RANCANG BANGUN *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* (LMS) PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 2 SATAP BAEBUNTA

TRIWULAN SASMAJAYA
1804411148

FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

RANCANG BANGUN *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* (LMS) PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 2 SATAP BAEBUNTA

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Informatika Fakultas Teknik Komputer
Universitas Cokroaminoto Palopo

TRIWULAN SASMAJAYA
1804411148

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul	: Rancang Bangun *Learning Management System* (LMS) pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta
Nama	: Triwulan Sasmajaya
NIM	: 1804411148
Program Studi	: Informatika
Tanggal Ujian	: 16 Agustus 2025

Menyetujui:

Pembimbing II,

Dr. M.Nur Hakim, S.Pd., M.Pd.

Pembimbing I,

Nirsal, S.Kom., M.Pd.

Mengesahkan:

Ketua Program Studi Informatika,

Vicky Bin Djusmin, S.Kom., M.Kom.

Tanggal: 17/11/2025

Dekan Fakultas Teknik Komputer,

Nirsal, S.Kom., M.Pd.

Tanggal: 19-11-2025

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Triwulan Sasmajaya
NIM	: 1804411148
Tempat/Tanggal Lahir	: Sentani, 17 Juni 2000
Jenis Kelamin	: Perempuan
Program Studi	: Informatika
Fakultas	: Teknik Komputer
Judul Skripsi	: Rancang Bangun *Learning Management System* (LMS) pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta
Dosen Pembimbing	: 1. Nirsal, S.Kom., M.Pd. 2. Dr. M. Nur Hakim, S.Pd., M.P.

Menyatakan bahwa karya ini adalah karya sendiri, bebas dari ciplakan plagiat. Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan ketidakbenaran, maka saya bersedia di tuntut didalam maupun di luar pengadilan serta menanggung segala resikonya.

Demikian surat pernyataan ini, saya buat sebagai tanggung jawab formal untuk digunakan sebagai mestinya.

Palopo, 25 November 2025
Yang membuat pernyataan



Triwulan Sasmajaya
1804411148

UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
LEMBAGA PENJAMINAN MUTU

KETERANGAN HASIL SIMILARITY CHECK TUGAS AKHIR
NOMOR: 63/LPM-UNCP/VIII/2025

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.
Salam Sejahtera untuk kita semua.

Menindaklanjuti surat Lembaga layanan Pendidikan Tinggi (LLDIKTI) Wilayah IX nomor 601/II9/EP/2020 dan edaran Rektor Universitas Cokroaminoto Palopo Nomor: 202/R/UNCP/IV/2020 tentang similarity check maka Lembaga Penjaminan Mutu Telah melaksanakan proses **SIMILARITY CHECK** dengan menggunakan aplikasi deteksi plagiasi terstandar terhadap tugas akhir mahasiswa.

Sehubungan dengan hal tersebut, melalui surat ini Tugas Akhir Mahasiswa dengan identitas sebagai berikut:

JUDUL	:	**RANCANG BANGUN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 2 SATAP BAEBUNTA**
NAMA MAHASISWA	:	**TRIWULAN SASMAJAYA**
NIM	:	**1804411148**
PROGRAM STUDI	:	**INFORMATIKA**
PEMBIMBING 1	:	**NIRSAL, S.Kom., M.Pd.**
PEMBIMBING 2	:	Dr. M. NUR HAKIM, S.Pd., M.Pd.
WAKTU SUBMIT	:	**"28 Juli 2025"**
WAKTU SELESAI UJI	:	**"8 Agustus 2025"**
PERSENTASE KEMIRIPAN	:	**30%**

telah melalui proses similarity check dan dinyatakan

LAYAK

untuk dilanjutkan ketahap selanjutnya. Demikian Keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 23 Agustus 2025
Ketua Lembaga Penjaminan Mutu

Suparman, S.S., M.Hum
NIDN. 0926038701

* Keterangan ini diletakkan di halaman depan setelah Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi

Checked by turnitin

Excluded: 1 Bibliography
2 Quoted Material
3 25 Small Source
4 Repository Sube

Dipindai dengan CamScanner

ABSTRAK

Triwulan Sasmajaya. 2025. Rancang Bangun *Learning Management System* (LMS) pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta (dibimbing oleh Nirsal dan Nur Hakim)

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sebuah *website Learning Management System* (LMS) pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta. Penulis menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)* agar pengembangan dari media tersebut bisa memenuhi standar kualitas, adapun metode pengembangan yang dipergunakan yaitu metode pengembangan *Waterfall* yang terdiri dari analisis (*analysis*), desain (*design*), pembuatan (*coding*), pengujian (*testing*). Aplikasi dirancang dengan menggunakan *UML* kemudian aplikasi dibangun menggunakan *software sublime text 3* sebagai pembuat *coding* dan *xampp 5,4* sebagai basis data. Berdasarkan hasil penelitian dari merancang dan membangun aplikasi *learning management system* (LMS) pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta dapat disimpulkan bahwa perancangan UML pada aplikasi menggunakan draw.io dan desain interface menggunakan balsamiq, aplikasi dibangun menggunakan *software sublime text 3* sebagai aplikasi utama pengkodingan dan menggunakan *software* bantuan lainnya yaitu *xampp* untuk pembuatan *database*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi *learning management system* (LMS) memenuhi kriteria berdasarkan hasil validasi ahli dengan nilai 5,0 yang masuk dalam kategori sangat baik kemudian respon aplikasi oleh pengguna diperoleh hasil perolehan dengan nilai rata-rata 4,7 yang menyatakan sangat layak. Sehingga aplikasi aplikasi *learning management system* (LMS) pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta perhatian dan minat pengguna.

Kata kunci: *Learning Management System*, *Waterfall*, SMPN 2 Satap Baebunta.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat-Nyalah sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul "Rancang Bangun *Learning Management System* (LMS) pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta".

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua atas segala perhatian, pengorbanan, kasih sayang serta doa restunya yang luar biasa buat keberhasilan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Universitas Cokroaminoto Palopo.

Penulis juga menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan hingga saat ini akan sangat sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini karena banyaknya tantangan baik dari segi kemampuan penulis, bahasa, literatur maupun waktu yang tersedia. Akan tetapi, berkat petunjuk dan arahan dari pembimbing serta pihak-pihak yang mendukung penulis, maka skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Sri Hastuty Saruman, S.E., M.Pd., Rektor Universitas Cokroaminoto Palopo. Yang telah memberikan motifasi serta inspirasi terhadap penulis hingga saat ini.
2. Nirsal, S.Kom., M.Pd., Dekan Fakultas Teknik Komputer Universitas Cokroaminoto Palopo. Sekaligus Pembimbing I atas segala saran dan kritikan guna pengembangan isi skripsi ini.
3. Vicky Bin Djusmin, S.Kom., M.Kom., Ketua Program Studi Informatika, Fakultas Teknik Komputer, Universitas Cokroaminoto Palopo. Yang telah memberikan motifasi dan perhatiannya dalam mendukung kelancaran proses pembelajaran di Program Studi Informatika.
4. Dr. M. Nur Hakim, S.Pd., M.P., Pembimbing II yang selalu memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.

5. Semua dosen dan staf Universitas Cokroaminoto Palopo yang telah memberikan kemudahan bagi penulis dalam menyelesaikan pendidikan selama ini.
6. Keluarga tercinta yang telah membantu penulis dengan do'a dan dukungan dalam berbagai hal.
7. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Teknik Komputer Universitas Cokroaminoto Palopo yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan dukungan selama perkuliahan sampai menyelesaikan skripsi.
8. Kepada semua pihak yang tidak sempat penulis sebut namanya satu per satu, terima kasih atas bantuan kalian.

Semoga arahan, motivasi dan bantuan yang telah diberikan menjadi amal ibadah bagi keluarga, bapak dan rekan-rekan sehingga memperoleh balasan yang lebih baik dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi atau tulisan penulis berikutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca serta dapat dijadikan sebagai sumbangan pikiran untuk perkembangan teknik komputer, khususnya Informatika.

Palopo, November 2025

Triwulan Sasmajaya

RIWAYAT HIDUP



Triwulan Sasmajaya, lahir di Sentani pada tanggal 17 Juni 2000. Penulis merupakan anak pertama dari 3 bersaudara, yang lahir dari pasangan ayah Jusrana dan ibu Armawati. Penulis, menempuh Pendidikannya di Taman Kanak-Kanak dan lulus pada Tahun 2006. Kemudian, penulis lanjutkan pendidikannya di Sekolah Dasar (SD) Negeri 031 Sassa dan lulus pada Tahun 2012. Kemudian penulis, melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Satap Baebunta dan lulus pada Tahun 2015. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 3 Luwu Utara dan lulus pada Tahun 2018. Pada Tahun 2018, penulis melanjutkan studi di Universitas Cokroaminoto Palopo dan terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Teknik Komputer (FTKOM) Program Studi Informatika, Konsentrasi Desain *Website*. Untuk menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer, penulis melakukan penelitian dan menulis tugas akhir yang berjudul Rancang Bangun *Learning Managemen System* (LMS) Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI..... ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH ILMIAH..... iii
SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY iv
ABSTRAK v
KATA PENGANTAR vi
RIWAYAT HIDUP viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN..... xiii
BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian..... 3
1.4 Manfaat Penelitian..... 3
1.5 Batasan Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Kajian Teori 4
2.2 Hasil Penelitian yang Relevan 14
2.3 Kerangka Pikir 16
BAB III METODE PENELITIAN
3.1 Jenis Penelitian..... 17
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian..... 18
3.3 Tahapan Penelitian 18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN
4.1 Hasil Penelitian 43
4.2 Pembahasan Penelitian 60

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN
5.1 Kesimpulan 63
5.2 Saran 63
DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. *Use Case Diagram* 11
Tabel 2. *Activity Diagram* 12
Table 3. *Class Diagram* 13
Tabel 4. *Admin* 40
Tabel 5. Guru 40
Tabel 6. Siswa 40
Tabel 7. Daftar Kelas 41
Tabel 8. Materi 41
Tabel 9. Mapel 41
Tabel 6. Hasil Pengujian Halaman Beranda 50
Tabel 7. Hasil Pengujian Halaman Tentang 50
Tabel 8. Hasil Pengujian Halaman Pelajaran 51
Tabel 9. Hasil Pengujian Halaman Kontak 52
Tabel 10. Hasil Pengujian Halaman Login 52
Tabel 11. Hasil Pengujian Halaman Admin 52
Tabel 12. Hasil Pengujian Ahli 54
Tabel 13. Kategori Kelayakan 55
Tabel 14. Hasil Respon Pengguna Pertama 56
Tabel 15. Kategori Kelayakan 59

