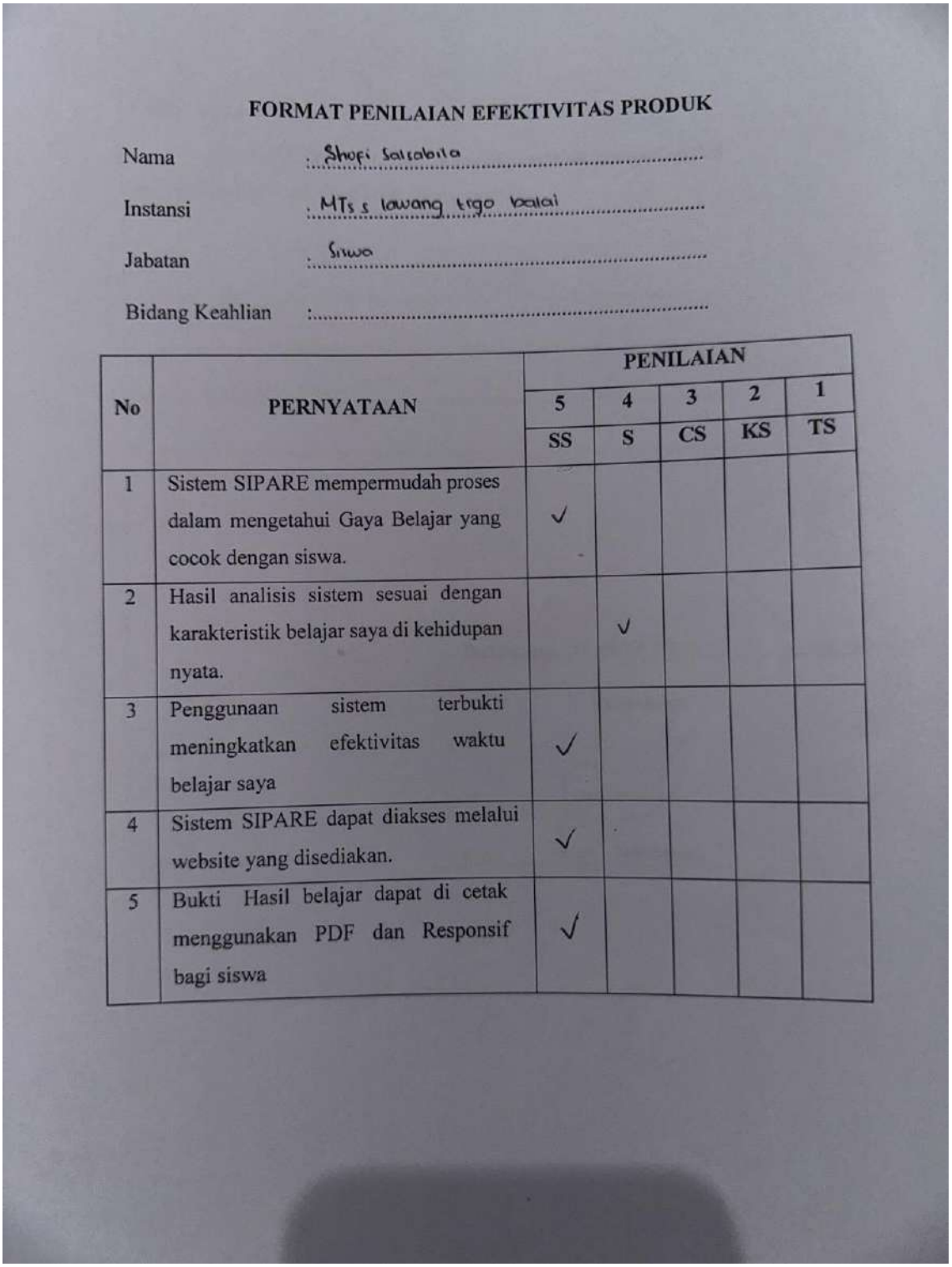
Saran saya tidak ada karena menurut saya apl Website ini sangat membantu siswa dalam mengetahui apa gaya belajar yang cocok.

Bukittinggi, 25 - Oktober - Sabtu 2025

Responden



(Iqbal Septian Nugraha)



FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

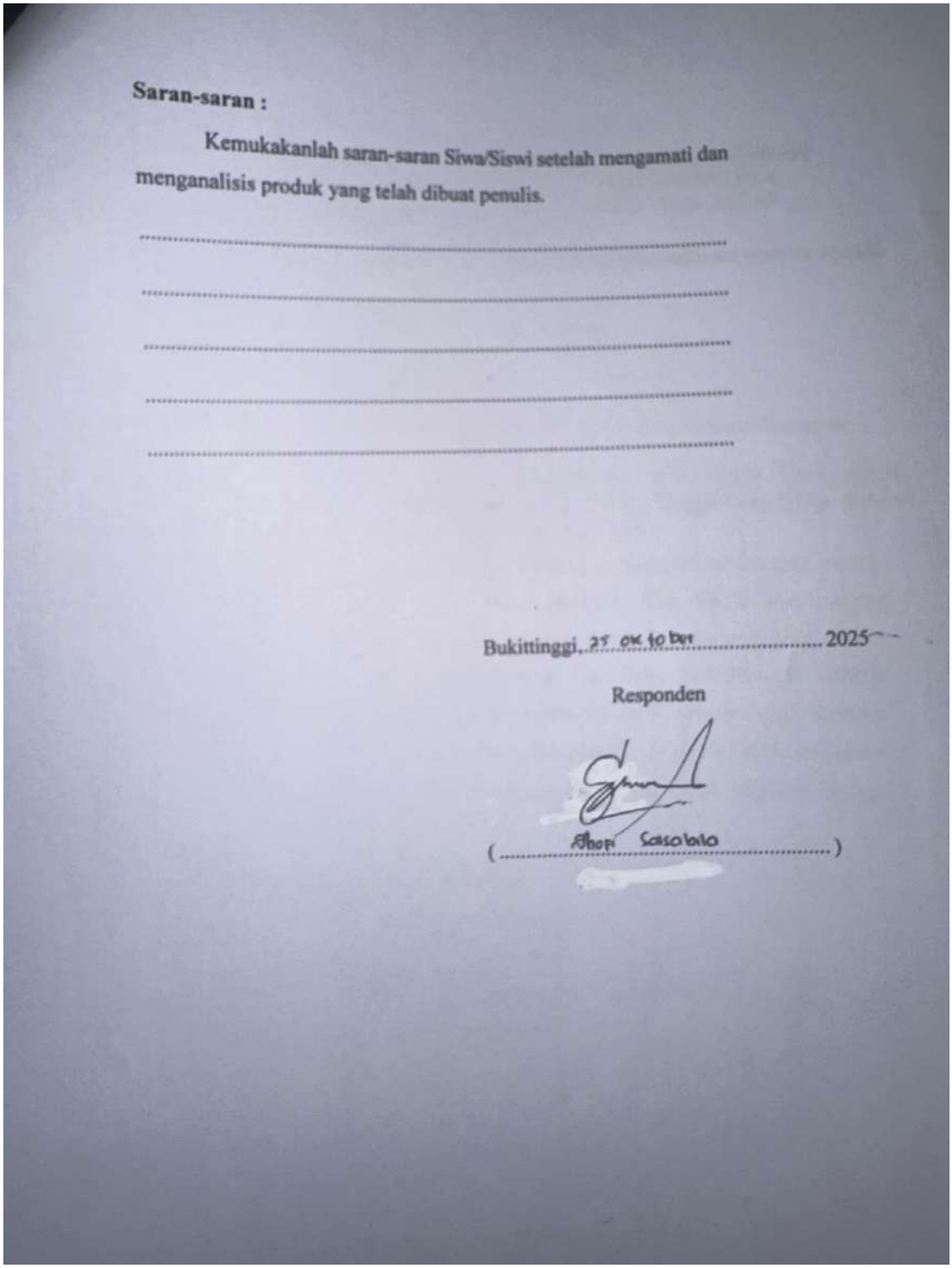
Nama : Shofi Salsabila

Instansi : MTs s lawang tigo baleh

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.		✓			
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya	✓				
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.	✓				
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa	✓				



Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 25 Oktober 2025

Responden

(Rahmi Sasolaila)

FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Revan Arthan.

Instansi : MAS Lawang Tigo balai

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian : .....

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.	✓				
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya		✓			
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.	✓				
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa	✓				

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

.....

.....

.....

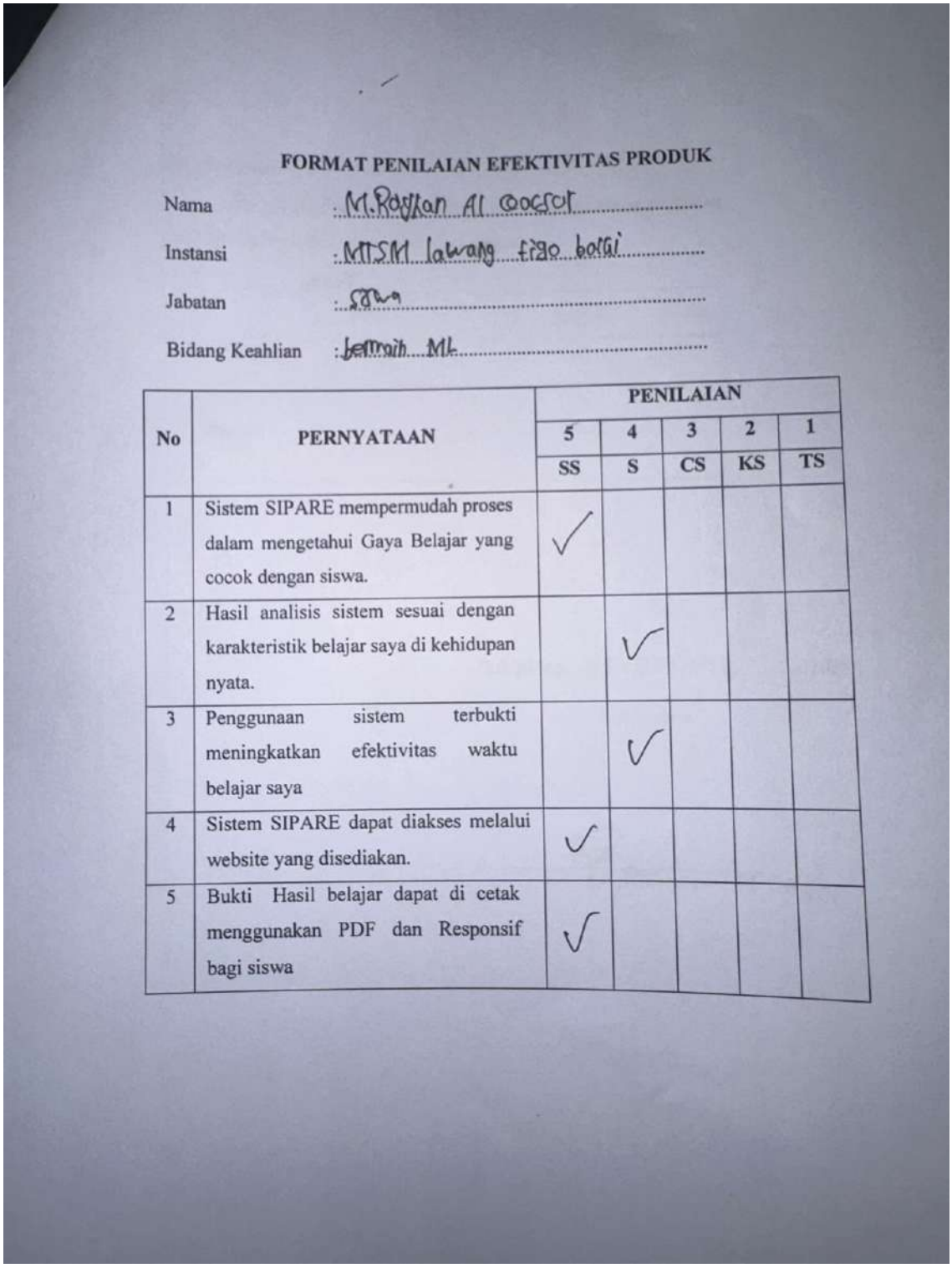
.....

.....

Bukittinggi, 2e October 2025

Responden

(Revan Archar)



FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : M. Rayhan Al Qodsi

Instansi : MTSM Lawang Tigo Bolai

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian : Lemah ML

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.		✓			
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya		✓			
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.	✓				
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa	✓				

Saran-saran :

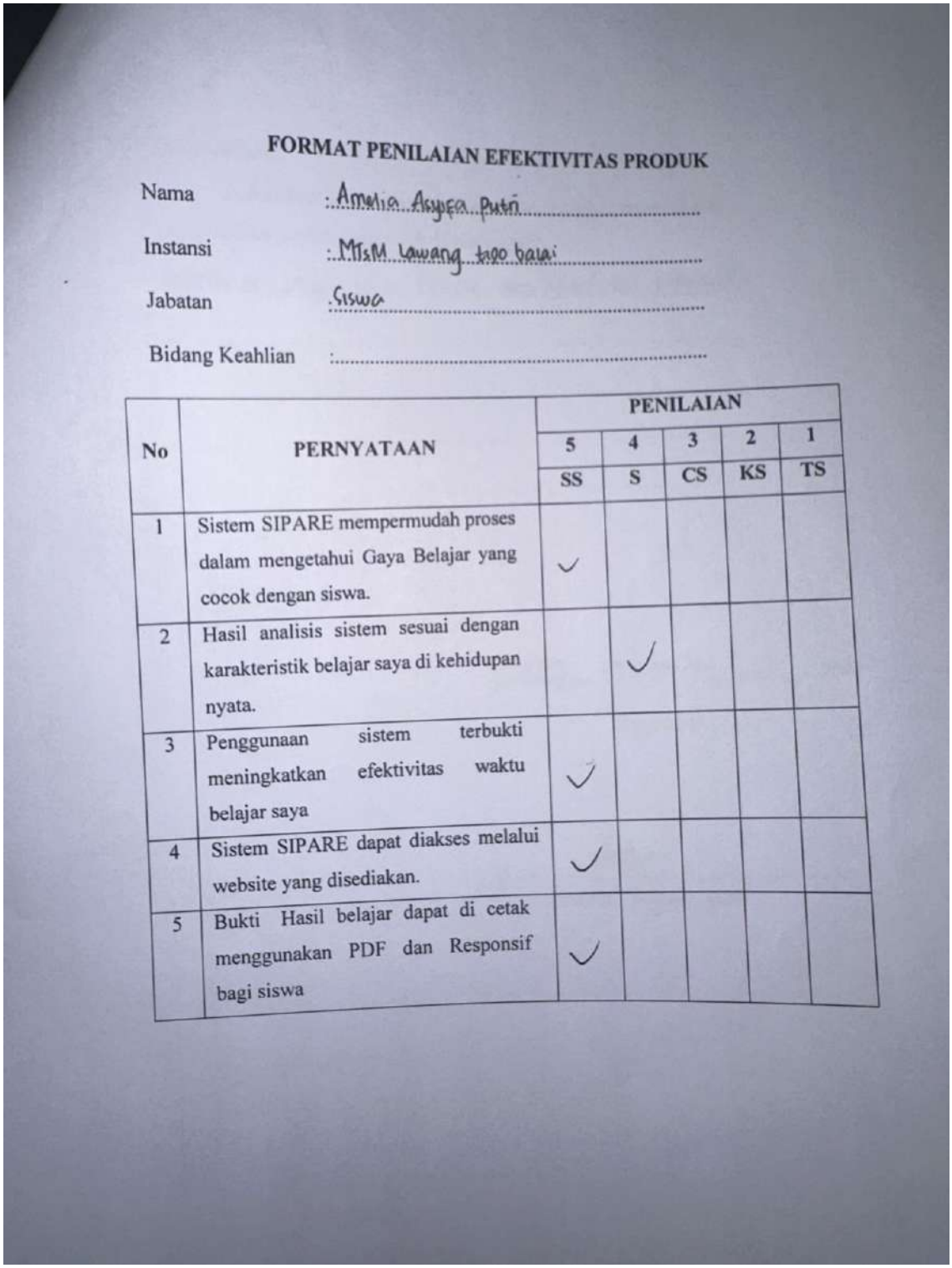
Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

cocok

Bukittinggi, 25 / oktober 2025

Responden

(M. Rayhan Al Ghifari)



FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Amelia Asyfa Putri

Instansi : MTsM Lawang tago barat

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.		✓			
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya	✓				
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.	✓				
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa	✓				

Saran-saran :

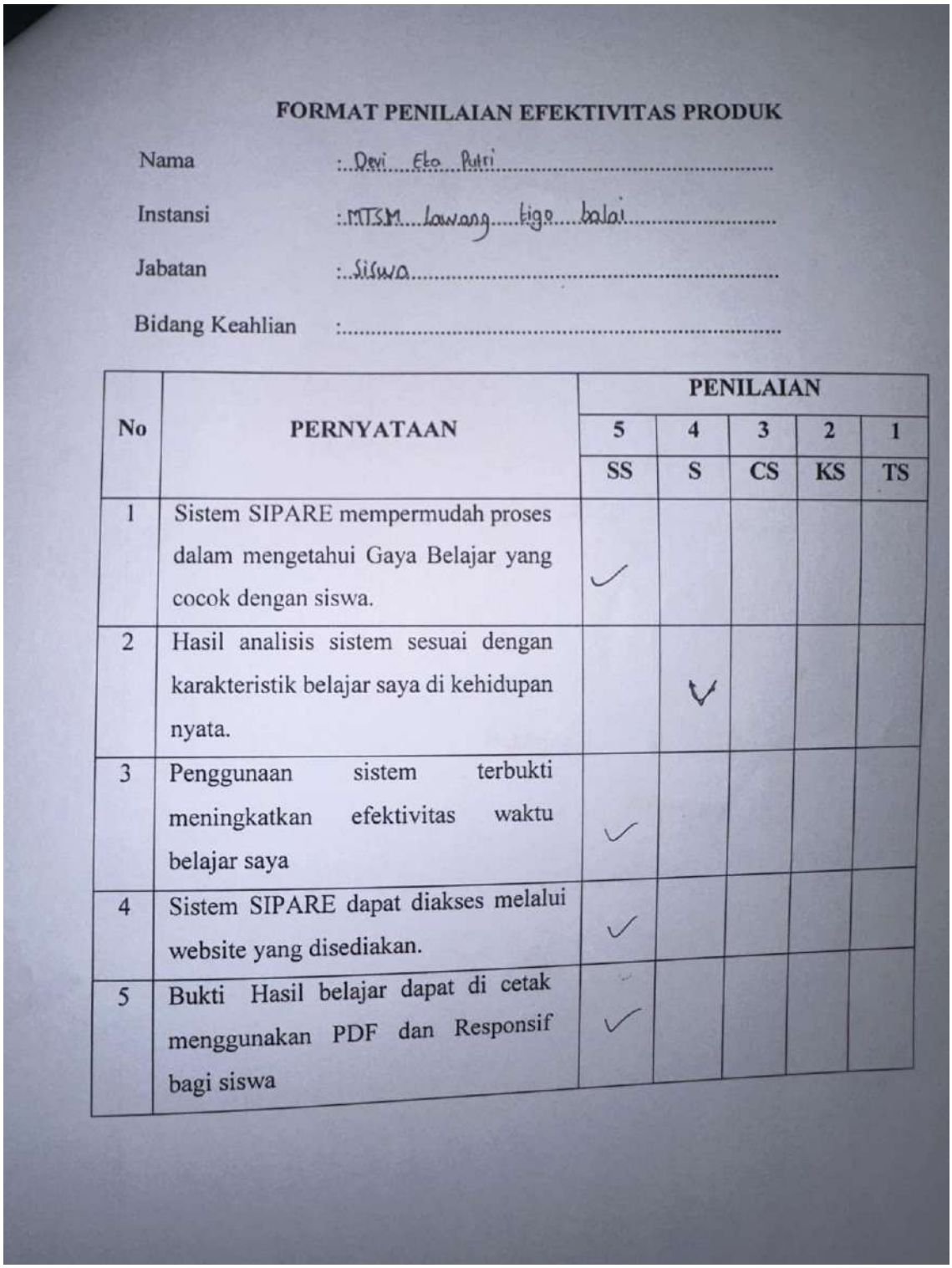
Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

Aplikasi ini sangat cocok untuk para siswa/siswi Indonesia

Lawang ~~Bukittinggi~~, 25 - Oktober 2025

Responden

(Amelia Agyfa putri)



FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Devi Eka Putri

Instansi : MTSM lawang tiga balai

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.		✓			
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya	✓				
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.	✓				
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa	✓				

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

★★★★★

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 25 - oktober 2025

Responden

(Devi Eka Putri)

FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Intan Putri.A

Instansi : MTsM Lawang Tigo Balai

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.		✓			
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya		✓			
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.	✓				
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa	✓				

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

.....

.....

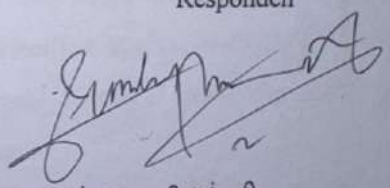
.....

.....

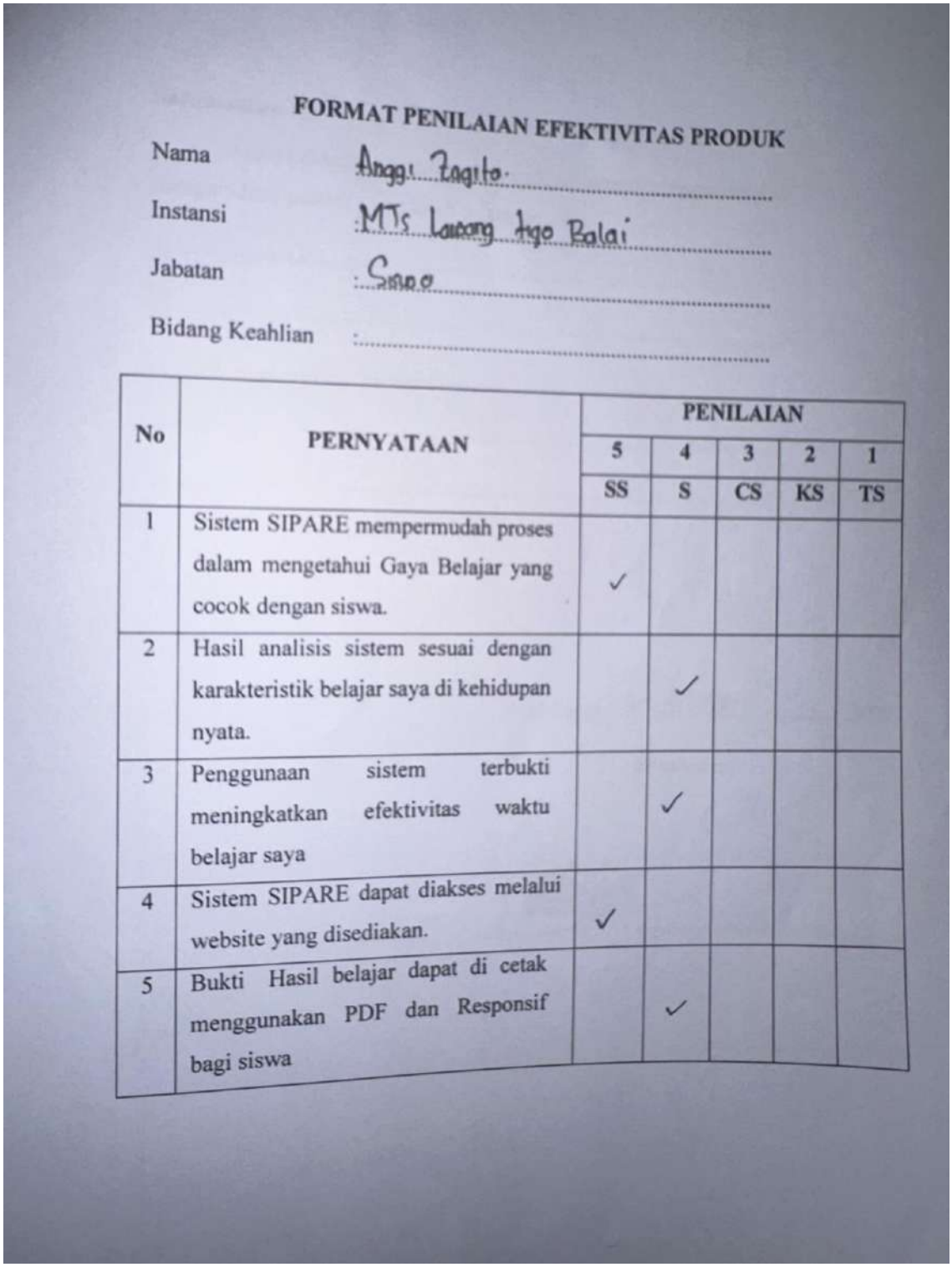
.....

Bukittinggi, 25 - Oktober 2025

Responden



(Intan Putri A.)



FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Anggi Zagito

Instansi : MTs Lawang Ago Balai

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.		✓			
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya		✓			
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.	✓				
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa		✓			

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

.....

.....

.....

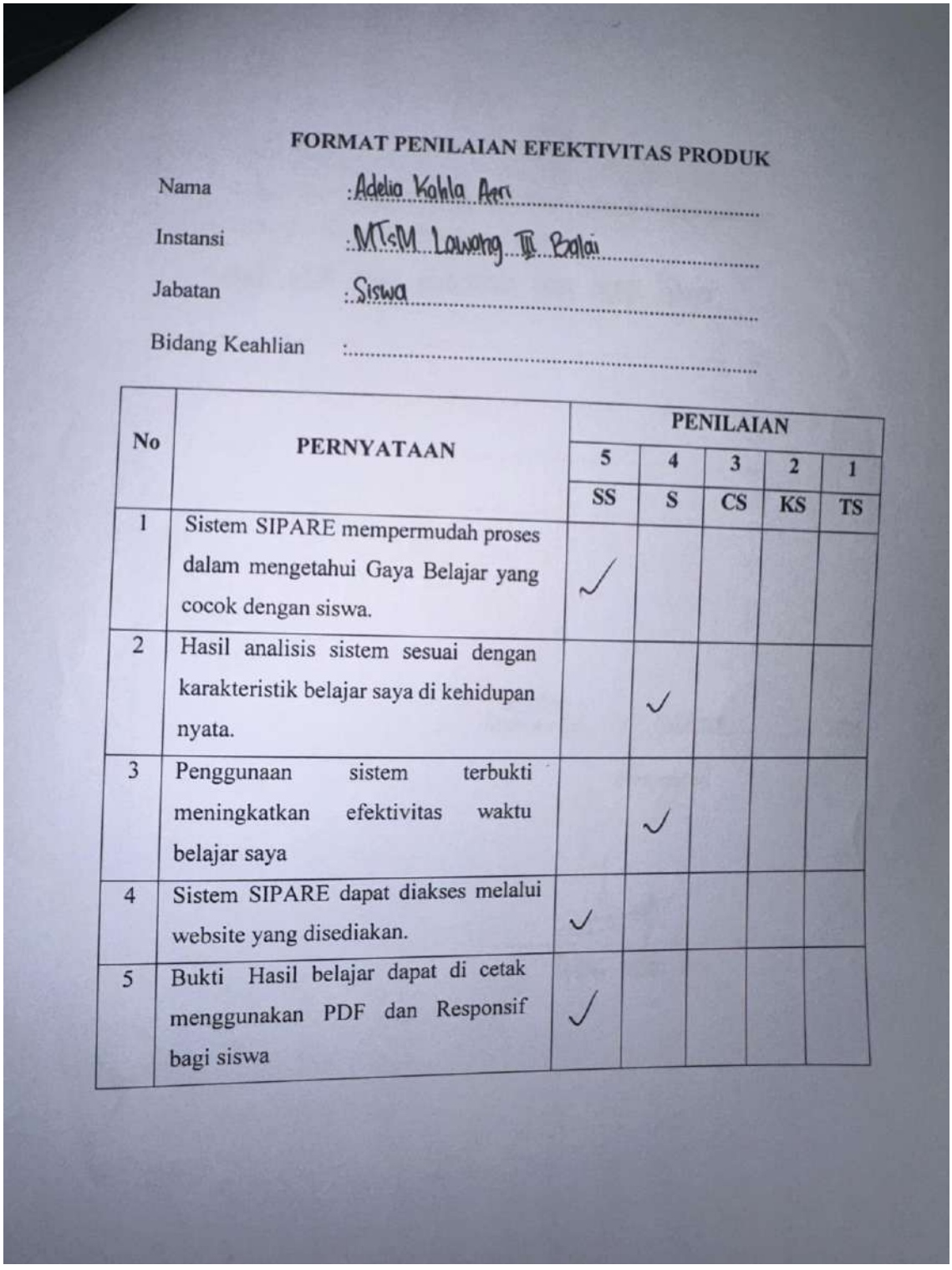
.....

.....

Bukittinggi, 25 oktober 2025

Responden

(.....)



FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Adelia Kahla Aeni

Instansi : MTsM Lawang II Balai

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian : .....