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Kerangka Pikir 16
Gambar 2. Metode Pengembangan *Waterfall* 17
Gambar 3. Tahapan Penelitian 18
Gambar 4. Sistem yang Berjalan 19
Gambar 5. Sistem yang Diusulkan 20
Gambar 6. *Activity Diagram Login* 22
Gambar 7. *Activity Diagram Registrasi* 22
Gambar 8. *Activity Diagram* Admin 23
Gambar 9. *Activity Diagram* Tambah Data 23
Gambar 10. *Activity Diagram* Update Data 24
Gambar 11. *Activity Diagram* Hapus Data 24
Gambar 12. *Activity Diagram* Upload Materi 25
Gambar 13. *Activity Diagram* Siswa 25
Gambar 14. *Sequence Diagram Login* Guru 26
Gambar 15. *Sequence Diagram Login* Siswa 26
Gambar 16. *Sequnce Diagram Registrasi* Guru 27
Gambar 17. *Sequence Diagram Registrasi* Siswa 27
Gambar 18. *Sequence Diagram Admin* 28
Gambar 19. *Sequence Diagram* Tambah Data 28
Gambar 20. *Sequence Diagram Update* Data 29
Gambar 21. *Sequence Diagram* Hapus Data 29
Gambar 22. *Sequence Diagram* Upload Materi 30
Gambar 23. *Sequence Diagram* Siswa 30
Gambar 24. *Class Diagram* 31
Gambar 25. *Interface Login* 31
Gambar 26. *Interface* Halaman Beranda 32
Gambar 27. *Interface* Daftar Admin Mapel 33
Gambar 28. *Interface* Halaman Admin Daftar Guru 33
Gambar 29. *Interface* Halaman Admin Daftar Kelas 34

Gambar 30. *Interface* Guru *Login* 35
Gambar 31. *Interface* Registrasi Guru 36
Gambar 32. *Interface* Halaman Guru Beranda 37
Gambar 33. *Interface* Guru Daftar Kelas 37
Gambar 34. *Interface* Halaman Guru Tambah Kelas 38
Gambar 35. *Interface* Halaman Guru Input Materi 39
Gambar 36. Halaman Guru Daftar Materi 39
Gambar 37. Pembuatan *Database* 45
Gambar 38. Halaman *Login* 45
Gambar 39. Halaman Registrasi 46
Gambar 40. Halaman Pelajaran 47
Gambar 41. Halaman Tentang 48
Gambar 42. Halaman Admin 49
Gambar 43. Halaman Guru 49
Gambar 44. Bagan Hasil Pengujian Ahli 56
Gambar 45. Bagan Hasil Respon Kuisioner 59

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi mengalami perkembangan yang sangat pesat, sekarang ini dengan kebutuhan akan adanya sistem informasi berbasis komputer pun semakin meningkat hampir semua bidang dan pekerjaan untuk menyampaikan informasi menggunakan teknologi komputer. Perkembangan teknologi dan informasi menjadi hal yang sangat penting dalam dunia, karena masa informasi adalah masa yang canggih dan kompleks, kemudian penuh dinamika dan perubahan terus-menerus. Kondisi seperti ini menuntut berkembangnya teknologi informasi yang canggih dan menghasilkan informasi yang cepat, efisien, dan efektif (Shadek & Swastika, 2017)

Perkembangan teknologi informasi dan tekonologi komputer dalam bidang ilmu pengetahuan, pendidikan, bisnis, administrasi perkantoran, komunikasi, pemerintahan dan kegiatan lain, dalam kehidupan sehari-hari memegang peranan yang cukup besar di negara ini dalam proses pembangunan secara menyeluruh. Internet merupakan salah satu sarana yang mendukung bagi masyarakat untuk mencari atau mengetahui segala informasi yang dibutuhkan, termasuk juga *Website* yang saat ini sedang popular (Sebok dan Vermat, 2018). Dengan menggunakan Website, kita dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan. Selain itu layanan *website* tersebut dapat diterapkan pada perusahaan, instansi pemerintahan, pendidikan dan sebagainya.

Namun karena jumlah *website* yang ratusan juta membuat pengguna *internet* harus lebih selektif dalam mengambil informasi serta mencari tahu dari mana sumbernya. Banyaknya fenomena yang terjadi seperti halnya pada mahasiswa baru maupun tingkat atas yang kebingungan untuk mencari materi pembelajaran yang pernah diajarkan oleh dosen sebelumnya karena jarang sekali ada yang sama persis sama dengan yang pernah diajarkan oleh dosen tersebut (Asmara, 2019). Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah wadah yang dapat menjadi penampung materi

pembelajaran yang dimiliki oleh para guru. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menampung materi pembelajaran adalah *Learning Management System* (LMS). Sifat media *Learning Management System* yang *portable* memungkinkan siswa untuk mempelajarinya berulang-ulang kapanpun dan di mana pun sehingga diharapkan membantu motivasi belajar siswa serta dapat menanamkan konsep yang kuat. *Learning Management System* adalah suatu perangkat lunak atau *Software* untuk membuat materi pembelajaran *on-line* berbasis *web* dan mengelolah kegiatan pembelajaran serta hasil-hasilnya (Riyadi, 2010).

Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta merupakan salah satu sekolah yang berlokasi di Dusun Sassa, Desa Sassa, Kecamatan Baebunta, Kabupaten Luwu Utara. Selama ini proses pembelajaran di SMPN 2 Satap Baebunta, dilakukan secara manual, dengan kata lain proses belajar mengajar sepenuhnya masih dilakukan di dalam kelas. Adapun kelemahan dari pembelajaran dengan cara manual yaitu terbatasnya waktu belajar di kelas & kehadiran guru di kelas (Shadek & Swastika, 2017). Hal ini bisa menimbulkan tidak efisiennya proses belajar mengajar. *Learning Management System* adalah sebuah aplikasi yang berfungsi mengadministrasikan secara otomatis berbagai kegiatan pembelajaran, LMS tersebut juga sering dikenal juga dengan *platform Learning Content Management System* (LCMS) atau *e-learning*, dalam aplikasi *Learning Management System* tersebut nantinya akan ada fitur seperti pemberian materi yang dilakukan oleh guru atau pengajar, kemudian ada fitur pengumpulan tugas untuk siswa mengumpulkan tugas yang diberikan guru dalam setiap kelas.

Berdasarkan permasalahan yang di atas maka penulis tertarik untuk mengangkat penelitian dengan judul "Rancang Bangun *Learning Management System* (LMS) pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta" yang mana diharapkan dapat membantu dan mempermudah dalam proses belajar mengajar disekolah.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu "Bagaimana merancang dan membangun sebuah *website Learning Management System* (LMS) pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta?".

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sebuah *website Learning Management System* (LMS) pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta.

1.4 Manfaat Penelitian

Website ini sangat penting untuk menunjang proses belajar mengajar pada SMPN 2 Satap Baebunta. Jadi manfaat *website Learning Management System* (LMS) ini yaitu:

1. Bagi Sekolah:

a. Sebagai pertimbangan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di dalam suatu sekolah

b. Membantu sekolah untuk memanfaatkan teknologi informasi.

c. Siswa SMPN 2 Satap Baebunta dapat menerima materi serta pengumpulantugas dengan mudah.

2. Bagi Mahasiswa:

Mahasiswa dapat memanfaatkan penelitian ini sebagai media pembelajaran, kemudian dapat menambah wawasan pengetahuan tentang website dan dapat mengembangkan pengetahuan yang telah didapatkan selama melakukan proses perkuliahan di Universitas Cokroaminoto Palopo

c. Bagi Univeristas:

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi penelitian selanjutnya untuk mahasiswa Universitas Cokroaminoto Palopo.

1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan penelitian pada penelitian ini adalah agar pada pembahasan penelitian dapat lebih spesifik dan mendalam juga tidak melebar dari topik penelitian yang sedang dibahas, maka batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini dibuat hanya untuk SMPN 2 Satap Baebunta dan juga dengan sampel dari sekolah tersebut.
2. Sistem menggunakan bahasa pemrograman *PHP* 5 serta *MySQL* 5 sebagai

struktur basis datanya.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

1. Konsep Rancang Bangun

Rancang bangun diartikan oleh Ariansyah (dalam Nasser & Saputra, 2019) merupakan istilah umum untuk membuat atau mendesain suatu benda dari awal pembuatan hingga akhir pembuatan. Rancang bangun dimulai dari kata desain yang artinya perancangan, rancang, desain, bangun. Sedangkan mendesain berarti menyusun, mengerjakan atau mengerjakan sesuatu dan mendesain berarti proses, cara, tindakan mendesain. Menurut (Christian, Hesinto dan Agustina, 2018) rancang bangun adalah program yang menentukan aktivitas proses informasi yang dibutuhkan untuk penyelesaian tugas-tugas khusus dari pemakai atau pengguna computer.

Menurut Pranata (2020), perancangan adalah merupakan wujud visual yang dihasilkan dari bentuk-bentuk kreatis yang telah direncanakan. langkah awal dari perancangan desai bermula dari hal-hal yang tidak teratur berupa gagasan atau ide-ide kemudian melalui proses penggarapan dan pengelolaan akan meghasilkan hal-hal yang teratur, sehingga hal-hal yang sudah teratur bisa memenuhi fungsi dan kegunaan secara baik.

Jadi dapat disimpulkan bahwa rancang bangun adalah perencanaan dan pembangunan sistem yang belum ada kedalam sistem yang baru atau memperbaiki sistem yang sudah ada. Dengan demikian rancang bangun merupakan menterjemahkan hasil analisa sebuah sistem ke bahasa pemrograman kemudian menciptakan sistem yang baru.

2. *Learning Management System* (LMS)

Learning Management System adalah sebuah aplikasi yang berfungsi mengadministrasikan secara otomatis berbagai kegiatan pembelajaran. Guru dapat menggunakan aplikasi ini untuk berbagai sumber belajar, berinteraksi, dan berdiskusi dengan siswa, menyampaikan pengumuman, memberi tugas maupun

ujian, serta memberikan materi belajar, menjawab pertanyaan, berdiskusi, serta mengirimkan tugas dan menjawab soal-soal ujian. LMS dapat diartikan sebagai aplikasi berbasis web yang digunakan untuk merencanakan,mengimplementasikan, dan menilai proses pembelajaran dengan spesifik (Yanuar, 2017).

Menurut Ellis (2009), *Learning Management System* merupakan suatu perangkat lunak yang berguna untuk beberapa keperluan kegiatan secara *online*. Kegiatan itu seperti administrasi, dokumentasi, laporan kegiatan, belajar mengajar *e-learning* dan materi pelatihan, yang semua bersifat *online*. Sedangkan menurut Riyadi (2010), LMS yaitu *software* yang berguna untuk membuat materi perkuliahan *online* berbasis web dan mengelola hasil kegiatan pembelajaran.