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.		✓			
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya		✓			
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.	✓				
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa	✓				

Saran-saran :

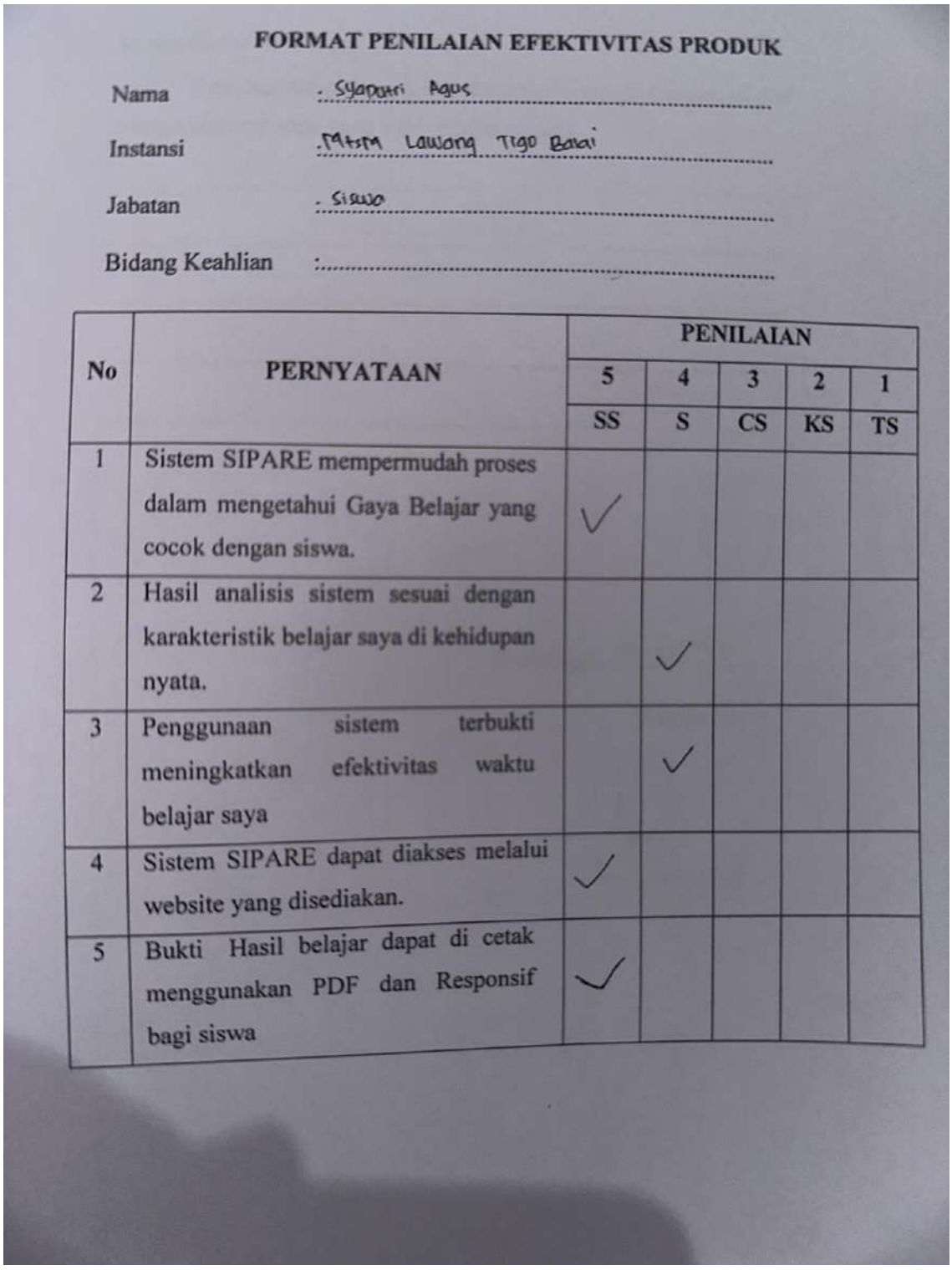
Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

Sangat cocok untuk para siswa yang malas belajar

Lawang ~~Bukittinggi~~, 25 Oktober 2025

Responden

(Adelia Kahla Azri)



FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Syapitri Agus

Instansi : MTsN Lawang Tigo Baleh

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.		✓			
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya		✓			
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.	✓				
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa	✓				

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 07 October 2025

Responden

Syaputri Agus

(.....)

FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Rafiq Al-Ghifari

Instansi : MTsM Lawang Tigo Bahi

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.			✓		
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.	✓				
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya	✓				
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.			✓		
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa		✓			

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

Sistem SIPARE dapat mempermudah pelajaran dan metode pembelajaran yang efektif.

Bukittinggi, 25 Oktober 2025

Responden

(Rayid Al - Fitri)

FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : velisia vidina

Instansi : mtsm lawang tigo balai

Jabatan : siswa

Bidang Keahlian : .....

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.		✓			
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.			✓		
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya		✓			
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.		✓			
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa			✓		

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

.....

.....

.....

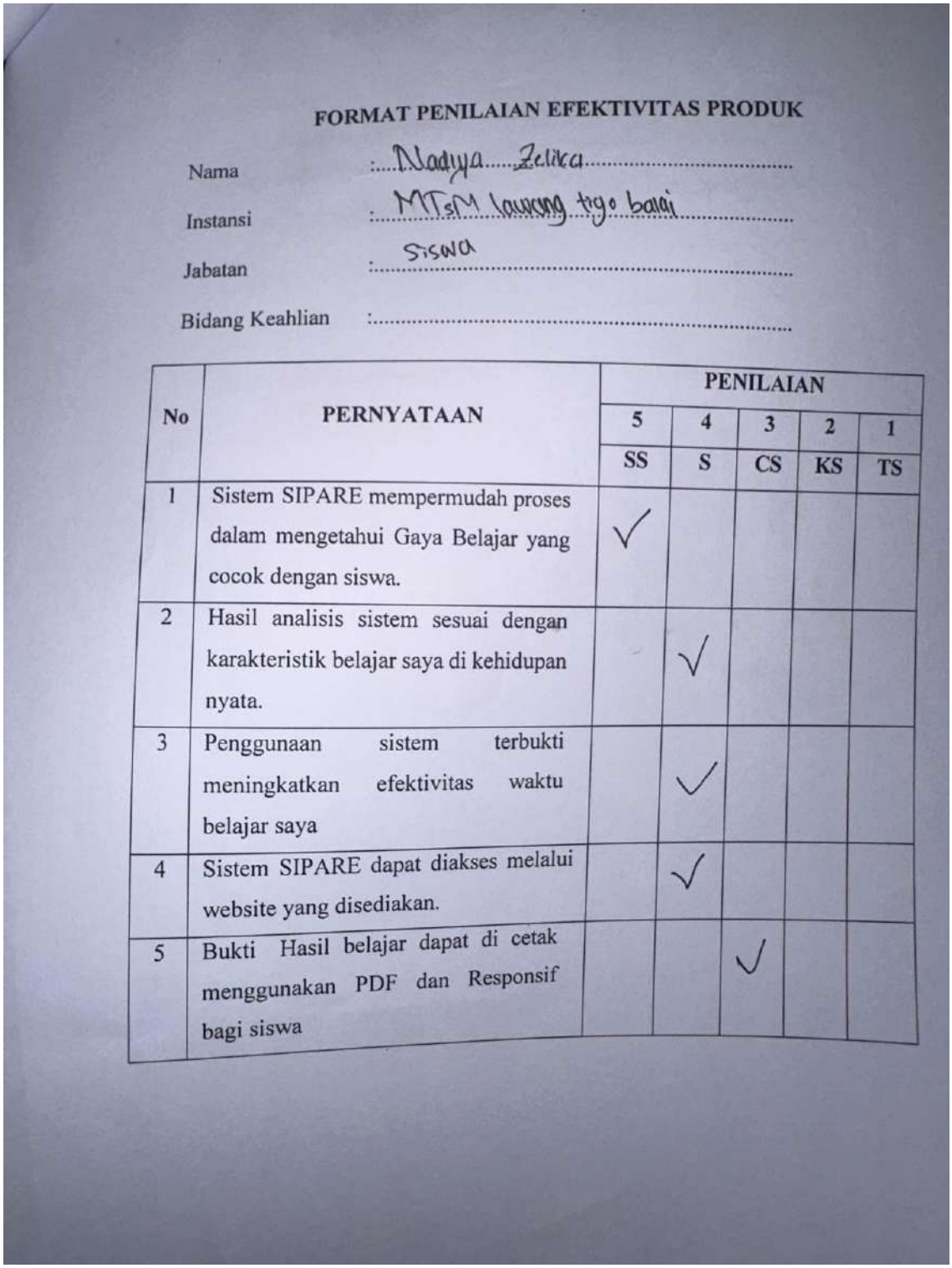
.....

.....

Bukittinggi, 25 oktober 2025

Responden

(.....)



FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Nadya Zelika

Instansi : MTsM lawang tigo baai

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.		✓			
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya		✓			
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.		✓			
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa			✓		

Saran-saran :

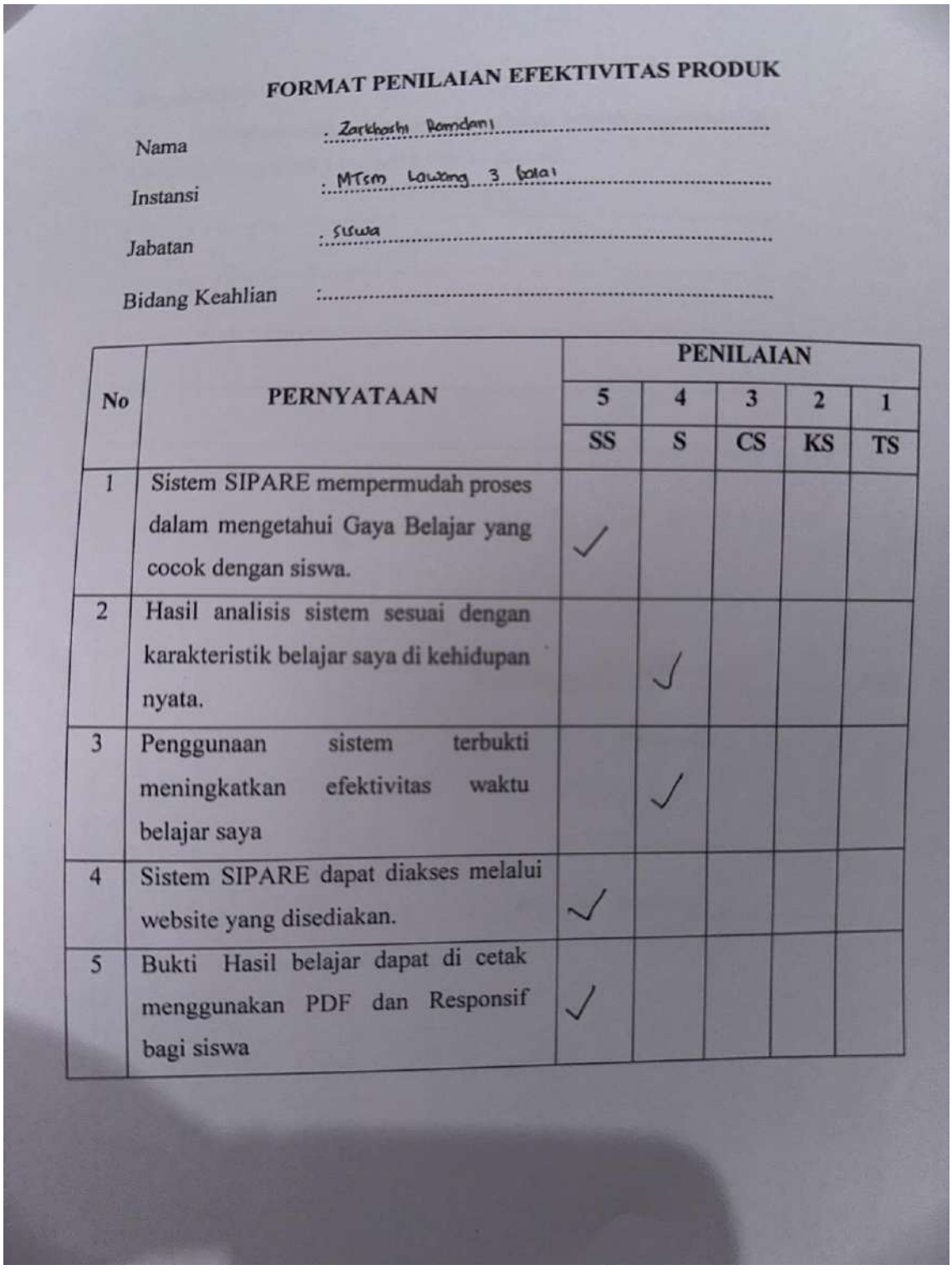
Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

memPermudah Proses belajar dan mengetahui gaya belajar

Bukittinggi, 25 Oktober 2025

Responden

( )



FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Zarkhashi Ramdani

Instansi : MTsm Lawang 3 Bolai

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.		✓			
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya		✓			
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.	✓				
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa	✓				

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

.....

.....

.....

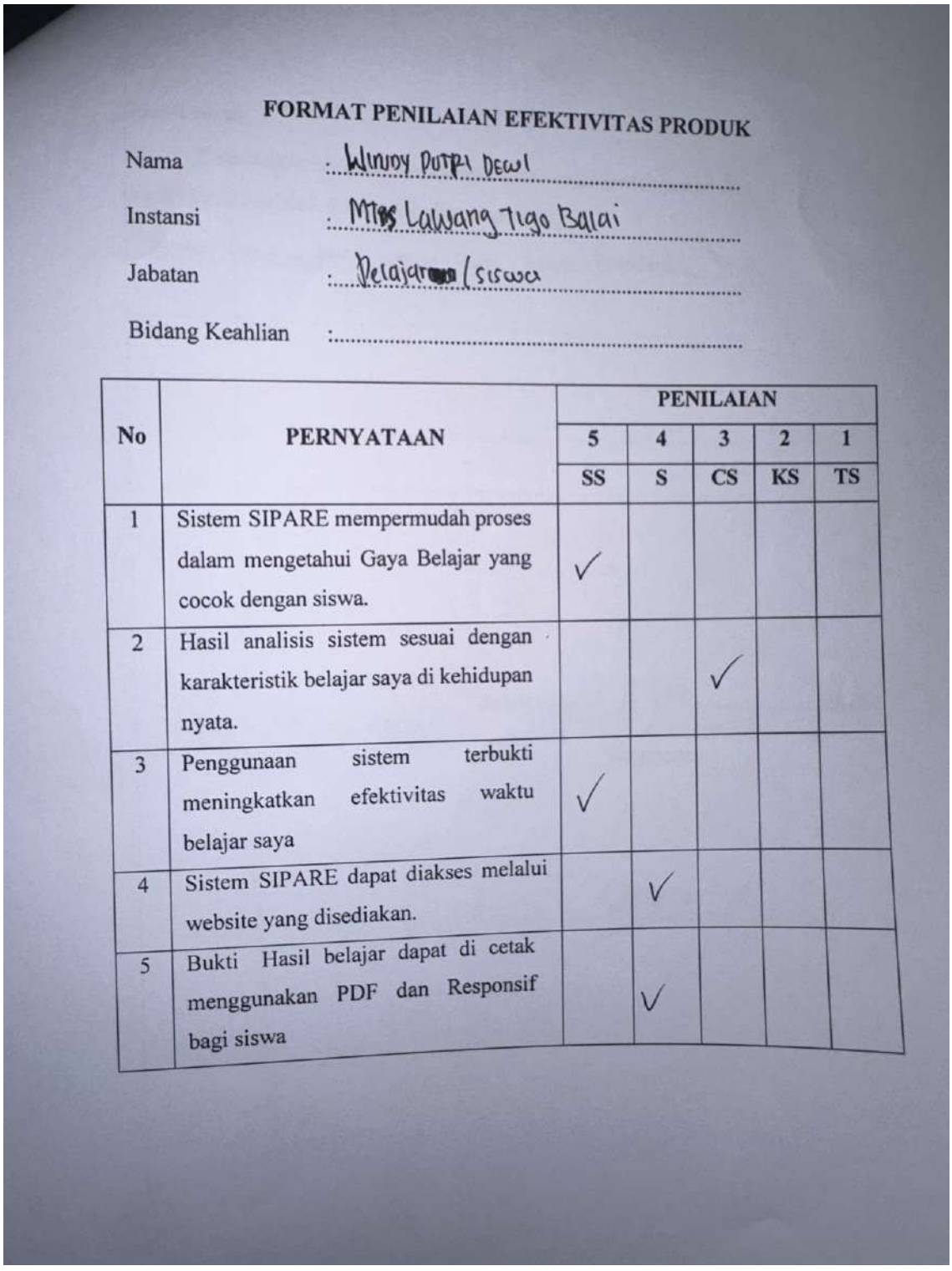
.....

.....

Bukittinggi, 25 oktober 2025

Responden

(Zarkhaini Ramdani)



FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Winoy Putri Dewi

Instansi : MTsS Lawang Tigo Balai

Jabatan : Pelajar/siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.			✓		
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya	✓				
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.		✓			
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa		✓			

Saran-saran :

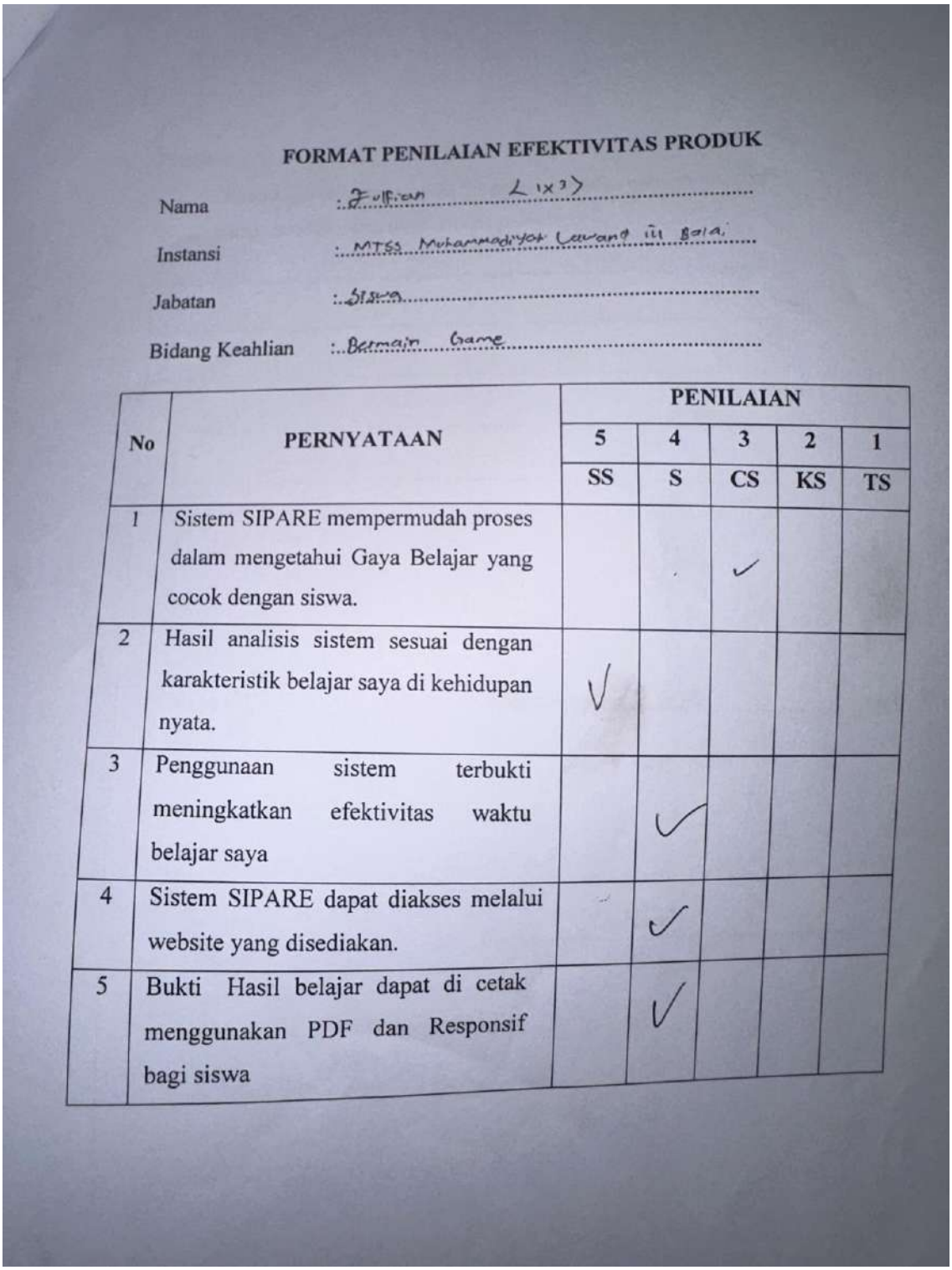
Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

Saran saya, harus sangat sesuai dengan karakteristik.

Bukittinggi, 25-10 2025

Responden

( )



FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Fulfian (IX 3)

Instansi : MTSS Muhammadiyah Lawang III Bala

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian : Bermain Game

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.			✓		
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.	✓				
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya		✓			
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.		✓			
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa		✓			

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

.....

.....

.....

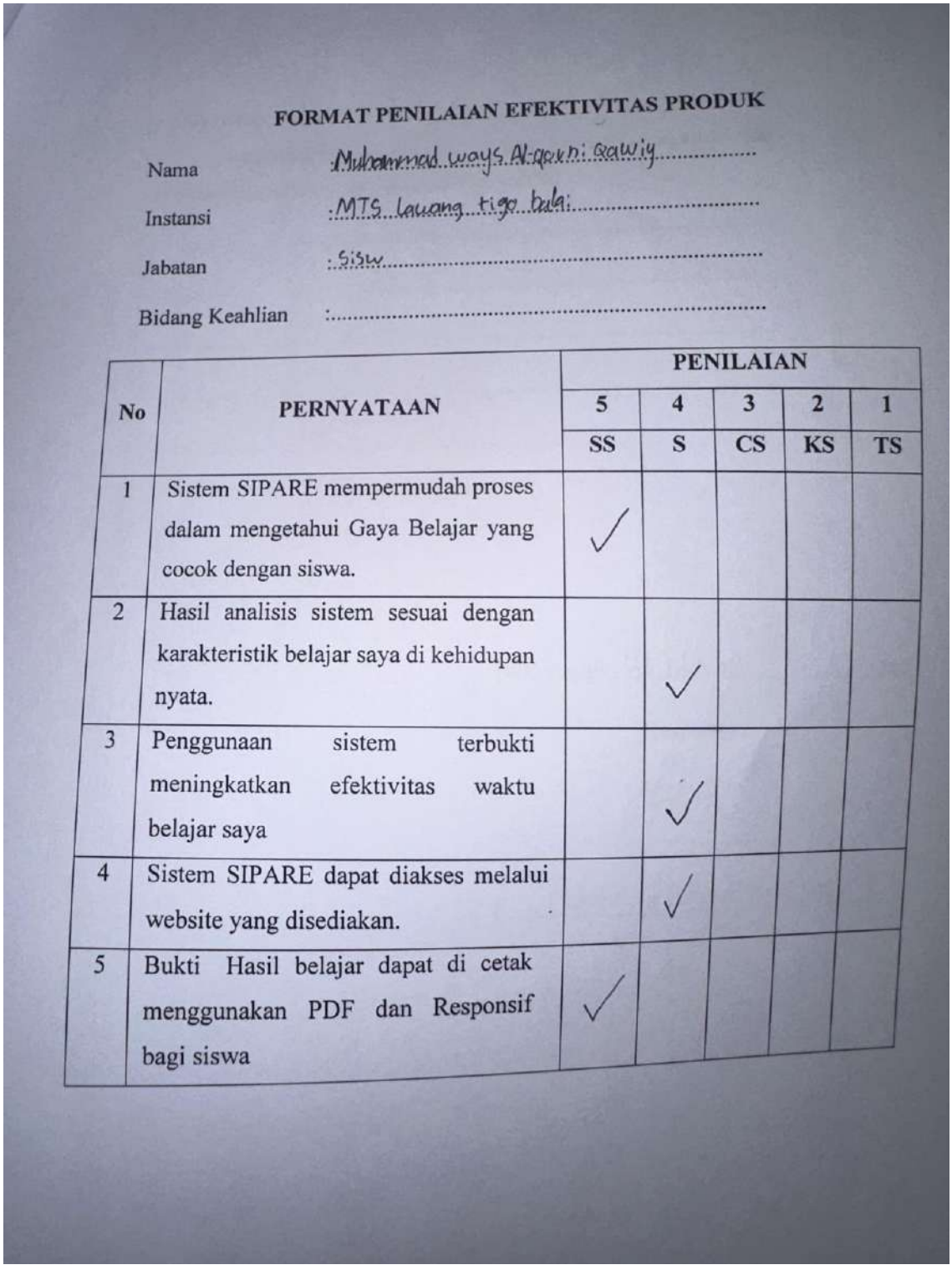
.....

.....

Bukittinggi, 25 Oktober 2025

Responden

(Zulfian)



FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Muhammad ways Al-qorni qawiy

Instansi : MTS lawang tiga bala

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.		✓			
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya		✓			
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.		✓			
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa	✓				

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

.....

.....

.....

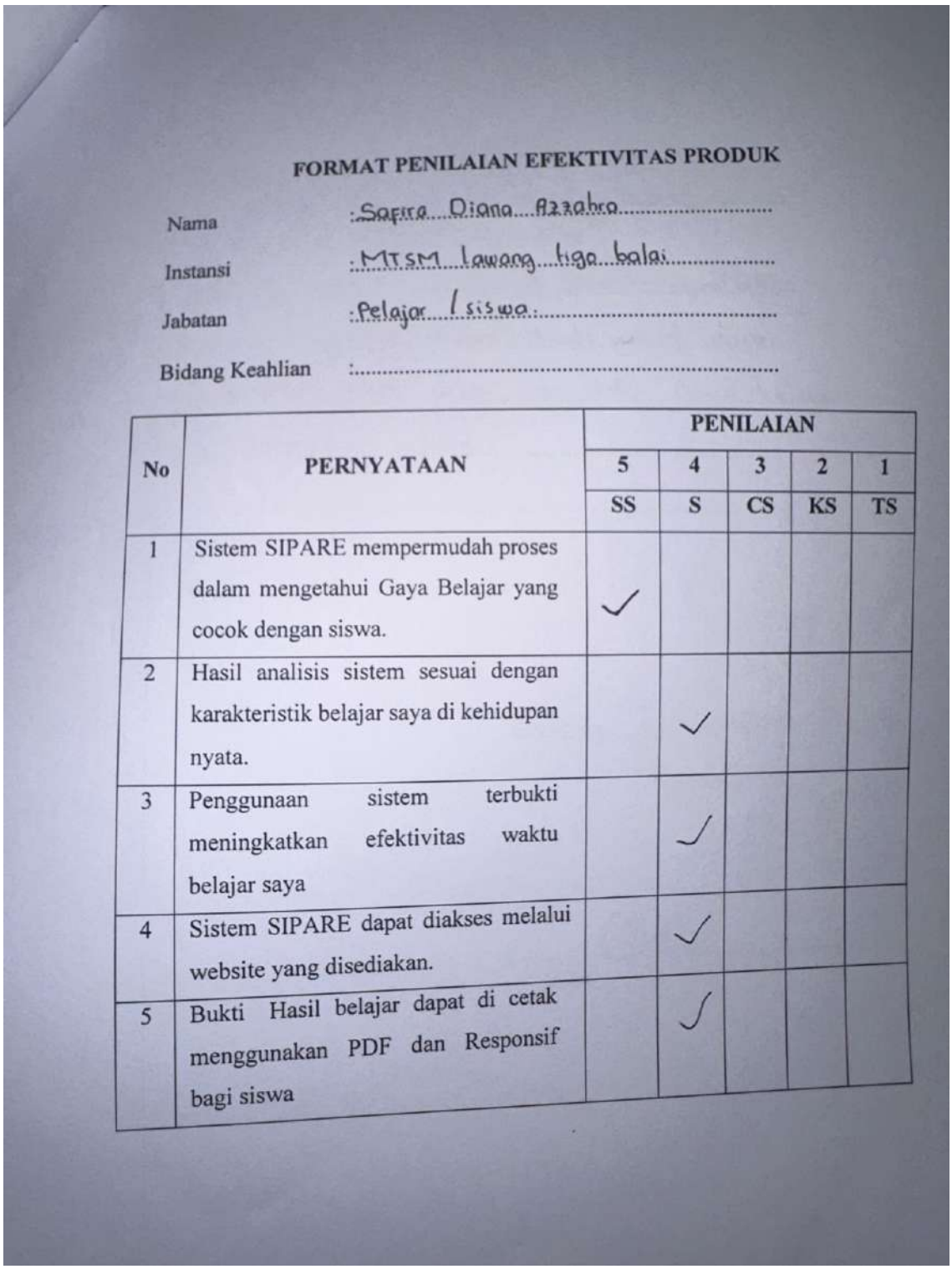
.....

.....

Bukittinggi, 25 oktober 2025

Responden

(Muhammad ways Al-qorni Gawi)



FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Safira Diana Azzahra

Instansi : MTsM Lawang Tiga Balai

Jabatan : Pelajar / siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.		✓			
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya		✓			
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.		✓			
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa		✓			

Saran-saran :

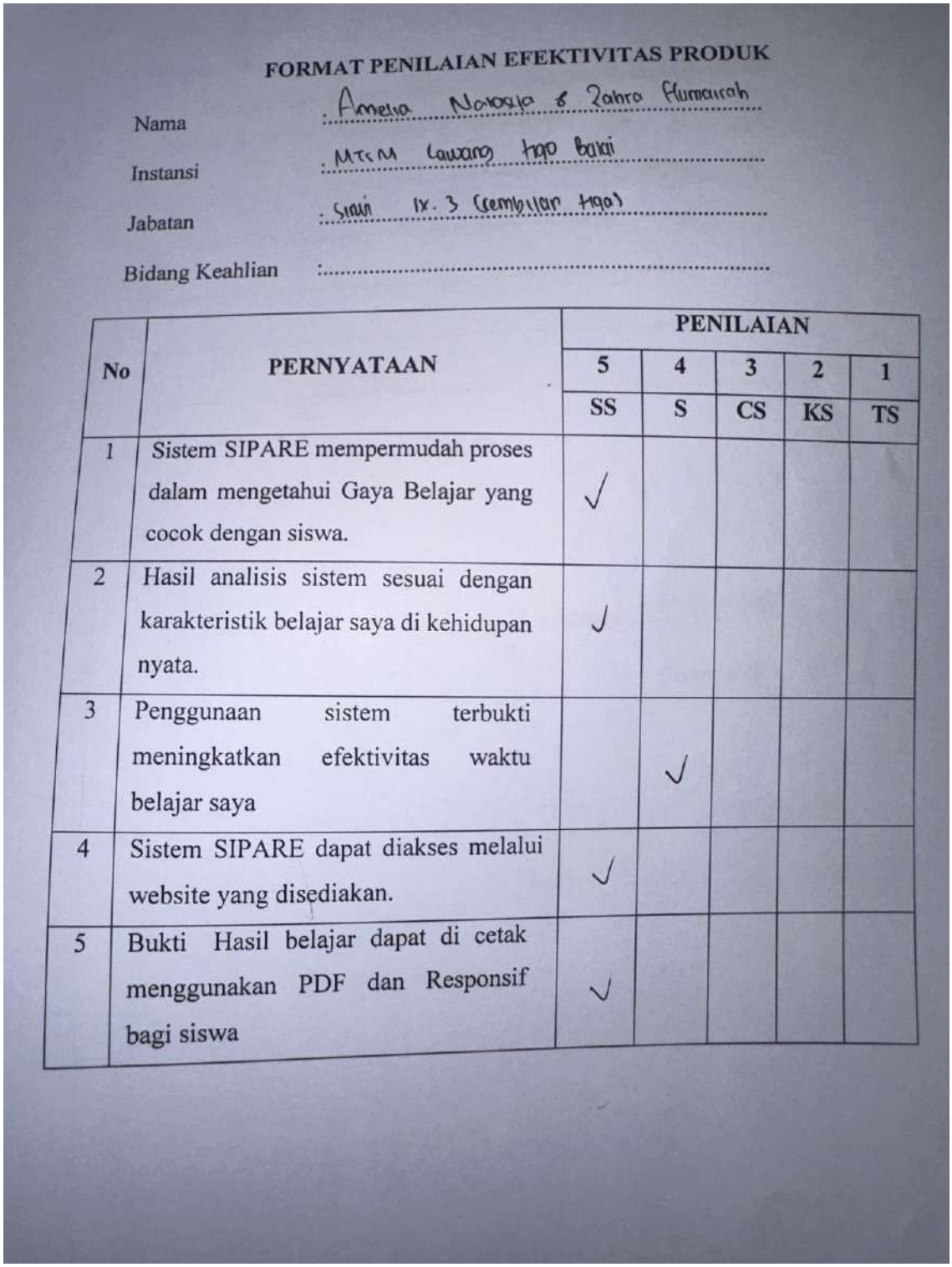
Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

saran saya setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis adalah dapat mempermudah proses dalam mengetahui Gaya belajar yang diinginkan siswa.