Jadi dapat disimpulkan dengan adanya *Learning Management System*, siswa dapat melihat modul pembelajaran yang tersedia. Mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran melalui modul tersebut. Siswa juga dapat segera mengerjakan dengan mengambil tugas dan tes dari guru yang bersangkutan. Dengan *Learning Management System*, siswa juga dapat melihat jadwal perundingan secara *online* dengan narasumber lain. Serta melihat nilai tugas dan tes beserta peringkatnya, berdasarkan nilai tugas maupun tes yang mereka dapatkan.

3. *Moodle*

Moodle merupakan sebuah perangkat lunak *opensource* yang mendukung implementasi *e-learning* dengan paradigma terpadu dimana berbagai fitur, penunjang pembelajaran dengan mudah dapat diakomodasi dalam suatu portal *e-learning*. Dengan menggunakan *Moodle*, akan memungkingkan para pelajar untuk memasuki ruangkelas digital, dimana kegiatan belajar mengajar dapat dilakukan. Kegiatan belajar mengajar tersebut dapat berupa diskusi materi, pemberian kuis, ujian dan sebagainya (Yanuar, 2017). Kemudahan untuk Menyusun sebuah *e-learning* menjadi salah satu pertimbangan memilih *Moodle* sebagai basis *e-learning* yang akandibangun deng memiliki manajemen *course* yang baik dengan beberapa kelebihan,yaitu:

a. Sederhana, efisien dan ringan, serta kompatibel dengan banyak peramban web.
b. Instalasi yang sangat mudah dengan dukungan berbagai Bahasa.
c. Tersedianya manajemen situs untuk pengaturan situs secara keseluruhan, perubahan modul, dan lain sebagainya.

d. Tersedianya manajemen pengguna (*user management*) dan manajemen *course* yang baik.

Moodle memiliki berbagai fasilitas modul yang dapat berguna untuk mendukung kegiatan pembelajaran. Modul yang terdapat pada *Moodle* antara lain:

a. *Assignment* digunakan untuk memberikan penugasan kepada peserta didik secara *online*. Peserta didik dapat mengakses materi tugas dan mengumpulkan tugas dengan cara mengirimkan berkas hasil pekerjaanmereka.
b. *Chat* digunakan oleh pengajar dan peserta didik untuk saling berinteraksi secara online dengan cara berdialog eks (percakapan *online*).
c. *Choice* digunakan untuk *voting* (mengambil pendapat atas suatu masalah) atau untuk mendapatkan umpan balik dari peserta didik.
d. *Forum* merupakan forum diskusi secara *online* antara pengajar dan pesertadidik yang membahas topik-topik yang berhubungan dengan materi pembelajaran.
e. *Quiz* digunakan oleh pengajar untuk melakukan ujian tes secara *online*.
f. *Resource* digunakan pengajar untuk memberikan bahan atau materi pelatihan.
g. *Survey* digunakan untuk melakukan jajak pendapat.

4. *Website*

Hastanti dan Rulia, (2015) menjelaskan *website* adalah lokasi di internet yang menyajikan kumpulan informasi sehubungan dengan profil pemilik situs. *Website* adalah suatu halaman yang memuat situs-situs web page yang berada di internet yang berfungsi sebagai media penyampaian informasi, komunikasi, atau transaksi.

Asmara, (2019) mengatakan Website adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Website adalah suatu halaman yang memuat situs-situs web page yang berada di internet yang berfungsi sebagai media penyampaian informasi, komunikasi, atau transaksi.

Pengertian *website* menurut Sebok dan Vermat (2018) adalah kumpulan halaman yang saling terhubung yang di dalamnya terdapat beberapa item seperti dokumen dan gambar yang tersimpan di dalam web server. *Web app* adalah sebuah aplikasi yang berada dalam *web server* yang bisa user akses melalui *browser*. Web app biasanya menampilkan data user dan informasi dari *server*.

Jadi dapat disimpulkan, *website* adalah suatu kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar, animasi, suara,

video maupun gabungan dari semuanya, baik statis maupun dinamis, yang dimana membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dan masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman atau *hyperlink*.

5. *Hypertext Preprocessor (PHP)*

Menurut Christian, Hesinto dan Agustina (2018), *hypertext preprocessor* (PHP), adalah bahasa pemrograman berbasis web, PHP itu adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web (website, blog atau aplikasi web). Menurut Madcoms (dalam Ayu dan Permatasari, 2018:20), "PHP (*hypertext preprocessor*) adalah bahasa *script* yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. PHP banyak dipakai untuk membuat program situs web dinamis". PHP dapat digunakan dengan gratis (*free*) dan bersifat *open source*. PHP dirilis dalam lisensi PHP *license*. Untuk membuat program PHP kita diharuskan untuk menginstal *web server* terlebih dahulu. Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa PHP merupakan bahasa pemrograman yang *script*-nya dapat di sisipkan kedalan file HTML, sehingga dapat menjadi sebuah web yang dimanis.

6. *MySQL*

Menurut Haqi & Setiawan (2019), *MySQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL* (*database management system*) atau *DBMS* yang *multi-thread*, *multi-user* dengan sekitar 6 juta instalasi diseluruh dunia. *MySQL AB* memuat *MySQL* tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi *GNU GPL* (*general public license*), tetapi mereka juga menjual di bawah lisensi komersial untuk kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan *GPL*.

Menurut Junaedi (dalam Sony & Gandhi, 2017), *MySQL* adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengelolaan datanya. Sedangkan menurut Yanto (2016), *MySQL* mulai dikembangkan pada tahun 1979 dengan *tool database UNIREG* yang dibuat Michael Monty Widenius untuk perusahaan TcX di Swedia. Pada tahun 1994 TcX mulai mengembangkan *SQL* untuk aplikasi web. Tahun 1995 David Axmark dari Detro H berupaya menekan TcX merelease *MySQL* di dunia maya atau internet. Pada tahun 1996 *MySQL* 3.11.1 mulai dipublikasi di dunia dan didistribusikan

untuk Linux. Sampai saat ini *MySQL* sudah dapat bekerja untuk banyak *flatform* dengan dilengkapi *source code*.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa, *MySQL* adalah suatu *software* atau program yang digunakan untuk membuat sebuah *database* sebagai pengolah data yang bersifat *open source*.

7. *Cascading Style Sheets* (CSS)

Menurut Siambaton & Fakhriza (2016), Css merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola *content*. Yang dimaksud dengan *content* adalah semua bentuk informasi digital, yang berupa file citra, audio, video, teks dan file komputer lainnya. *Css* berbentuk aplikasi berbasis web yang diterapkan menggunakan bahasa pemrograman yang memiliki kemampuan pemrograman berbasis web.

Menurut Abdulloh, (2016), *Css* merupakan aplikasi berbasis web yang digunakan untuk mengatur konten website. hampir semua website pasti memiliki *Css* yang mengatur kontennya, kecuali website statis. Sebuah *Css* biasanya memiliki kemampuan untuk meng-*update* artikel, mengedit halaman *website*, mengatur menu dan tampilan *website*.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa, *Css* adalah suatu *software* atau program yang digunakan untuk untuk mengatur konten *website* sebagai bentuk informasi digital, yang berupa file citra, audio, video, teks dan file komputer lainnya.

8. *Sublime Text*

Menurut Pahlevi, Mulyani dan Khoir (2018), *sublime text* merupakan salah satu *text editor* yang sangat baik dan dapat meningkatkan proktivitas serta mengembangkan kualitas kode yang tinggi. Menurut Haughee (dalam Sujana dan Darmansyah, 2018) menyatakan bahwa *sublime text* adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan di berbagai platform *operating system* dengan menggunakan teknologi *Phyton API*.

Terciptanya aplikasi ini terinspirasi dari aplikasi *Vim*. Aplikasi ini sangatlah fleksibel dan *powerfull*. Fungsionalitas dari aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan *sublime-packages*. *Sublime Text* bukanlah aplikasi *open source*, yang artinya aplikasi ini membutuhkan lisensi (*license*) yang harus dibeli. Akan tetapi beberapa fitur pengembangan fungsionalitas (*packages*) dari aplikasi

ini merupakan hasil dari temuan dan mendapat dukungan penuh dari komunitas serta memiliki lisensi (*license*) aplikasi gratis."

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *sublime text* adalah aplikasi editor yang sangat *powerful* yang dapat meningkatkan proktivitas dan mengembangkan kualitas kode yang tinggi dan dapat berjalan di berbagai platfrom sistem operasi dengan menggunakan teknologi *Phyton API*. Walaupun aplikasi ini bukanlah aplikasi *open source*, Akan tetapi beberapa fitur pengembangan fungsionalitas (*packages*) dari aplikasi ini merupakan hasil dari temuan dan mendapat dukungan penuh dari komunitas serta memiliki linsensi *(license*).

9. *Xampp*

Mawaddah dan Fauzi (2018) menjelaskan bahwa *Xampp* ialah *software* yang di dalamnya tertdapat *server MySQL* dan didukung oleh *PHP* sebagai bahasa pemrograman untuk membuat website dinamis serta terdapat web server *apache* yang dapat dijalankan di beberapa *platform* seperti *OS X, Windows, Linux, Mac*, dan *Solaris*. Sedangkan Iqbal (2019) menyatakan *Xampp* merupakan *software server apache* dimana dalam *Xampp* yang telah tersedia *database server* seperti *MySQL* dan *PHP programming*. *Xampp* memiliki keunggulan yaitu cukup mudah dioperasikan, tidak memerlukan biaya serta mendukung instalasi pada *Windows* dan linux. Keuntungan lain yang didapatkan adalah hanya dengan melakukan instalasi cukup satu kali kemudian didalamnya tersedia *MySQL, apache web server, database server PHP support (PHP 4 dan PHP 5)* dan beberapa modul lainnya.

Dari pengertian diatas disimpulkan bahwa *Xampp* merupakan *software server apache* di mana memiliki banyak keuntungan seperti mudah untuk digunakan, tidak memerlukan biaya serta mendukung pada instalasi *Windows* dan *Linux*. Hal ini juga didukung karena dengan instalasi yang di lakukan satu kali tersedia *MySQL, apache web server, database server PHP support.*

10. *UML* (*Unifed Modeling Language*)

Marini, M (2019) menjelaskan bahwa *Unified Modeling Language* (*UML*) merupakan sebuah bahasa pemodelan objek standar sebagai ganti dari pendekatan atau metode berorientasi objek standar. *UML* adalah satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem

software yang terkait dengan objek. *UML* dapat digunakan untuk mempermudah pengembangan aplikasi yang berkelanjutan.

UML (Unified Modelling Language), adalah bahasa nyata (grafis) untuk menggambarkan, menetapkan, membangun, dan mendokumentasikan sesuatu (benda) pada sebuah sistem perangkat lunak secara intensif. *UML* menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Dengan menggunakan model, diharapkan pengembangan *software* dapat memenuhi semua kebutuhan pengguna dengan lengkap dan tepat, termasuk faktor-faktor seperti lingkup (*stability*), kemampuan (*robustness*), keamanan (*security*) dan lainnya.

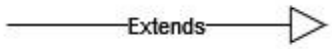
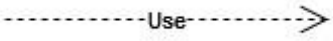
Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan sintaksis *UML* mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi *UML* terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya: *Object-Oriented Design* (*OOD*) dari *Grady Booch*, *Object Modelling Tehnique* (*OMT*) dari Jim Rumbaughdan Ivan Jacobson *Object-Oriented Software Engineering* (*OOSE*). Untuk suatu model *UML* mendefinisikan diagram-diagram grafis berikut ini:

a. *Use Case Diagram*

Menurut Marini, M. (2019) menjelaskan bahwa *Use Case Diagram* menggambarkan kebutuhan sistem yang di butuhkan dan dengan nyata siapa saja yang akan menggunakan sistem dan dengan cara apa pemakai dapat saling berhubungan dengan sistem. Dengan kata lain, *Use Case Diagram* menggambarkan hubungan antara Aktor dan *Use Case*. Simbol – simbol *Use Case* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. *Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit – unit yang saling bertukar pesan antar unit dan aktor.
	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi.
Asosiasi / *Association*	Komunikasi antar aktor dan *Use Case yang berpartisipasi*

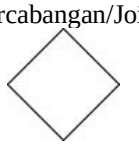
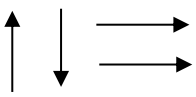
	Relasi *Use Case* tambahan ke sebuah *Use Case* dimana *Use Case* yang ditambah dapat berdiri sendiri walau tanpa *Use Case* tambahan.
	Relasi *Use Case* tambahan ke sebuah *Use Case* dimana *Use Case* yang ditambahkan memerlukan *Use Case* ini untuk menjalankan fungsinya
	
Generasisasi 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi antara dua buah *Use Case* yang mana fungsi yang satu lebih umum dari yang lainnya.

Sumber: Marini (2019)

b. *Activity Diagram*

Marini, M (2019) menjelaskan bahwa *Activity diagram* menggambarkan *workflow* (alir kerja) atau aktivitas dari sebuah *system* atau proses bisnis yang ada pada menu perangkat lunak. Tahap perancangan *activity diagram* menjabarkan masing – masing *activity* pada perancangan *use case*. Simbol – simbol *Activity Diagram* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. *Activity Diagram*

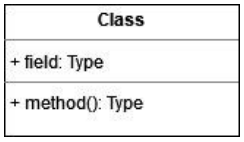
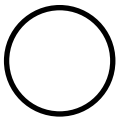
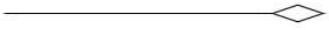
Simbol	Keterangan
	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Status Awal 	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
Status Akhir 	Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri
Percabangan/Join 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktifitas lebih dari satu.
Penggabungan / join	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
	Digukana untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya

Sumber: Marini (2019)

c. *Class Diagram*

Marini, M (2019) menjelaskan bahwa *Class diagram* mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat di antara mereka. *Class diagram* adalah diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket - paket yang ada dalam sistem/perangkat lunak yang sedang kita gunakan. *Class diagram* memberi kita gambaran tentang sistem atau perangkat lunak dan relasi-relasi yang ada didalamnya. *Class diagram* juga menunjukan property dan operasi sebuah class dan Batasan - batasan yang terdapat dalam hubungan - hubungan objek tersebut. Simbol – simbol yang ada pada *Class diagram* ditunjukan oleh Tabel di bawah ini.

Tabel 3

Simbol	Keterangan
	Kelas pada struktur system
Antarmuka/*Interfaces* 	Sama dengan konsep interface dalam pemograman berorientasi objek.
Asosiasi / *Association* 	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya disertai dengan *multiplicity*
Asosiasi berarah/*Directed Association* 	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan *multiplicity*
Generalisasi 	Relasi antarkelas dengan makna Generalisasi – spesialisasi (umum khusus).
Kebergantungan / dependency 	Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antarkelas.
Agregasi / aggregation 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian

Sumber: Marini (2019)

12. Pengujian (*Testing*)

Berdasarkan penelitian Utomo (2018) pengujian perangkat lunak merupakan bagian yang wajib dilakukan untuk mengidentifikasi semua kesalahan dan kelengkapan kebutuhan fungsional ataupun nonfungsional. Meskipun tidak semua kesalahan (*error*) tidak dapat diidentifikasi, setidaknya dapat mengurangi kesalahan dari semua fungsi dalam sistem. Teknik pengujian terdiri dari pengujian statis dan dinamis.

Pengujian statis digunakan sebagai verifikasi sebelum *code deployment* seperti spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, desain dokumen, *source code*, dan konten *web page*. Pengujian dinamis digunakan sebagai validasi pengujian fungsional dan struktural, untuk mengetahui bahwa komponen yang digunakan sudah sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem dan mengetahui tingkat keberhasilan dari modul atau fungsi (*source code*).

Penelitian ini menggunakan metode *blackbox testing* karena pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu koatak hitam, kita hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tau ada apa dibalik bungkus hitamnya. Sama seperti pengujian *blackbox*, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (*interface*), fungsionalitasnya tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detilnya (hanya mengetahui *input* dan *output*).

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian relevan merupakan penelitian yang telah ada atau yang telah dibuat sebelumnya dan mempunyai kemiripan dengan penelitian yang akan dilakukan, penelitian relevan sebelumnya yang sesuai dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Junianto (2018), dengan penelitian berjudul "Rancang Bangun *Learning Management System* (LMS) Berbasis Web Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Tunas Harapan Kabupaten Pati". Pengujian dilakukan menggunakan pengujian *Black Box* dengan hasil pengujian pengujian 100% aplikasi layak digunakan. Sedangkan pengujian *User Acceptance Test* (UAT) yang dilakukan

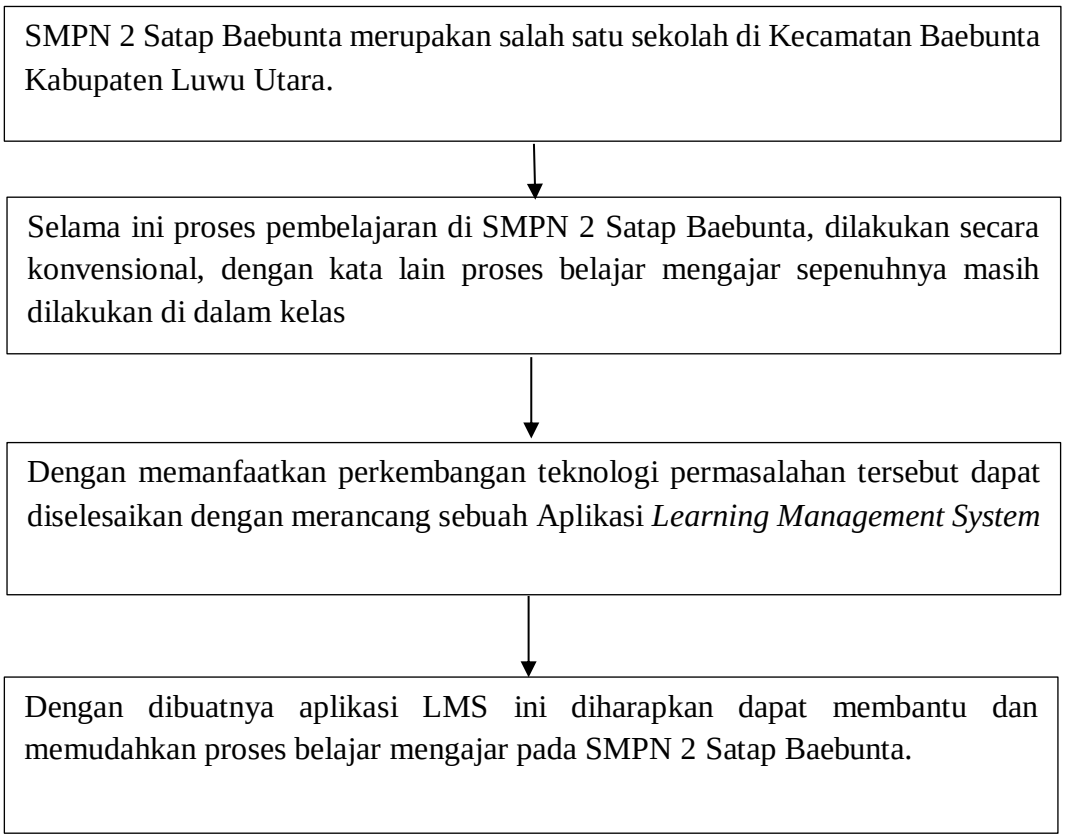
pada lima responden penguji dengan hasil pengujian 88% yang artinya aplikasi layak digunakan oleh pengguna. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi LMS ini layak digunakan dan kedepannya perlu adanya pengembangan aplikasi LMS berbasis *mobile android*.