Bukittinggi, 25 oktober 2025

Responden

(Suwit)



FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Amelia Natasya & Zahra Humairah

Instansi : MTsN Lawang Agam Barat

Jabatan : Siswi IX. 3 (Sembilan tiga)

Bidang Keahlian : .....

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.	✓				
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya		✓			
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.	✓				
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa	✓				

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

.....

.....

.....

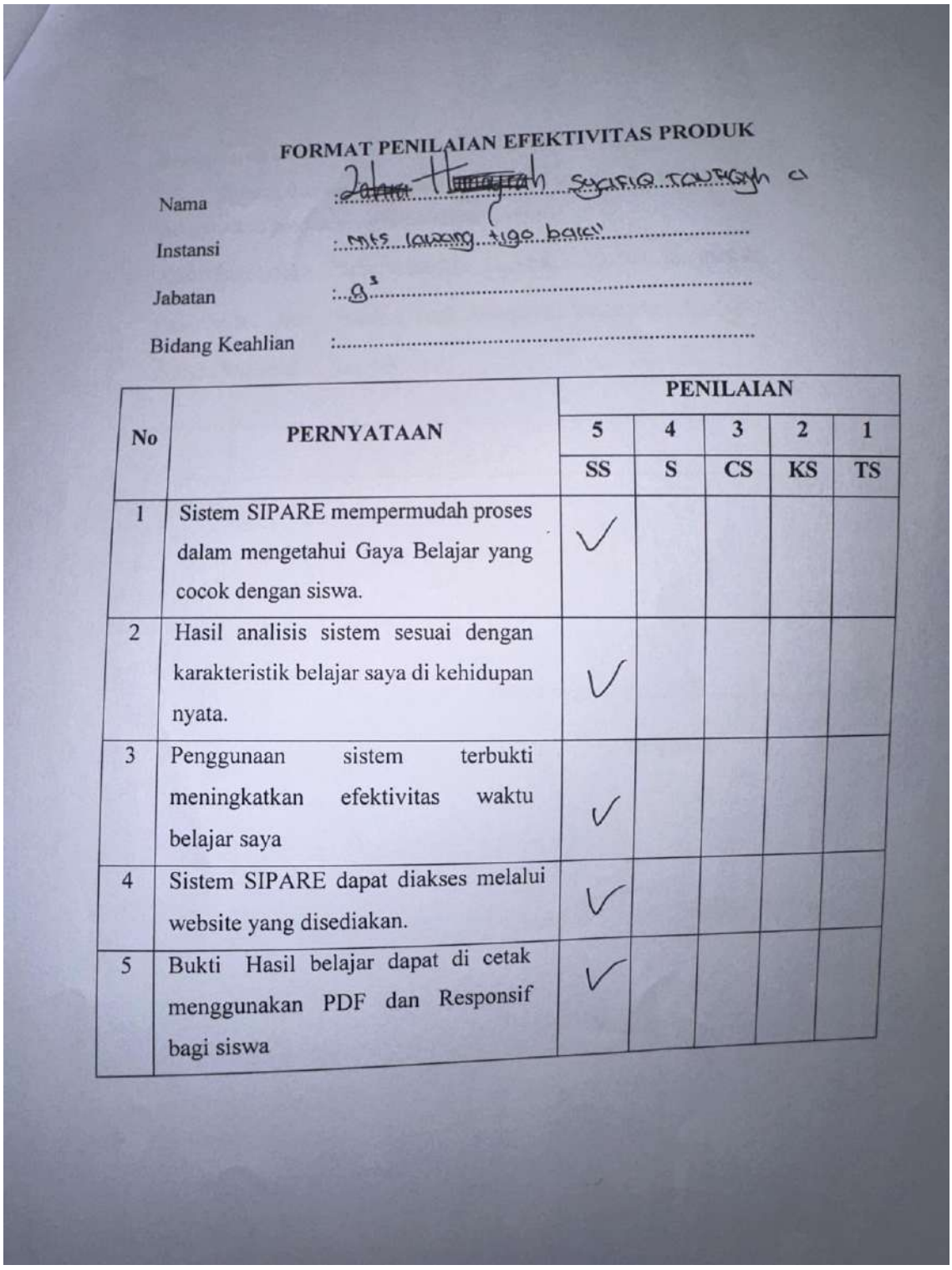
.....

.....

Bukittinggi, 25 Oktober 2025

Responden

(Amelia Wirasp Zahra Humaira)



FORMAT PENILAIAN EFEKTIVITAS PRODUK

Nama : Zahra Humaira Syafira Tauhida

Instansi : MTs Tawang Tugu Baru

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	Sistem SIPARE mempermudah proses dalam mengetahui Gaya Belajar yang cocok dengan siswa.	✓				
2	Hasil analisis sistem sesuai dengan karakteristik belajar saya di kehidupan nyata.	✓				
3	Penggunaan sistem terbukti meningkatkan efektivitas waktu belajar saya	✓				
4	Sistem SIPARE dapat diakses melalui website yang disediakan.	✓				
5	Bukti Hasil belajar dapat di cetak menggunakan PDF dan Responsif bagi siswa	✓				

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siwa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

mungkin ada keluaran yang bisa di pesan
ini tapi ini tidak berpengaruh kepada fungsi
dari produk tersebut

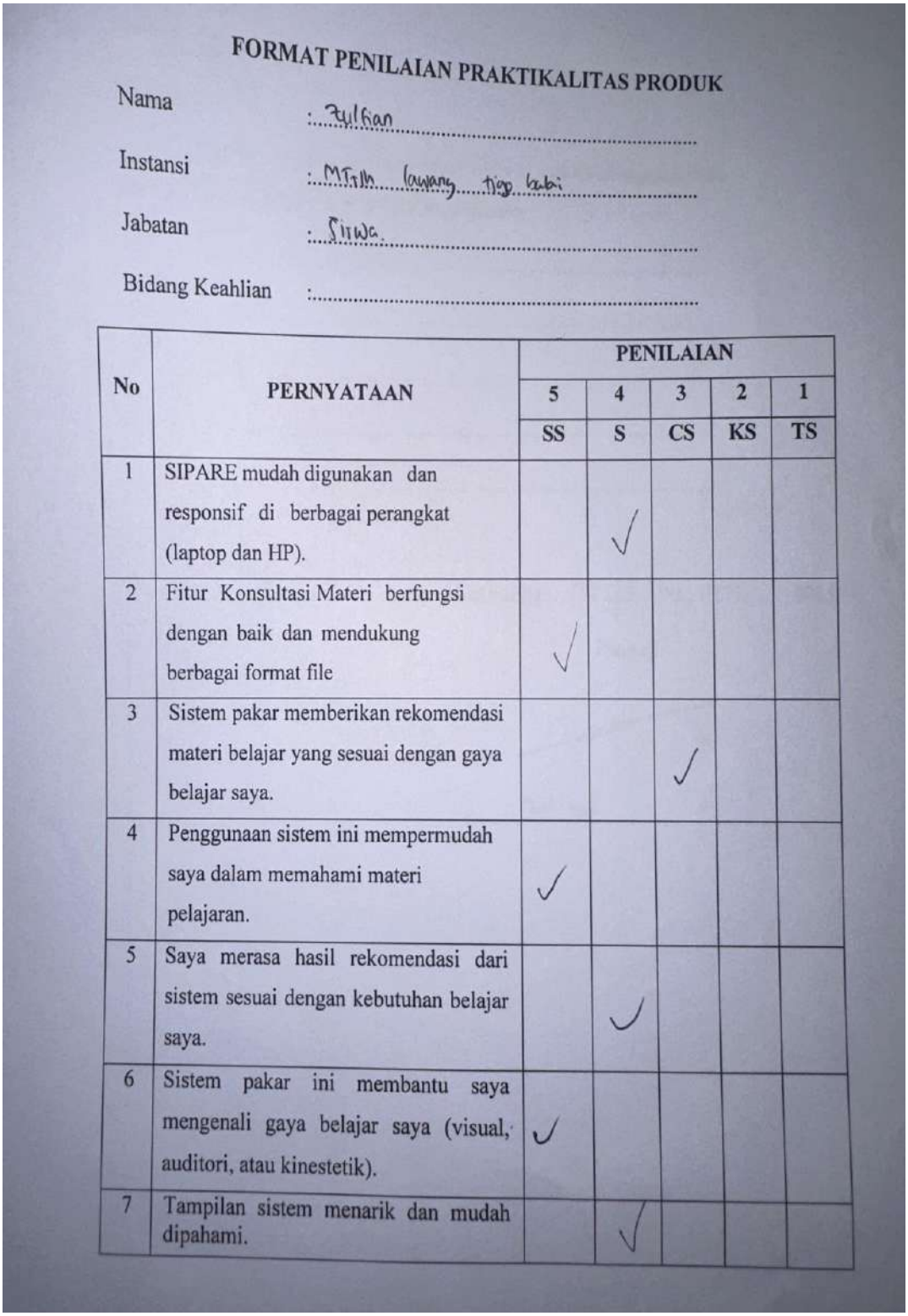
4. Hasil PRAKTIKULITAS

Bukittinggi, 25 - 10 2025

Responden

(SYAFIQ TAUFIQY)

5. Hasil Praktikalitas



FORMAT PENILAIAN PRAKTIKALITAS PRODUK

Nama : Zulfan

Instansi : MTsN Lawang Tiga Baba

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	SIPARE mudah digunakan dan responsif di berbagai perangkat (laptop dan HP).		✓			
2	Fitur Konsultasi Materi berfungsi dengan baik dan mendukung berbagai format file	✓				
3	Sistem pakar memberikan rekomendasi materi belajar yang sesuai dengan gaya belajar saya.			✓		
4	Penggunaan sistem ini mempermudah saya dalam memahami materi pelajaran.	✓				
5	Saya merasa hasil rekomendasi dari sistem sesuai dengan kebutuhan belajar saya.		✓			
6	Sistem pakar ini membantu saya mengenali gaya belajar saya (visual, auditori, atau kinestetik).	✓				
7	Tampilan sistem menarik dan mudah dipahami.		✓			

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siswa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 25 October 2025 2025

Penguji

(Yuli Gan)

FORMAT PENILAIAN PRAKTIKALITAS PRODUK

Nama : Intan Putri A

Instansi : MTsM Lawang Wigo Balai

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	SIPARE mudah digunakan dan responsif di berbagai perangkat (laptop dan HP).		✓			
2	Fitur Konsultasi Materi berfungsi dengan baik dan mendukung berbagai format file		✓			
3	Sistem pakar memberikan rekomendasi materi belajar yang sesuai dengan gaya belajar saya.	✓				
4	Penggunaan sistem ini mempermudah saya dalam memahami materi pelajaran.	✓				
5	Saya merasa hasil rekomendasi dari sistem sesuai dengan kebutuhan belajar saya.	✓				
6	Sistem pakar ini membantu saya mengenali gaya belajar saya (visual, auditori, atau kinestetik).			✓		
7	Tampilan sistem menarik dan mudah dipahami.		✓			

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siswa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

.....

.....

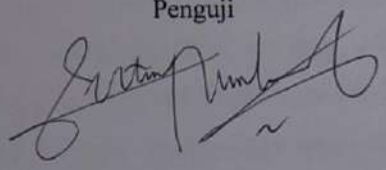
.....

.....

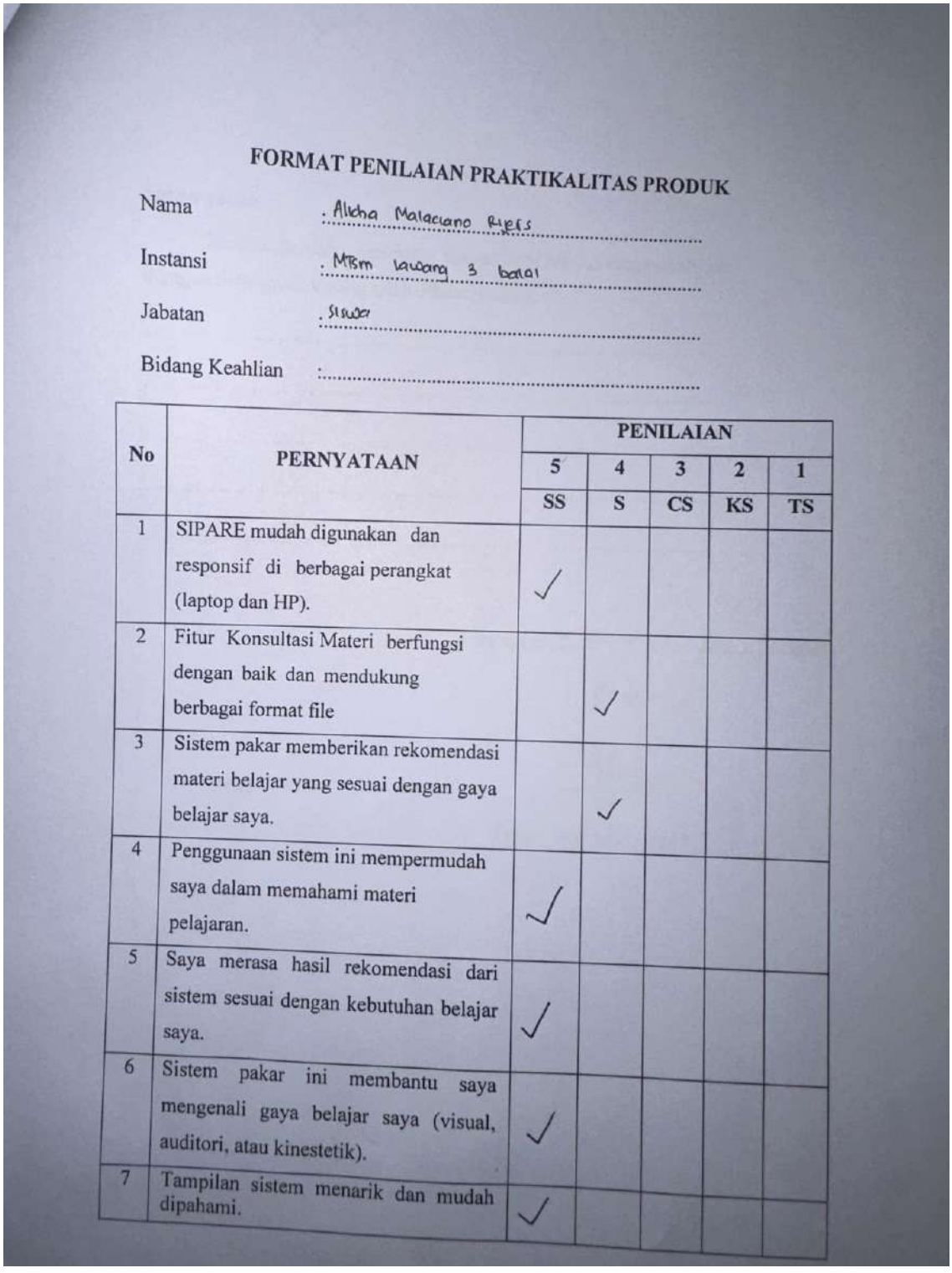
.....

Bukittinggi, 25 Oktober 2025

Penguji



(.....Intan Putri A.....)



FORMAT PENILAIAN PRAKTIKALITAS PRODUK

Nama : Alicha Malaciano Rizes

Instansi : MTsm kawang 3 barat

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	SIPARE mudah digunakan dan responsif di berbagai perangkat (laptop dan HP).	✓				
2	Fitur Konsultasi Materi berfungsi dengan baik dan mendukung berbagai format file		✓			
3	Sistem pakar memberikan rekomendasi materi belajar yang sesuai dengan gaya belajar saya.		✓			
4	Penggunaan sistem ini mempermudah saya dalam memahami materi pelajaran.	✓				
5	Saya merasa hasil rekomendasi dari sistem sesuai dengan kebutuhan belajar saya.	✓				
6	Sistem pakar ini membantu saya mengenali gaya belajar saya (visual, auditori, atau kinestetik).	✓				
7	Tampilan sistem menarik dan mudah dipahami.	✓				

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siswa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 25 oktober 2025

Penguji

(Alicho marciano nyers)

FORMAT PENILAIAN PRAKTIKALITAS PRODUK

Nama : Nadiya Zerika

Instansi : MTsM Lawang

Jabatan : ~~Gur~~ Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	SIPARE mudah digunakan dan responsif di berbagai perangkat (laptop dan HP).	✓				
2	Fitur Konsultasi Materi berfungsi dengan baik dan mendukung berbagai format file	✓				
3	Sistem pakar memberikan rekomendasi materi belajar yang sesuai dengan gaya belajar saya.		✓			
4	Penggunaan sistem ini mempermudah saya dalam memahami materi pelajaran.	✓				
5	Saya merasa hasil rekomendasi dari sistem sesuai dengan kebutuhan belajar saya.	✓				
6	Sistem pakar ini membantu saya mengenali gaya belajar saya (visual, auditori, atau kinestetik).		✓			
7	Tampilan sistem menarik dan mudah dipahami.	✓				

Saran-saran :

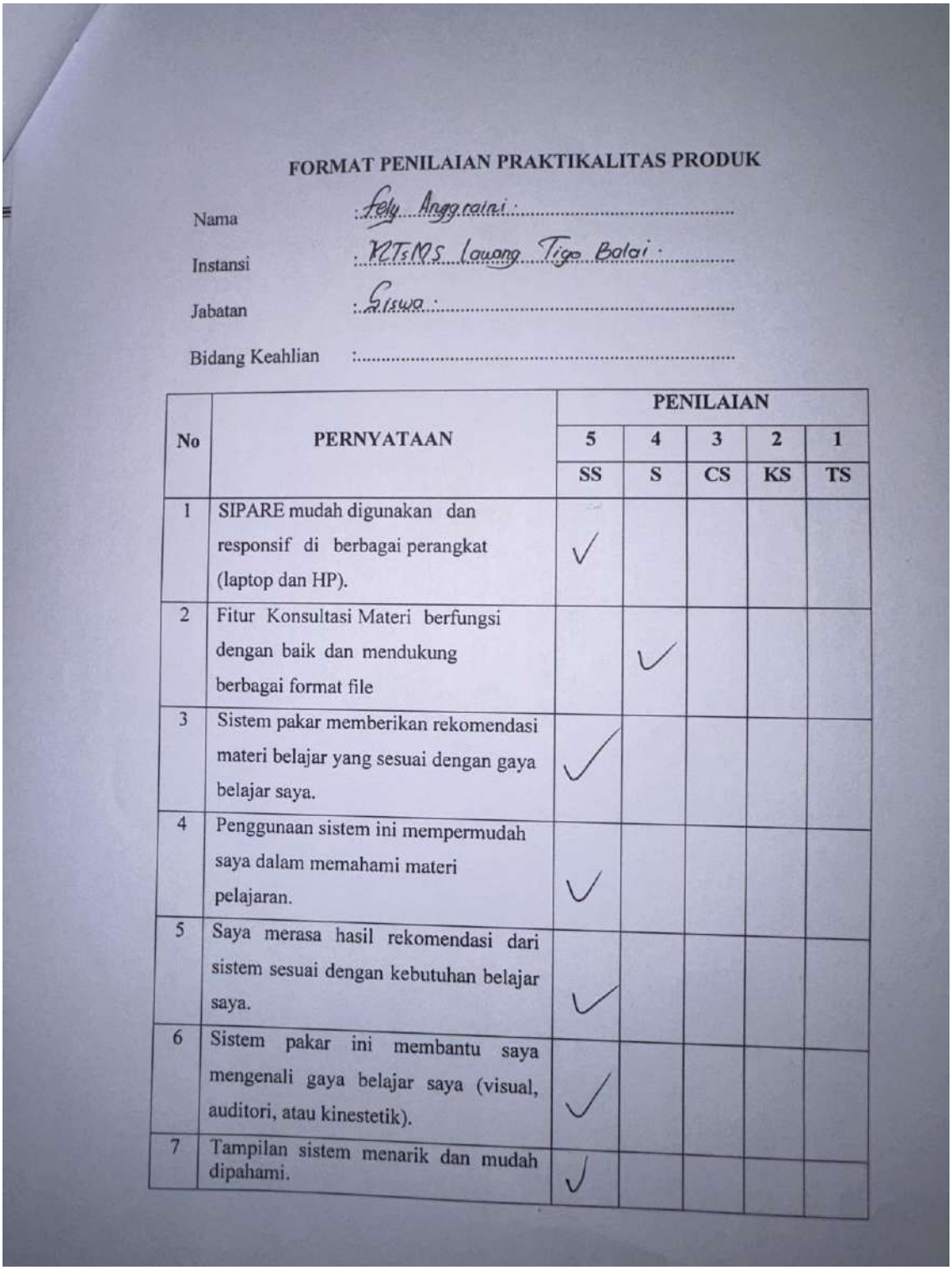
Kemukakanlah saran-saran Siswa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

dapat mempermudah belajar dan dapat diketahui

Bukittinggi, 25 Oktober 2025

Penguji

(Nuny)



FORMAT PENILAIAN PRAKTIKALITAS PRODUK

Nama : Fely Anggraini :

Instansi : MTsN S Lawang Tigo Balai :

Jabatan : Siswa :

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	SIPARE mudah digunakan dan responsif di berbagai perangkat (laptop dan HP).	✓				
2	Fitur Konsultasi Materi berfungsi dengan baik dan mendukung berbagai format file		✓			
3	Sistem pakar memberikan rekomendasi materi belajar yang sesuai dengan gaya belajar saya.	✓				
4	Penggunaan sistem ini mempermudah saya dalam memahami materi pelajaran.	✓				
5	Saya merasa hasil rekomendasi dari sistem sesuai dengan kebutuhan belajar saya.	✓				
6	Sistem pakar ini membantu saya mengenali gaya belajar saya (visual, auditori, atau kinestetik).	✓				
7	Tampilan sistem menarik dan mudah dipahami.	✓				

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siswa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

★★★★★

.....

.....

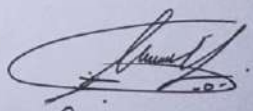
.....

.....

.....

Bukittinggi, 25 oktober 2025

Penguji



(fely Anggraini)

FORMAT PENILAIAN PRAKTIKALITAS PRODUK

Nama : Shopi Salsabila

Instansi : MTs Lawang Tigo Balai

Jabatan : Siswi

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	SIPARE mudah digunakan dan responsif di berbagai perangkat (laptop dan HP).	✓				
2	Fitur Konsultasi Materi berfungsi dengan baik dan mendukung berbagai format file		✓			
3	Sistem pakar memberikan rekomendasi materi belajar yang sesuai dengan gaya belajar saya.	✓				
4	Penggunaan sistem ini mempermudah saya dalam memahami materi pelajaran.		✓			
5	Saya merasa hasil rekomendasi dari sistem sesuai dengan kebutuhan belajar saya.		✓			
6	Sistem pakar ini membantu saya mengenali gaya belajar saya (visual, auditori, atau kinestetik).	✓				
7	Tampilan sistem menarik dan mudah dipahami.	✓				

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siswa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 25 Oktober 2025

Penguji

(Shofi Salsabila)

FORMAT PENILAIAN PRAKTIKALITAS PRODUK

Nama : Muhammad wafy Al-farni Qawiy

Instansi : MTS Lawang tiga bahi

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	SIPARE mudah digunakan dan responsif di berbagai perangkat (laptop dan HP).	✓				
2	Fitur Konsultasi Materi berfungsi dengan baik dan mendukung berbagai format file		✓			
3	Sistem pakar memberikan rekomendasi materi belajar yang sesuai dengan gaya belajar saya.	✓				
4	Penggunaan sistem ini mempermudah saya dalam memahami materi pelajaran.	✓				
5	Saya merasa hasil rekomendasi dari sistem sesuai dengan kebutuhan belajar saya.		✓			
6	Sistem pakar ini membantu saya mengenali gaya belajar saya (visual, auditori, atau kinestetik).		✓			
7	Tampilan sistem menarik dan mudah dipahami.	✓				

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siswa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 25 oktober 2025

Penguji

(Muhammad ways Al-qorni amin)

FORMAT PENILAIAN PRAKTIKALITAS PRODUK

Nama : Amelia Asyifa puri

Instansi : MTsN Lawang tigo baleh

Jabatan : Siswa

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	SIPARE mudah digunakan dan responsif di berbagai perangkat (laptop dan HP).	✓				
2	Fitur Konsultasi Materi berfungsi dengan baik dan mendukung berbagai format file	✓				
3	Sistem pakar memberikan rekomendasi materi belajar yang sesuai dengan gaya belajar saya.		✓			
4	Penggunaan sistem ini mempermudah saya dalam memahami materi pelajaran.	✓				
5	Saya merasa hasil rekomendasi dari sistem sesuai dengan kebutuhan belajar saya.	✓				
6	Sistem pakar ini membantu saya mengenali gaya belajar saya (visual, auditori, atau kinestetik).	✓				
7	Tampilan sistem menarik dan mudah dipahami.		✓			

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siswa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

sistem ini berguna bagi masyarakat Indonesia.

.....

.....

.....

.....

Lawang
~~Bukittinggi~~, 25 Oktober 2025

Penguji

(Amelia Angrita putri)

FORMAT PENILAIAN PRAKTIKALITAS PRODUK

Nama : Dewi Eka puri

Instansi : MTSN Lawang tiga balai

Jabatan : Siswi

Bidang Keahlian :

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	SIPARE mudah digunakan dan responsif di berbagai perangkat (laptop dan HP).		✓			
2	Fitur Konsultasi Materi berfungsi dengan baik dan mendukung berbagai format file		✓			
3	Sistem pakar memberikan rekomendasi materi belajar yang sesuai dengan gaya belajar saya.	✓				
4	Penggunaan sistem ini mempermudah saya dalam memahami materi pelajaran.	✓				
5	Saya merasa hasil rekomendasi dari sistem sesuai dengan kebutuhan belajar saya.	✓				
6	Sistem pakar ini membantu saya mengenali gaya belajar saya (visual, auditori, atau kinestetik).	✓				
7	Tampilan sistem menarik dan mudah dipahami.	✓				

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siswa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

★☆☆☆☆.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 25 - Oktober 2025

Penguji

(.....Devi Eka Putri.....)

FORMAT PENILAIAN PRAKTIKALITAS PRODUK

Nama : Syasa tawaqqal.....

Instansi : mts bwang tigo baan.....

Jabatan : siswa kelas 9.....

Bidang Keahlian :.....

No	PERNYATAAN	PENILAIAN				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	KS	TS
1	SIPARE mudah digunakan dan responsif di berbagai perangkat (laptop dan HP).	✓				
2	Fitur Konsultasi Materi berfungsi dengan baik dan mendukung berbagai format file	✓				
3	Sistem pakar memberikan rekomendasi materi belajar yang sesuai dengan gaya belajar saya.	✓				
4	Penggunaan sistem ini mempermudah saya dalam memahami materi pelajaran.	✓				
5	Saya merasa hasil rekomendasi dari sistem sesuai dengan kebutuhan belajar saya.	✓				
6	Sistem pakar ini membantu saya mengenali gaya belajar saya (visual, auditori, atau kinestetik).	✓				
7	Tampilan sistem menarik dan mudah dipahami.	✓				

Saran-saran :

Kemukakanlah saran-saran Siswa/Siswi setelah mengamati dan menganalisis produk yang telah dibuat penulis.

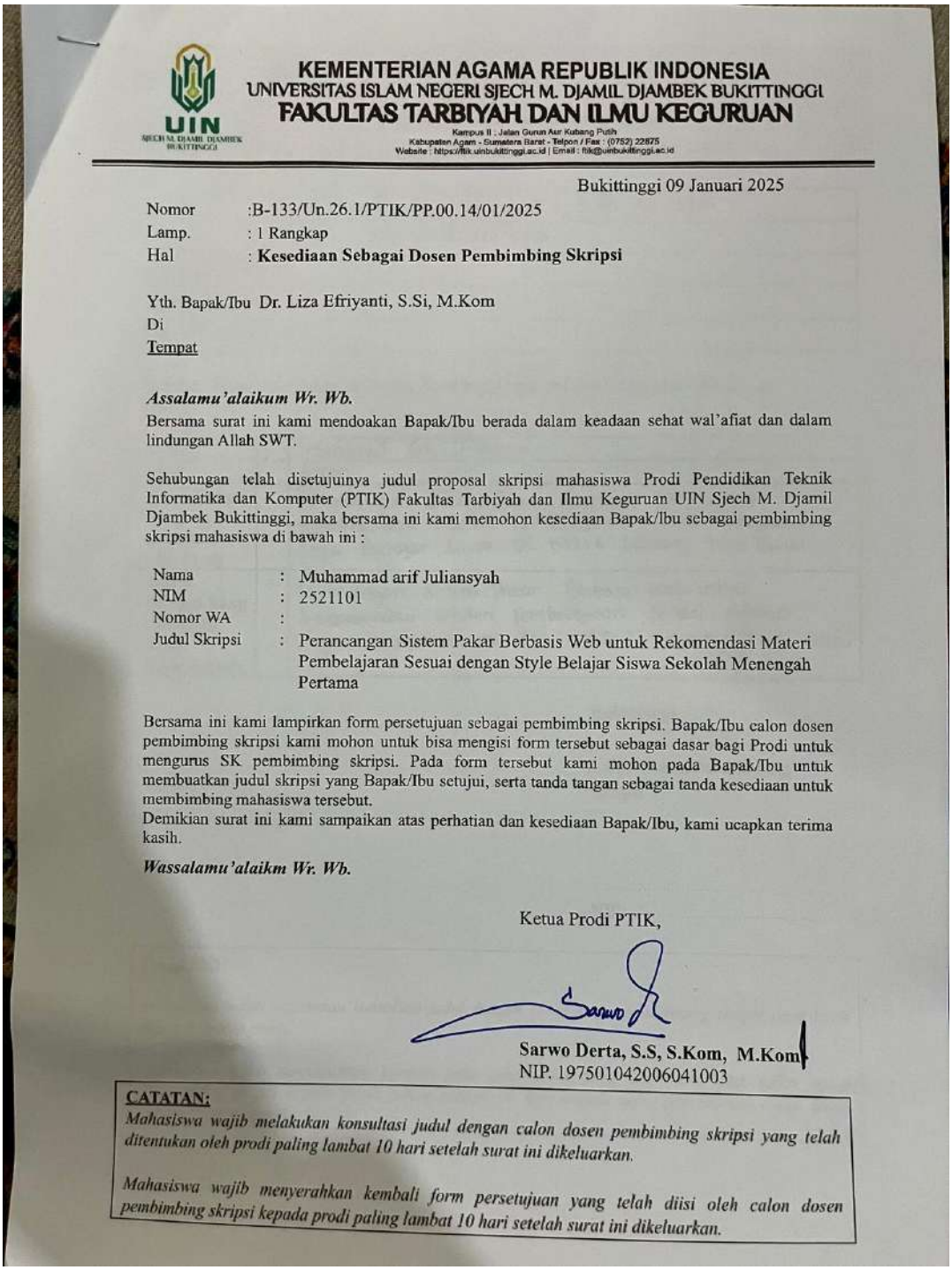
Mungkin kamilan nya kurang menarik bagi zaman sekarang yang suka sama warna yah bersyar

Bukittinggi, 25 - 10 - 2025

Penguji

(Syafia Tawfiqah)

LAMPIRAN VII SURAT PERSETUJUAN PEMBIMBING



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Kampus II : Jalan Gurun Aur Kubang Putih
Kabupaten Agam - Sumatera Barat - Telpon / Fax : (0752) 22875
Website : https://ftik.uinbukittinggi.ac.id | Email : ftik@uinbukittinggi.ac.id

Bukittinggi 09 Januari 2025

Nomor :B-133/Un.26.1/PTIK/PP.00.14/01/2025
Lamp. : 1 Rangkap
Hal : **Kesediaan Sebagai Dosen Pembimbing Skripsi**

Yth. Bapak/Ibu Dr. Liza Efriyanti, S.Si, M.Kom
Di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Bersama surat ini kami mendoakan Bapak/Ibu berada dalam keadaan sehat wal'afiat dan dalam lindungan Allah SWT.