2. Sumarna, dkk (2021), dengan penelitian berjudul "Rancang Bangun *Learning Management System* Menggunakan *Framework CodeIgniter* Pada PT. Rekayasa Industri" Hasil dari penelitian ini yaitu dapat membangun *Learning Management System* berbasis web dengan menggunakan *framework codeigniter* yang dapat diakses secara *online* serta memudahkan karyawan dan instruktur dalam melakukan proses *training*, sehingga dapat mengoptimalkan efisiensi kinerja pada perusahaan.
3. Noveandini (2021) dengan penelitian berjudul "Rancang Bangun Aplikasi *Learning Management System* sebagai Media Pembelajaran pada Sekolah Menengah Atas" Dalam penelitian ini untuk membangun perangkat lunak menggunakan model UML. Untuk pembuatan aplikasinya digunakan bahasa pemrograman PHP dan untuk pengolahan *database* digunakan MySQL. Untuk mengetahui bahwa proses pembelajaran dapat menjadi lebih efektif dan efisien maka aplikasi ini diuji coba dengan menggunakan *web browser* dan hasil yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan serta dapat berjalan baik.
4. *Dewanto (2021)* dengan penelitian berjudul "Rancang Bangun Learning Management System (LMS) Berbasis Web Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Tunas Harapan Kabupaten Pati" Tujuan dari penelitian ini adalah aplikasi ini bisa digunakan di SMK Tunas Harapan Pati sebagai media pembelajaran *e-learning* dan dilengkapi dengan fitur *quiz online* secara *real time*. Rancang bangun LMS menggunakan perancangan terstruktur *Data Flow Diagram* (DFD). Salah satu aspek dalam *e-learning* meliputi pemateri, *user* penerima materi, dan evaluasi. Dengan adanya *e-learning* lebih memberikan efisiensi waktu dalam dunia pendidikan. Dalam pembangunan sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Pengujian dilakukan menggunakan pengujian Black Box dengan hasil pengujian pengujian 100% aplikasi layak digunakan. Sedangkan pengujian *User Acceptance Test* (UAT) yang dilakukan pada lima responden penguji dengan hasil pengujian 88%

yang artinya aplikasi layak digunakan oleh pengguna. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi LMS ini layak digunakan dan kedepannya perlu adanya pengembangan aplikasi LMS berbasis mobile android

5. Pamungkas (2022), dengan penelitian berjudul "Rancang Bangun *Learning Management System* Berbasis *Code Igniter* Menggunakan Metode *Prototype*" Metode yang digunakan dalam membangun wadah belajar yaitu menggunakan metode *prototype* untuk merancang wadah belajar atau bisa disebut *Learning Management System* (LMS). Metode *blackbox testing* digunakan dalam penelitian ini untuk menguji setiap fungsi yang ada disetiap akses *user*. Hasil pengujian blackbox testing yang sudah didapatkan lalu dihitung menggunakan metode akurasi, hasil dari perhitungan akurasi menunjukan website yang sudah dibuat dapet berjalan baik dengan hasil skor tiap akses *user* rata-rata didapat sebesar 95% berhasil untuk admin, untuk guru 97% berhasil, dan siswa 98% berhasil. Hasil akurasi menunjukan bahwa website LMS yang sudah dibuat dapat berjalan cukup baik dengan tingkat keberhasilan yang tinggi.

2.3 Kerangka Pikir



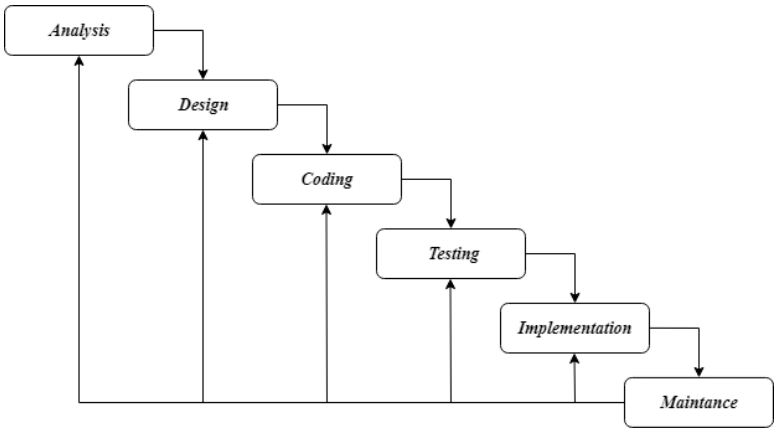
Gambar 1. Kerangka Pikir
Sumber: Penulis (2025)

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Research and Development (R&D)* berdasarkan kebutuhan. Metode penelitian *Research & Development (R&D)* digunakan karena metode ini sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu merancang dan membangun *Website Learning Management System* (LMS) Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta.

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Waterfall*. Model *Waterfall* ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Dalam penelitian ini metode *Waterfall* memiliki beberapa tahapan atau langkah yang berurut yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pembuatan (*coding*), pengujian (*testing*), Kurniawan (2020)



Gambar 2. Metode Pengembangan *Waterfall*
Sumber: Kurniawan (2020)

1. Analisis (*analysis*)

   Tahap awal dalam menganalisis data adalah mengumpulkan data untuk dianalisis dengan cara melakukan observasi di SMPN 2 Satap Baebunta untuk melihat masalah yang terjadi. Selanjutnya melakukan wawancara dengan kepala sekolah untuk mendapatkan informasi tentang apa yang ingin diteliti dan melengkapi informasi atau data yang dikumpulkan dari teknik pengumpula data

lainnya. Kemudian informasi didapatkan dengan cara menyampaikan sejumlah pertanyaan kepada guru SMPN 2 Satap Baebunta.

2. Desain (*Design*)

   Tahap ini adalah tahap perancangan dan pemodelan sistem yang akan ditampilkan. Perancangan sistem pada penelitian ini meggunakan pemodelan *UML (Unified Modeling Language)*, jenis *UML* yang digunakan yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram* dan *Flowchart*. Adapun tujuannya yaitu untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dibuat.

3. Pembuatan (*Coding*)

   Pada penelitian ini, pembuatan websitenya menggunakan *moodle* yaitu salah satu pilihan *template website* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *XAMPP* digunakan sebagai *server database*, sedangkan untuk pembuatan *source code* menggunakan *Sublime Text 3*.

4. Pengujian (*Testing*)

   Pada penelitian ini, website yang telah dibuat akan diuji menggunakan metode pengujian *Black box testing* yaitu teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari *website*. Tujuan pengujian ini yaitu untuk mengetahui apakah masih ada kesalahan yang mungkin terjadi pada *website*.

5. Implementasi (*Implementation*)

   Implementasi dilakukan setelah aplikasi lolos uji. Perangkat pendukung yang diperlukan tidak hanya hardware komputer, tetapi juga dukungan kebijakan dan sebagainya.

6. Perawatan (*Maintenance*)

   Aplikasi yang telah diimplementasi diharapkan dapat dipakai dan tidak berhenti di tengah jalan. Agar dapat dipergunakan dengan semestinya, perangkat lunak dipelihara dengan memperhatikan beberapa aspek, diantaranya:

   a. Menangani perkembangan data dengan seiring berjalannya waktu.

b. Memperbaiki apabila ditemukan error atau bug pada aplikasi yang sedang dijalankan.

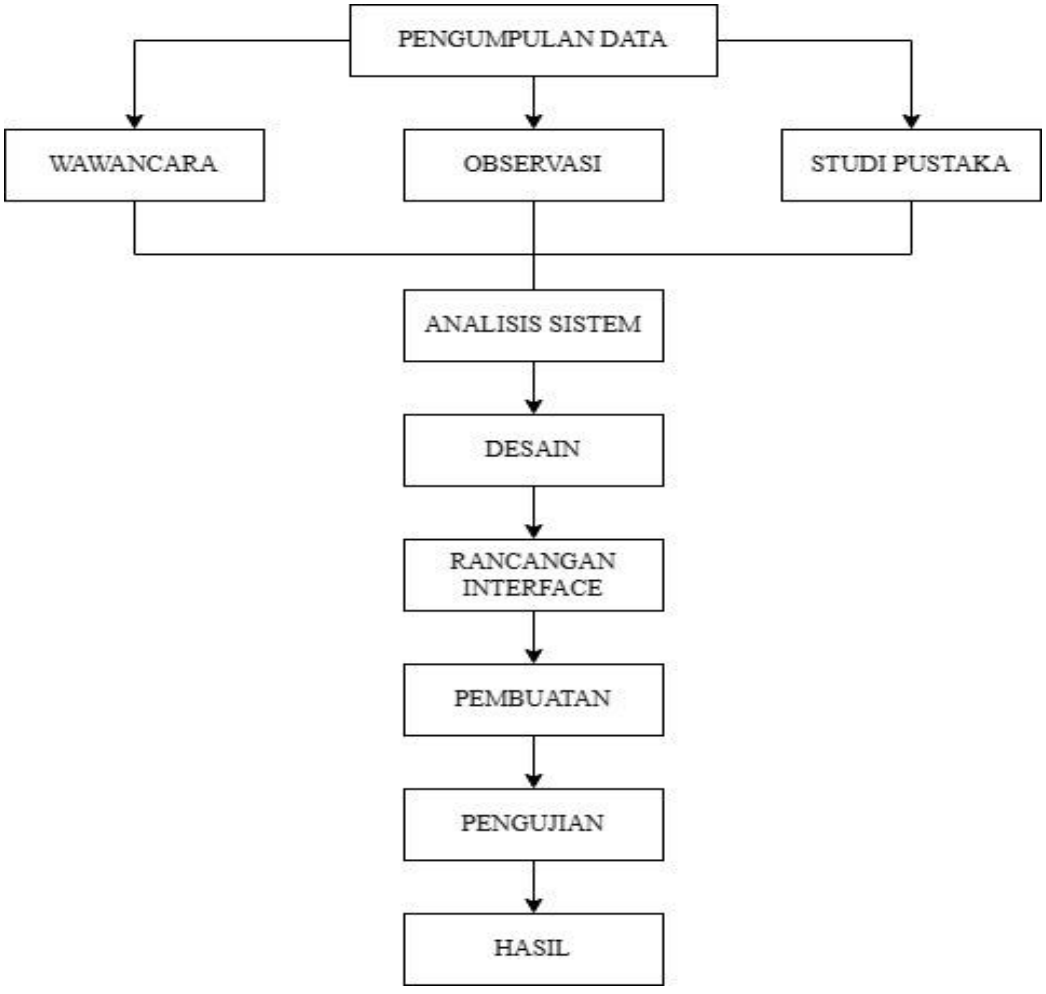
c. Penambahan fitur seiring dengan berjalannya waktu.

d. Mampu menangani perkembangan dan kemajuan teknologi (Erawati,2019)

3.2 Tempat dan Waktu

Penelitian Penelitian ini dilakukan di SMPN 2 Satap Baebunta Desa Sassa, Kecamatan Baebunta Kabupaten Luwu Utara. Waktu penelitian dimulai dari April 2025 hingga Juli 2025.

3.3. Tahapan Penelitian



Gambar 3. Tahapan Penelitian
Sumber: Penulis (2025)

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara:

a. Observasi

Observasi atau kunjungan dan pengamatan aktifitas di SMPN 2 Satap Bebunta memberikan gambaran awal tentang skema pengolahan informasi yang saat ini digunakan di sekolah tersebut. Hasil dari observasi ini guru Selama ini proses pembelajaran di SMPN 2 Satap Baebunta, dilakukan secara konvensional, dengan kata lain proses belajar mengajar sepenuhnya masih dilakukan di dalam kelas. Adapun kelemahan dari pembelajaran dengan cara konvensional yaitu terbatasnya waktu belajar di kelas & kehadiran guru di kelas.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk melengkapi hasil pengamatan yang diperoleh melalui observasi. Wawancara dilakukan terhadap kepala sekolah dan guru yang berkompeten terhadap permasalahan. Hasil dari wawancara ini yaitu dibutuhkan suatu metode yang dapat digunakan untuk menampung materi pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk mempelajarinya berulang-ulang kapanpun dan di mana pun sehingga diharapkan membantu motivasi belajar siswa serta dapat menanamkan konsep yang kuat.

c. Studi Pustaka

Pada teknik ini peneliti mengumpulkan data baik data tertulis maupun data dalam bentuk file. Teknik ini dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari referensi-referensi baik yang bersifat online ataupun yang ofline sebagai acuan untuk penyusunan laporan dan perancangan sistem yang akan dibuat.