Sehubungan telah disetujuinya judul proposal skripsi mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, maka bersama ini kami memohon kesediaan Bapak/Ibu sebagai pembimbing skripsi mahasiswa di bawah ini :

Nama	:	Muhammad arif Juliansyah
NIM	:	2521101
Nomor WA	:	
Judul Skripsi	:	Perancangan Sistem Pakar Berbasis Web untuk Rekomendasi Materi Pembelajaran Sesuai dengan Style Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama

Bersama ini kami lampirkan form persetujuan sebagai pembimbing skripsi. Bapak/Ibu calon dosen pembimbing skripsi kami mohon untuk bisa mengisi form tersebut sebagai dasar bagi Prodi untuk mengurus SK pembimbing skripsi. Pada form tersebut kami mohon pada Bapak/Ibu untuk membuatkan judul skripsi yang Bapak/Ibu setujui, serta tanda tangan sebagai tanda kesediaan untuk membimbing mahasiswa tersebut.
Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

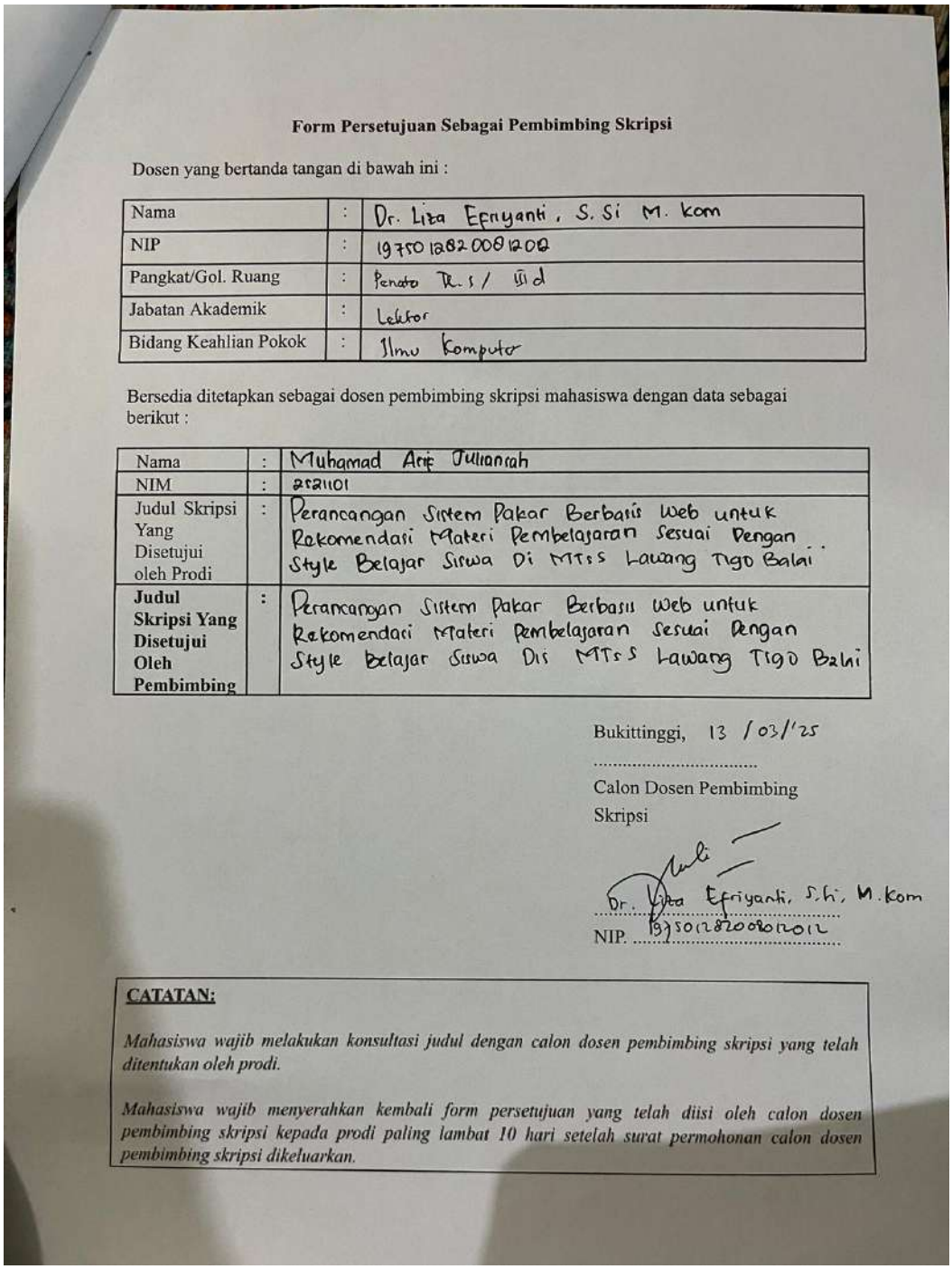
Wassalamu'alaikm Wr. Wb.

Ketua Prodi PTIK,

Sarwo Derta, S.S, S.Kom, M.Kom
NIP. 197501042006041003

CATATAN:
Mahasiswa wajib melakukan konsultasi judul dengan calon dosen pembimbing skripsi yang telah ditentukan oleh prodi paling lambat 10 hari setelah surat ini dikeluarkan.

Mahasiswa wajib menyerahkan kembali form persetujuan yang telah diisi oleh calon dosen pembimbing skripsi kepada prodi paling lambat 10 hari setelah surat ini dikeluarkan.



Form Persetujuan Sebagai Pembimbing Skripsi

Dosen yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	Dr. Liza Efriyanti, S.Si M.kom
NIP	:	197501282008012002
Pangkat/Gol. Ruang	:	Penata Tk. I / III d
Jabatan Akademik	:	Lektor
Bidang Keahlian Pokok	:	Ilmu Komputer

Bersedia ditetapkan sebagai dosen pembimbing skripsi mahasiswa dengan data sebagai berikut :

Nama	:	Muhamad Arif Juliansah
NIM	:	2121101
Judul Skripsi Yang Disetujui oleh Prodi	:	Perancangan Sistem Pakar Berbasis Web untuk Rekomendasi Materi Pembelajaran Sesuai Dengan Style Belajar Siswa Di MTsS Lawang Tigo Balai
Judul Skripsi Yang Disetujui Oleh Pembimbing	:	Perancangan Sistem Pakar Berbasis Web untuk Rekomendasi Materi Pembelajaran Sesuai Dengan Style Belajar Siswa Di MTsS Lawang Tigo Balai

Bukittinggi, 13 / 03 / '25

.....

Calon Dosen Pembimbing Skripsi

Dr. Liza Efriyanti, S.Si, M.kom

NIP. 197501282008012002

CATATAN:

Mahasiswa wajib melakukan konsultasi judul dengan calon dosen pembimbing skripsi yang telah ditentukan oleh prodi.

Mahasiswa wajib menyerahkan kembali form persetujuan yang telah diisi oleh calon dosen pembimbing skripsi kepada prodi paling lambat 10 hari setelah surat permohonan calon dosen pembimbing skripsi dikeluarkan.

LAMPIRAN VIII SURAT IZIN PENELITIAN

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Kampus II: Jl. Gurun Aur Kubang Putih - Kabupaten Agam - Sumatera Baral - Telepon/ Fax: (0752) 22875
Website: http://ftik. uinbukittinggi.ac.id | email: ftik@uinbukittinggi.ac.id

Nomor : B-0697/Un.26.1/PP.07/09/2025 Bukittinggi, 20 September 2025
Lamp : 1 (Satu) rangkap
Hal : Mohon Izin Penelitian

Kepada YTH
Bapak/Ibu .....

Assalamu'alaikum *Wr. Wb*

Dalam rangka mengumpulkan data untuk penyusunan skripsi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Universitas Islam Negeri Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi,maka bersama ini kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat m emberikan izin penelitian bagi mahasiswa dibawah ini:

Nama	:	**MUHAMAD ARIF JULIANSAH**
NIM	:	**2521101**
Semester	:	9
Program Studi	:	Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi	:	***PERANCANGAN SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK REKOMENDASI MATERI PEMBELAJARAN SESUAI DENGAN GAYA BELAJAR SISWA DI MTSS LAWANG TIGO BALAI***
Lokasi Penelitian	:	MTSS LAWANG TIGO BALAI
Waktu	:	September 2025 s.d selesai

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

DEKAN,

Dr. JUNAIDI, M.Pd
NIP 197706162003121003

LAMPIRAN IX SK PEMBIMBING

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) UIN BUKITTINGGI
Nomor : B-0333/Un.26.1/HK.00.5/03/2025

TENTANG

PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA PRODI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN UIN SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) UIN BUKITTINGGI

Membaca : Permohonan Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Universitas Islam Negeri Syekh M. Djammil Djambek Bukittinggi an.**Muhammad Arif Juliansyah, NIM 2521101** tanggal 17 Maret 2025 perihal permohonan penerbitan SK Pembimbing Skripsi;

Menimbang : a. bahwa untuk lebih terarah dan terkoordinirnya penulisan skripsi mahasiswa Universitas Islam Negeri (UIN) Bukittinggi, perlu ditetapkan Dosen Pembimbing;

: b. bahwa yang namanya tersebut di bawah ini, dipandang cakap dan mampu untuk diangkat sebagai Dosen Pembimbing Skripsi;

Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 60 tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 115. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3859);
3. Peraturan Presiden Nomor 85 Tahun 2022 tentang Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi;
4. Peraturan Menteri Agama Nomor 76 tahun 2022 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN UIN SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI TENTANG PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

KESATU : Menyetujui judul skripsi mahasiswa yang bersangkutan: ***"Perancangan Sistem Pakar Berbasis Web untuk Rekomendasi Materi Pembelajaran Sesuai dengan Style Belajar Siswa di MTsN Lawang Tigo BalaiMuhammad arif Juliansyah"***

KEDUA : Menunjuk Saudara :

Nama	: **Dr. Liza Efriyanti, S.Si, M.Kom**
NIP	: **197501282008012012**
Pangkat/Gol.Ruang	: **Penata Tk. I/III/d**
Jabatan	: Lektor
Bidang Keahlian Pokok	: Ilmu Komputer
Sebagai Dosen	: PEMBIMBING

KETIGA : Apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Bukittinggi,
Pada tanggal : 17 Maret 2025

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Dr. JUNAIDI, S. Ag, M. Pd
NIP.197706162003121003

LAMPIRAN X SURAT BALASAN SEKOLAH

MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH
MADRASAH TSANAWIYAH MUHAMMADIYAH
(MTsM)
LAWANG TIGO BALAI CABANG MATUR KAB. AGAM
Jln. Matur – Palembayan Telp. (0752) 861758 Kode Pos. 26162

SURAT KETERANGAN IZIN PENELITIAN

Nomor : 210/ IV / F-MTsM / 2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Mhd. Syafei, S.Ag
Nip	: 197405022005011009
Pangkat/Golongan	: Penata Tk.I/III.d
Jabatan	: Kepala MTsS Muhammadiyah Lawang Tigo Balai

Menerangkan :

Nama	: Muhammad Arif Juliansah
NIM	: 2521101
Semester	: 9
Program Studi	: Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

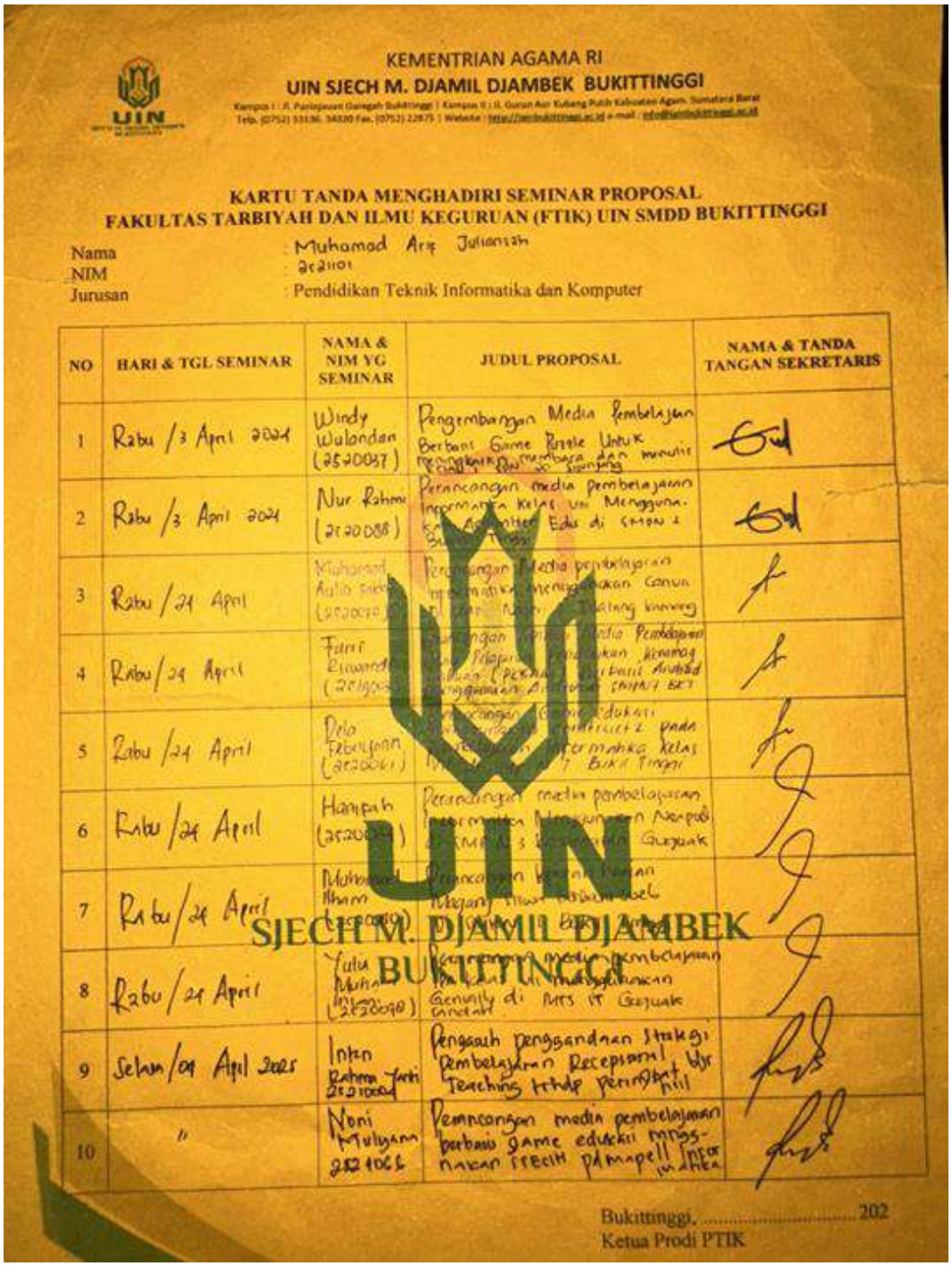
Memberi izin penelitian kepada Mahasiswa yang tersebut diatas untuk melakukan penelitian di MTsS Muhammadiyah Lawang Tigo Balai mulai bulan September 2025 s.d Selesai dengan judul Skripsi **"PERANCANGAN SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK REKOMENDASI MATERI PEMBELAJARAN SESUAI DENGAN GAYA BELAJAR SISWA DI MTSS LAWANG TIGO BALAI"**