2. Analisis Sistem

a. Sistem yang Berjalan

Adapun sistem yang sedang berjalan saat ini di SMPN 2 Satap Baebunta dapat dilihat pada gambar berikut ini:

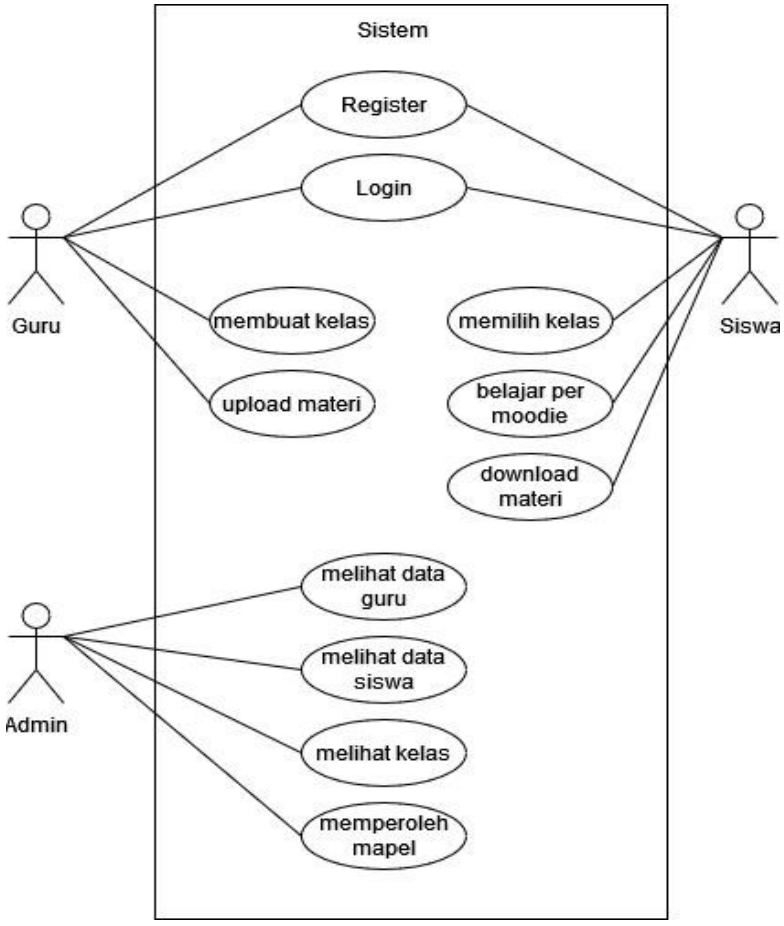


Gambar 4. Sistem yang Berjalan
Sumber: Penulis (2025)

Dari gambar diatas diatas menjelaskan tentang bagaimana proses belajar menagajar, dimana guru masuk untuk memaparkan materi pembelajaran di depan siswa. Setelah guru selesai memberikan penjelasan maka diberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apakah ada penjelasan dari guru tersebut yang tidak dimengerti, hanya sebagaian dari siswa yang ada dikelas untuk memberikan pertanyaan kepada guru.

b. Sistem yang Diusulkan

Adapun sistem yang diusulkan untuk SMPN 2 Satap Baebunta dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 5. Sistem yang Diusulkan
Sumber: Penulis (2025)

Gambar diatas dapat dilihat terdapat tiga aktor dengan tugasnya masing-masing yaitu guru melakukan *registrasi*, login dan mengunggah materi. Kemudian siswa melakukan pendaftaran untuk melihat materi dan mendaftar pada kelas yang

di inginkan, sedangkan admin dapat melihat data guru, siswa, kelas dan mengolah mata pelajaran.

c. Kebutuhan *Fungsional*

1) Kebutuhan *Fungsional* Sistem dari Guru

1. Guru dapat melakukan regitrasi pada *website*
2. Guru dapat *login* pada *website*
3. Guru dapat membuat kelas
4. Guru dapat mengupload materi

2) Kebutuhan Fungsional Sistem dari Siswa

a) Siswa dapat melakukan regitrasi pada *website*
b) Siswa dapat melakukan *login* pada *website*
c) Siswa dapat memilih kelas
d) Siswa dapat belajar pra modul
e) Siswa dapat mendownload materi

3) Kebutuhan Fungsional Sistem dari Admin

a) Admin dapat login pada *website*
b) Admin dapat melihat data guru pada *website*
c) Admin dapat melihat data siswa pada *website*
d) Admin dapat mengolah materi pada *website*

d. Kebutuhan *Non-Fungsional*

Untuk mewujudkan tujuan tersebut maka dibutuhkan bebrapa kebutuhan *non-fungsional* dalam membangun *website* LMS ini. Dalam membangun sebuah *website* dibutuhkan perangkat lunak dan perangkat keras yang mendukung proses dari sistem yang akan dibangun.

Adapun perangkat lunak pendukung yang digunakan dalam pembuatan website ini adalah sebagai berikut:

1) *Xampp v.3.2.2*
2) *Browser (Firefox atau Chrome)*
3) *Sublime Text 3.0*
4) *Moddie*

Adapun spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam membuat website ini adalah sebagai berikut:

1) Laptop Acer X441M dengan spesifikasi Processor Intel, hardisk 500 GB, dan RAM 2 GB
2) Perangkat standar input dan output.

3. Desain

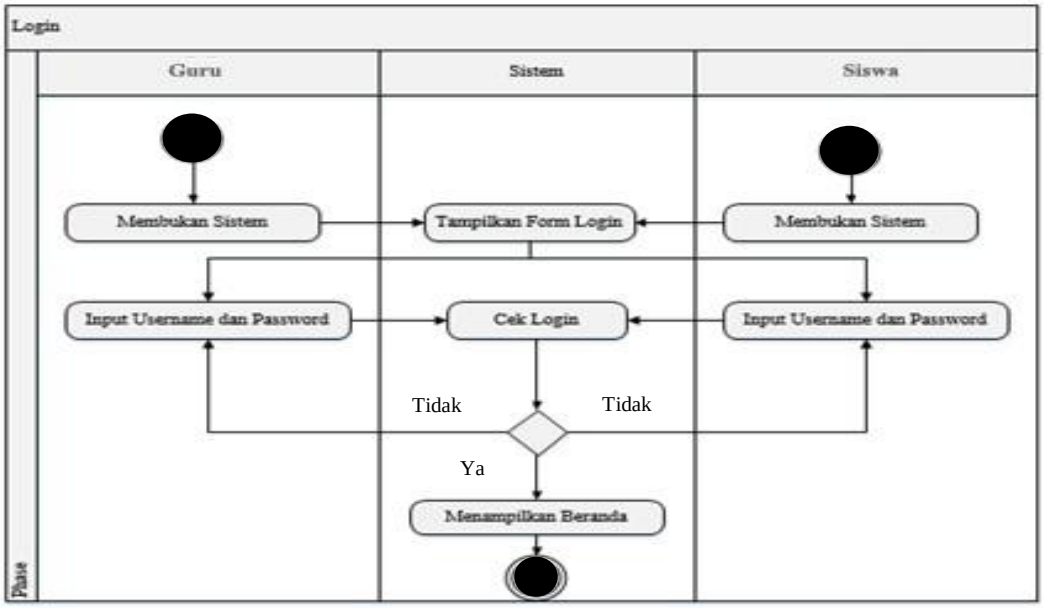
a. Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian ini meggunakan pemodelan *UML (Unified Modeling Language)*, jenis *UML* yang digunakan yaitu, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*.

1) *Activity diagram*

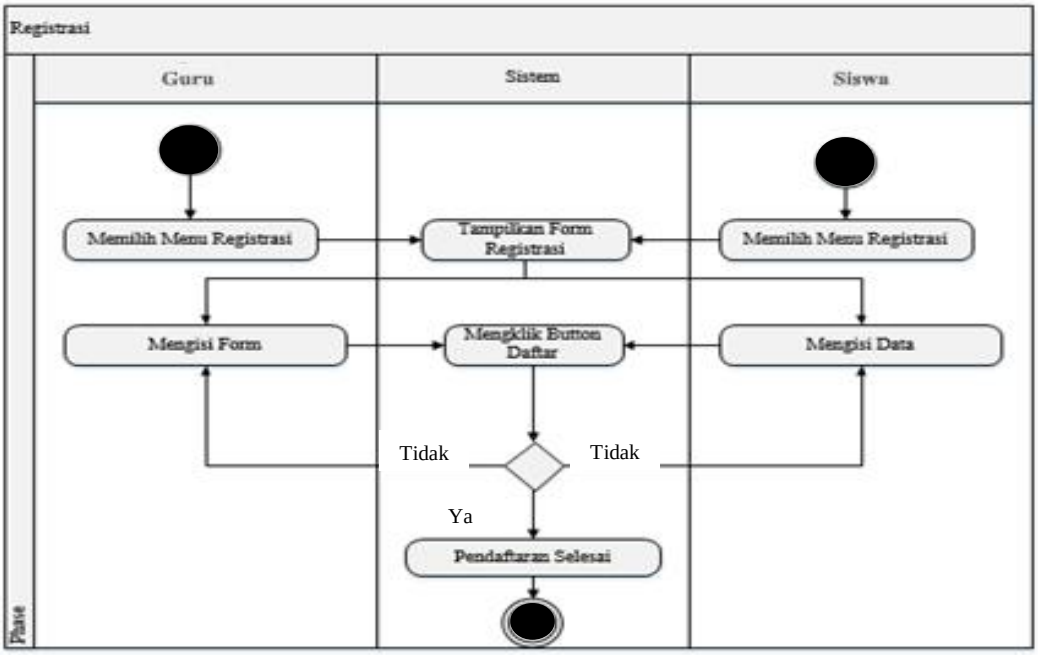
Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Berikut *diagram activity* perancangan website LMS SMPN 2 Satap Baebunta.

a. Activity Diagram Login



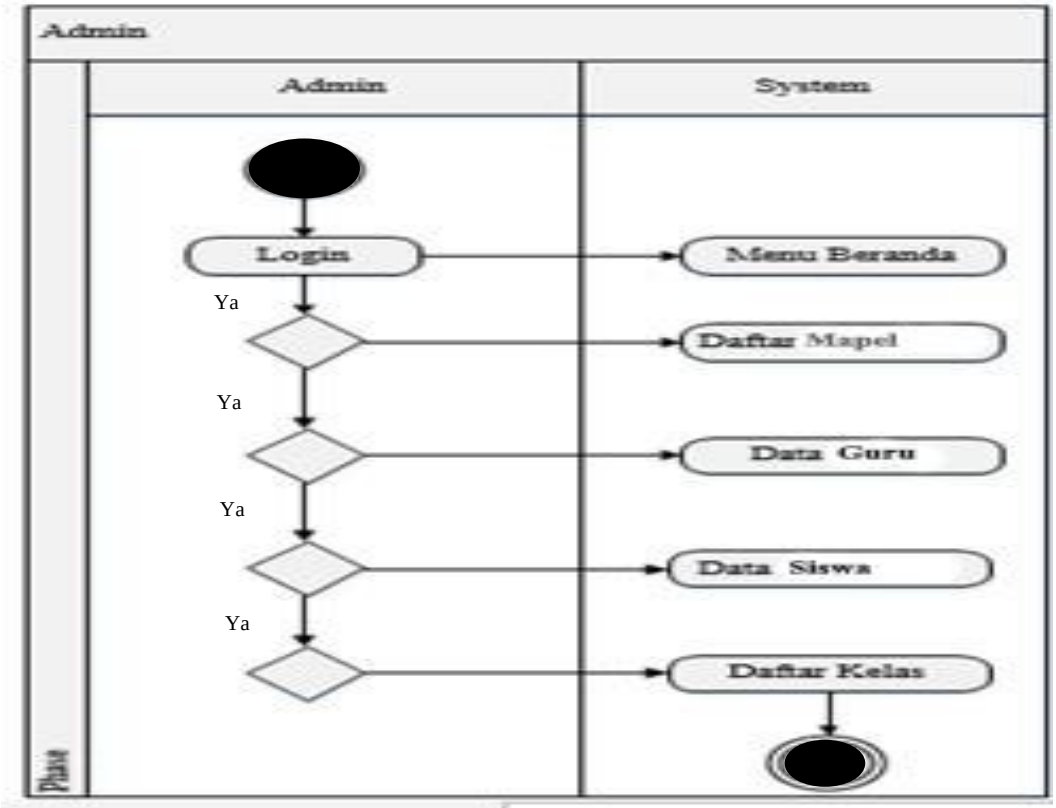
Gambar 6. *Activity Diagram Login*
Sumber: Penulis (2025)

b. Activity Diagram Registrasi



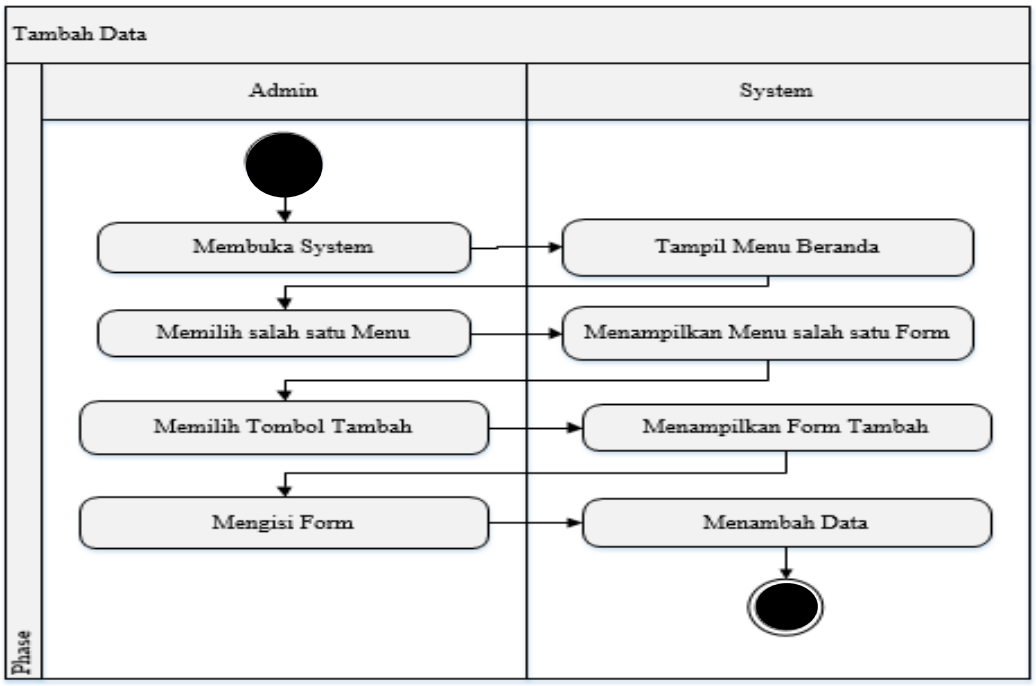
Gambar 7. *Activity Diagram Registrasi*
Sumber: Penulis (2025)

c. Activity Diagram Admin



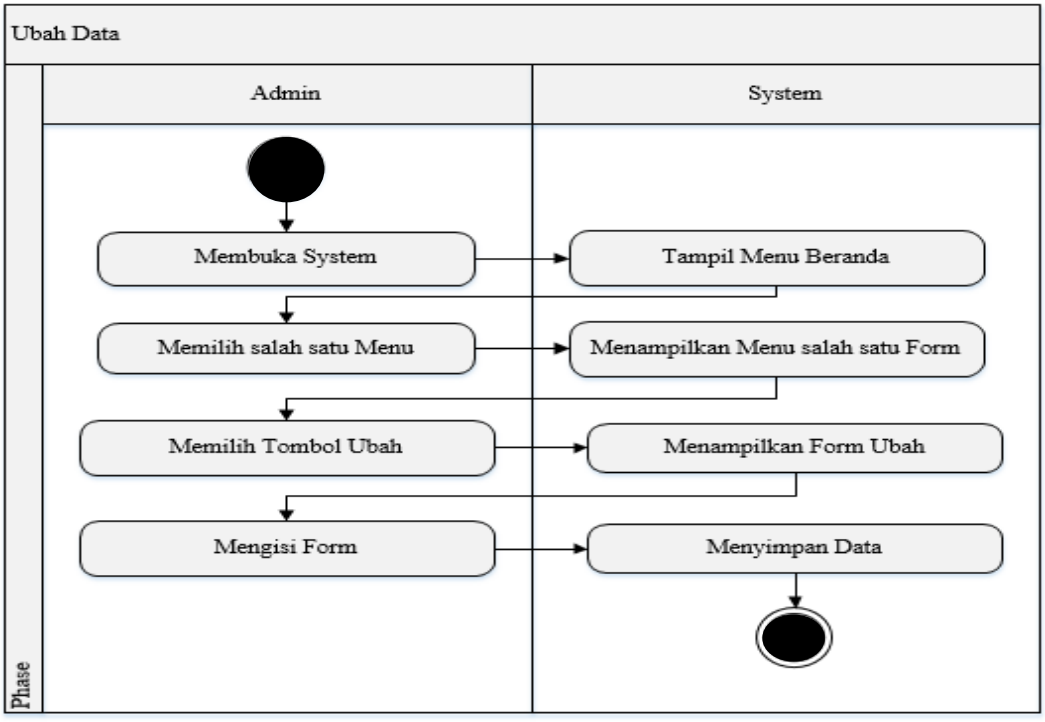
Gambar 8. *Activity Diagram* Admin
Sumber: Penulis (2025)

d. Activity Diagram Tambah Data



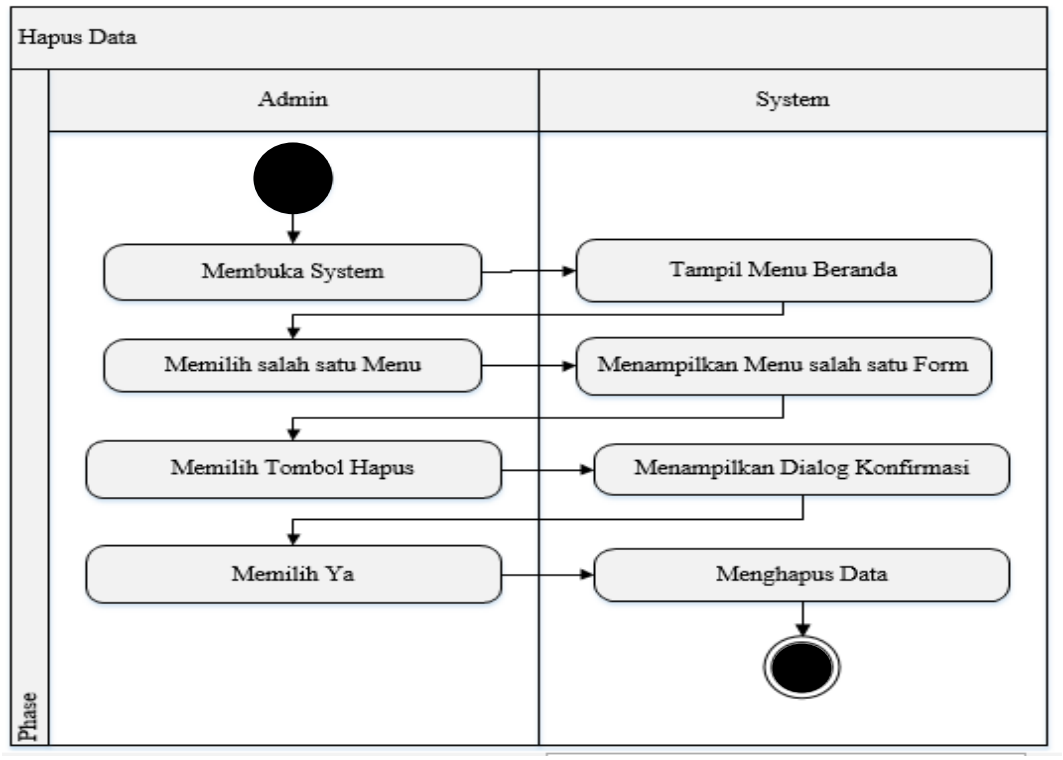
Gambar 9. *Activity Diagram* Tambah Data
Sumber: Penulis (2025)