Demikianlah surat keterangan ini di buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Lawang Tigo Balai, 20 Oktober 2025
Kepala Madrasah

MHD Syafei, S.Ag
NIP.197405022005011009

LAMPIRAN XI KARTU SEMINAR PROPOSAL



KEMENTRIAN AGAMA RI
UIN SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI

KARTU TANDA MENGHADIRI SEMINAR PROPOSAL
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) UIN SMDD BUKITTINGGI

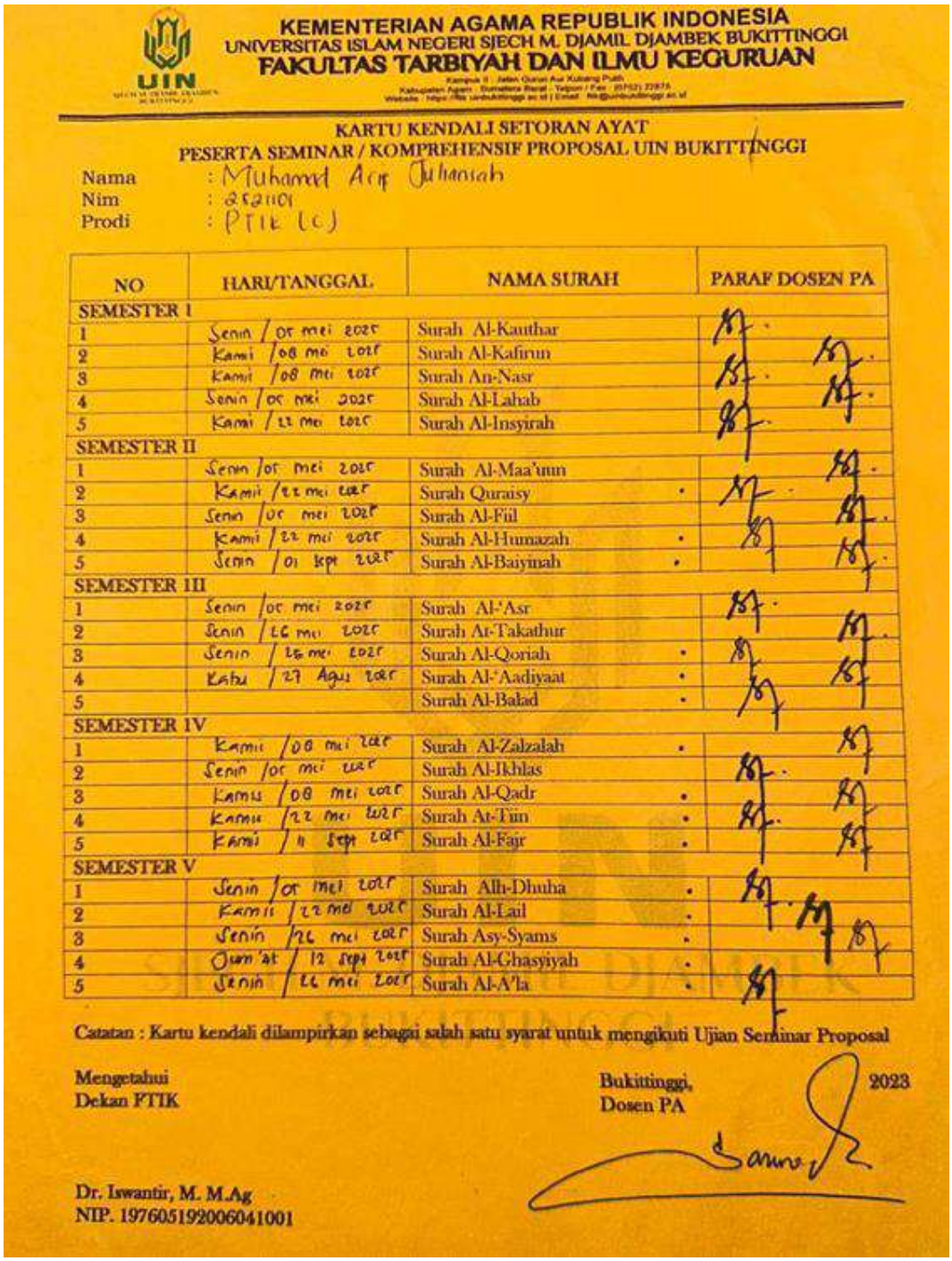
Nama : Muhamad Arif Juliansah
NIM : 2c21101
Jurusan : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

NO	HARI & TGL SEMINAR	NAMA & NIM YG SEMINAR	JUDUL PROPOSAL	NAMA & TANDA TANGAN SEKRETARIS
1	Rabu / 3 April 2024	Windy Wulandari (2520037)	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Puzzle Untuk	
2	Rabu / 3 April 2024	Nur Rahmi (2c20088)	Perancangan media pembelajaran	
3	Rabu / 24 April	Muhamad Aulia	Perancangan media pembelajaran	
4	Rabu / 24 April	Fitri Riswandi (2c19)		
5	Rabu / 24 April	Dela Febriyanti (2c20061)		
6	Rabu / 24 April	Hanifah (2520)	Perancangan media pembelajaran	
7	Rabu / 24 April	Muhammad Ilham (2c20)		
8	Rabu / 24 April	Yulia Rahma (2520090)		
9	Selasa / 09 April 2025	Intan Rahma Yanti 2c21004	Pengaruh penggunaan Strategi Pembelajaran Reciprocal thr Teaching terhdp peningkatan hasil	
10	"	Noni Triyulyana 2521065	Perancangan media pembelajaran berbasis game edukasi mengg- unakan TREEIN pd mapel Instal	

Bukittinggi, ... 202
Ketua Prodi PTIK

UIN SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI

LAMPIRAN XII KATU SETORAN AYAT



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

KARTU KENDALI SETORAN AYAT
PESERTA SEMINAR / KOMPREHENSIF PROPOSAL UIN BUKITTINGGI

Nama : Muhamad Aqif Juhansah
Nim : 252101
Prodi : PTIK (C)

NO	HARI/TANGGAL	NAMA SURAH	PARAF DOSEN PA
SEMESTER I			
1	Senin / 05 mei 2025	Surah Al-Kauthar	
2	Kamis / 08 mei 2025	Surah Al-Kafirun	
3	Kamis / 08 mei 2025	Surah An-Nasr	
4	Senin / 05 mei 2025	Surah Al-Lahab	
5	Kamis / 22 mei 2025	Surah Al-Insyirah	
SEMESTER II			
1	Senin / 05 mei 2025	Surah Al-Maa'uun	
2	Kamis / 22 mei 2025	Surah Quraisy	
3	Senin / 05 mei 2025	Surah Al-Fiil	
4	Kamis / 22 mei 2025	Surah Al-Humazah	
5	Senin / 01 Sept 2025	Surah Al-Baiyinah	
SEMESTER III			
1	Senin / 05 mei 2025	Surah Al-'Asr	
2	Senin / 26 mei 2025	Surah At-Takathur	
3	Senin / 26 mei 2025	Surah Al-Qoriah	
4	Rabu / 27 Agus 2025	Surah Al-'Aadiyaat	
5		Surah Al-Balad	
SEMESTER IV			
1	Kamis / 08 mei 2025	Surah Al-Zalzalah	
2	Senin / 05 mei 2025	Surah Al-Ikhlas	
3	Kamis / 08 mei 2025	Surah Al-Qadr	
4	Kamis / 22 mei 2025	Surah At-Tiin	
5	Kamis / 11 Sept 2025	Surah Al-Fajr	
SEMESTER V			
1	Senin / 05 mei 2025	Surah Alh-Dhuha	
2	Kamis / 22 mei 2025	Surah Al-Lail	
3	Senin / 26 mei 2025	Surah Asy-Syams	
4	Jum'at / 12 Sept 2025	Surah Al-Ghasyiyah	
5	Senin / 26 mei 2025	Surah Al-A'la	

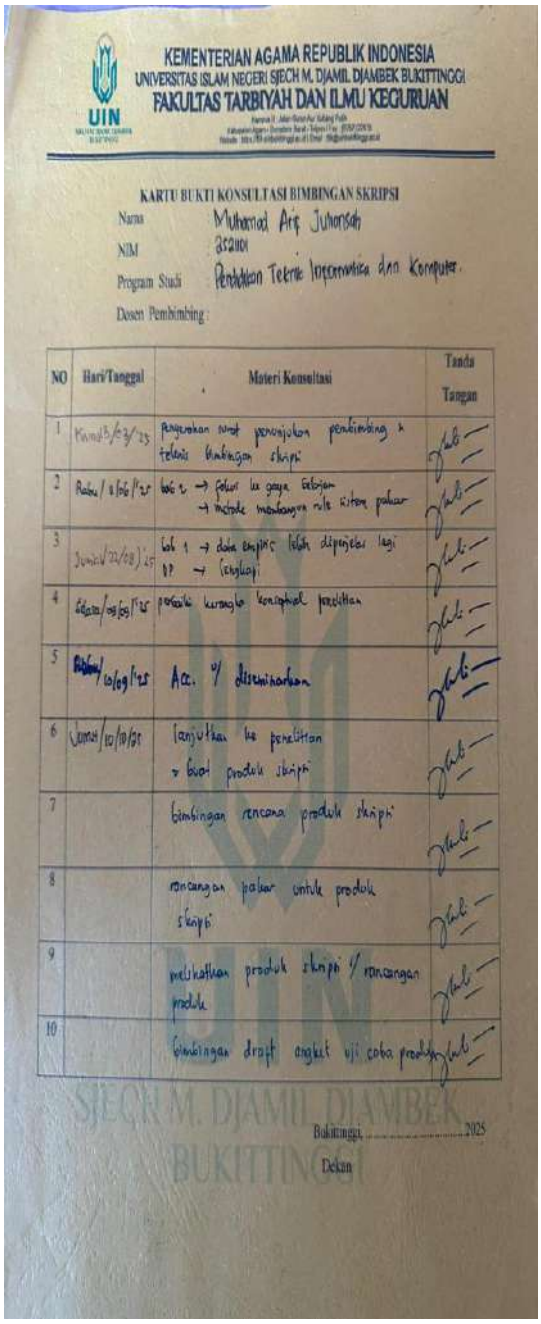
Catatan : Kartu kendali dilampirkan sebagai salah satu syarat untuk mengikuti Ujian Seminar Proposal

Mengetahui
Dekan FTIK

Dr. Iswantir, M. M.Ag
NIP. 197605192006041001

Bukittinggi, 2023
Dosen PA

LAMPIRAN XIII KARTU BIMBINGAN SKRIPSI



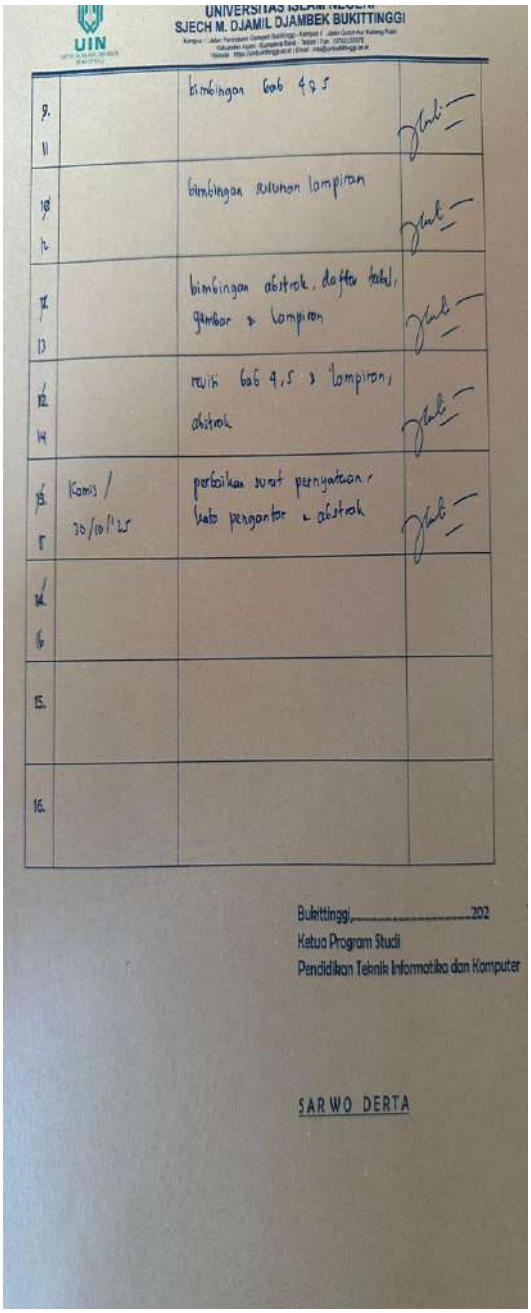
KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

KARTU BUKTI KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Muhamad Arif Juhansah
NIM : 332101
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.
Dosen Pembimbing :

NO	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan
1	Kamis/3/3/25	pengajuan surat permohonan pembimbing + teknis bimbingan skripsi	
2	Rabu/8/10/25	bab 2 → fokus ke gaya belajar → metode membangun role sistem pakar	
3	Jumat/22/08/25	bab 1 → data empiris lebih dipertegas lagi bab 2 → lengkapi	
4	Selasa/05/09/25	perbaiki kerangka konseptual penelitian	
5	Rabu/10/09/25	Acc. ✓ diseminarkan	
6	Kamis/30/10/25	lanjutkan ke penelitian + buat produk skripsi	
7		bimbingan rancang produk skripsi	
8		rancangan pakar untuk produk skripsi	
9		melihatkan produk skripsi ✓ rancangan produk	
10		bimbingan draft angket uji coba produk	

Bukittinggi, ... 2025
Dekan



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI

9. 11		bimbingan bab 4 & 5	
10. 12		bimbingan seluruh lampiran	
11. 13		bimbingan abstrak, daftar tabel, gambar + lampiran	
12. 14		revisi bab 4,5 + lampiran, abstrak	
13. 15	Kamis / 30/10/25	perbaikan surat pernyataan, kata pengantar + abstrak	
14. 16			
15.			
16.			

Bukittinggi, ... 202
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

SARWO DERTA

DAFTAR RIWAYT HIDUP



SKILLS

- Account reconciliation
- System Computer
- Data analysis

MUHAMAD ARIF JULIANSAH

Lubuk Sikaping, Sumatera Barat 26311
085265423120
ariefj2002@gmail.com

SUMMARY

EXPERIENCE

July 2019 - August 2021
PKL-AKUNTANSI DR.ARGUSTION M.Pd | Lubuk Sikaping, Sumatera Barat, Pasaman

EDUCATION

2021
UIN SMDD BUKIT TINGGI
SMK N 1 LUBUK SIKAPING, LUBUK SIKAPING , PASAMAN
Jurusan Teknologi Informasi dan Komunikasi mengajarkan kita bahwa teknologi bukan hanya alat, tapi kunci masa depan. Dengan kreativitas dan semangat inovasi, kita membangun dunia digital yang cerdas, efisien, dan penuh peluang."