e. Activity Diagram Update Data



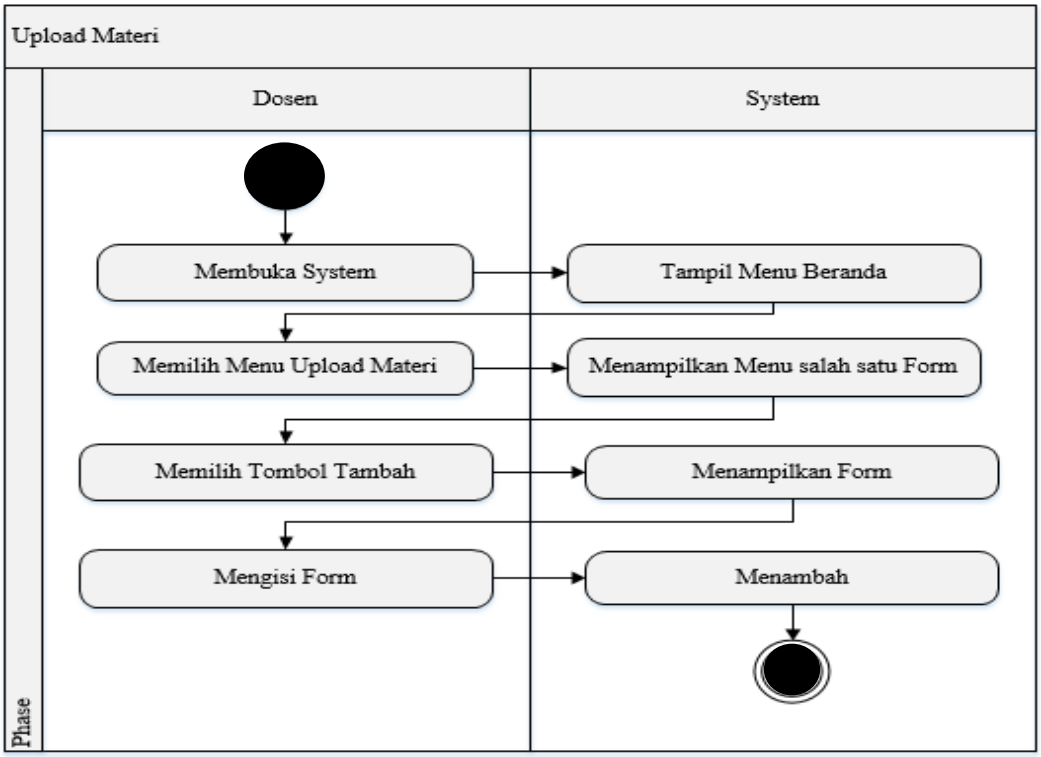
Gambar 10. *Activity Diagram* Update Data
Sumber: Penulis (2025)

f. Activity Diagram Hapus Data



Gambar 11. *Activity Diagram* Hapus Data
Sumber: Penulis (2025)

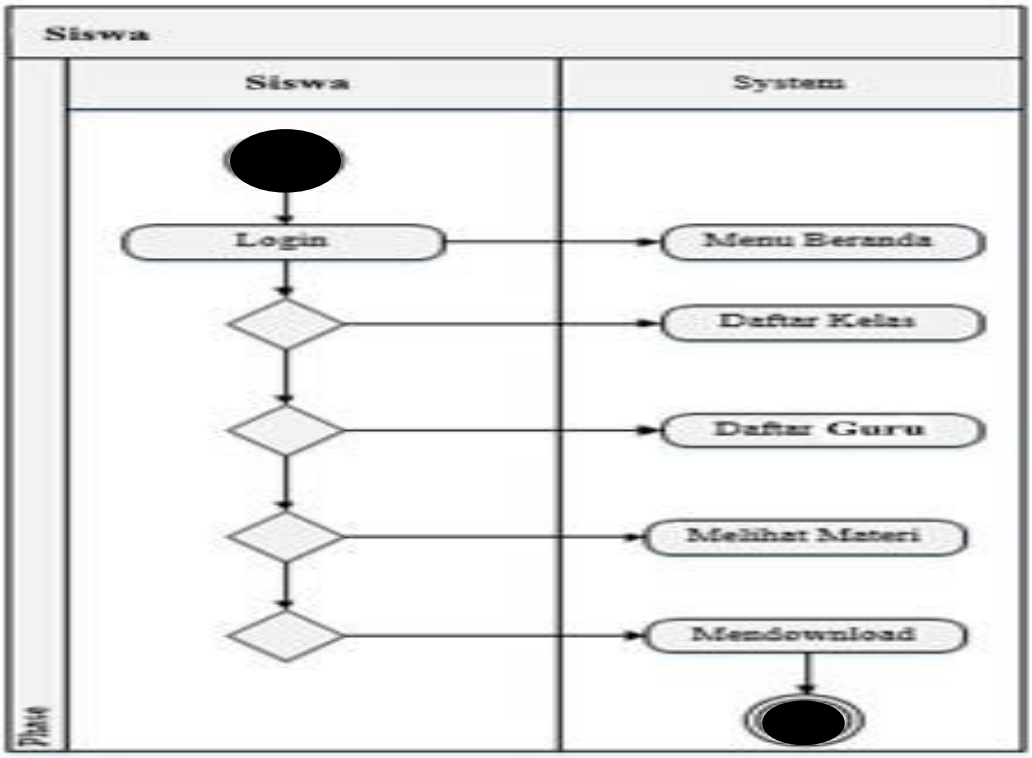
g. Activity Diagram Upload Materi



Gambar 12. *Activity Diagram* Upload Materi

Sumber: Penulis (2025)

h. Activity Diagram Siswa

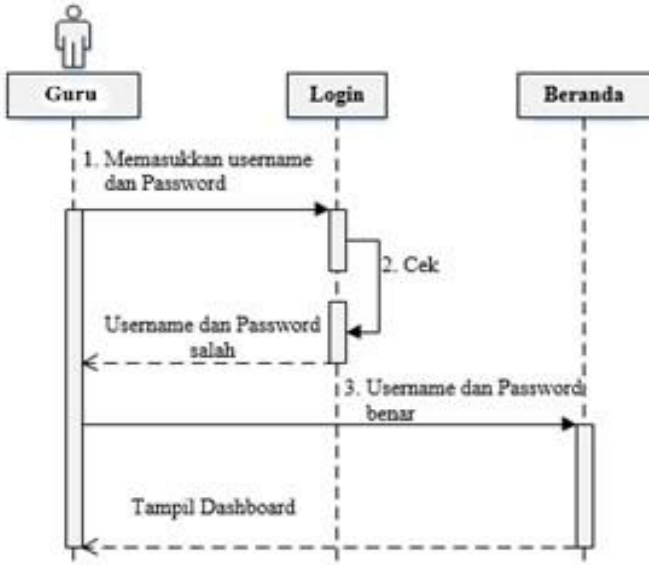


Gambar 13. *Activity Diagram* Siswa
Sumber: Penulis (2025)

3) *Sequence diagram*

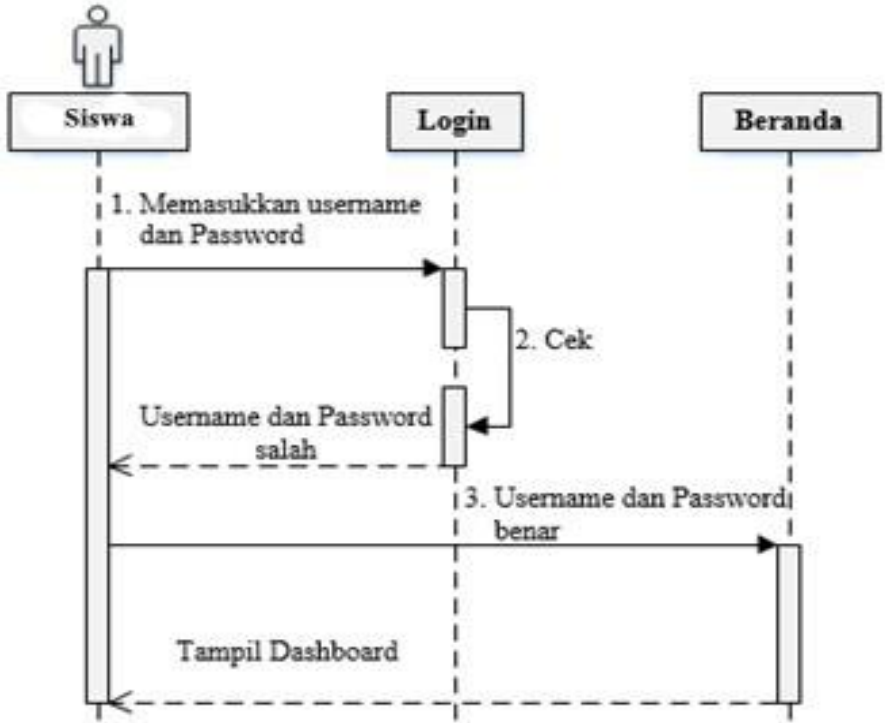
Sequence diagram menggambarkan interaksi antara objek di dalam dan disekitar sistem. Berikut *diagram sequence* perancangan website LMS SMPN 2 Satap Baebunta:

a. Sequence Diagram Login Guru



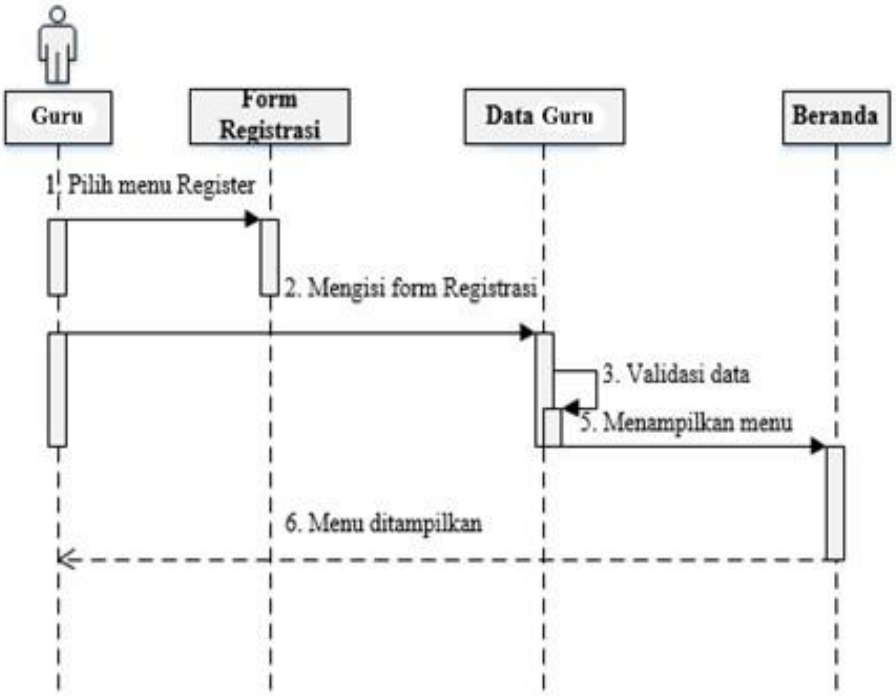
Gambar 14. *Sequence Diagram Login* Guru
Sumber: Penulis (2025)

b. Sequnce Diagram Login Siswa



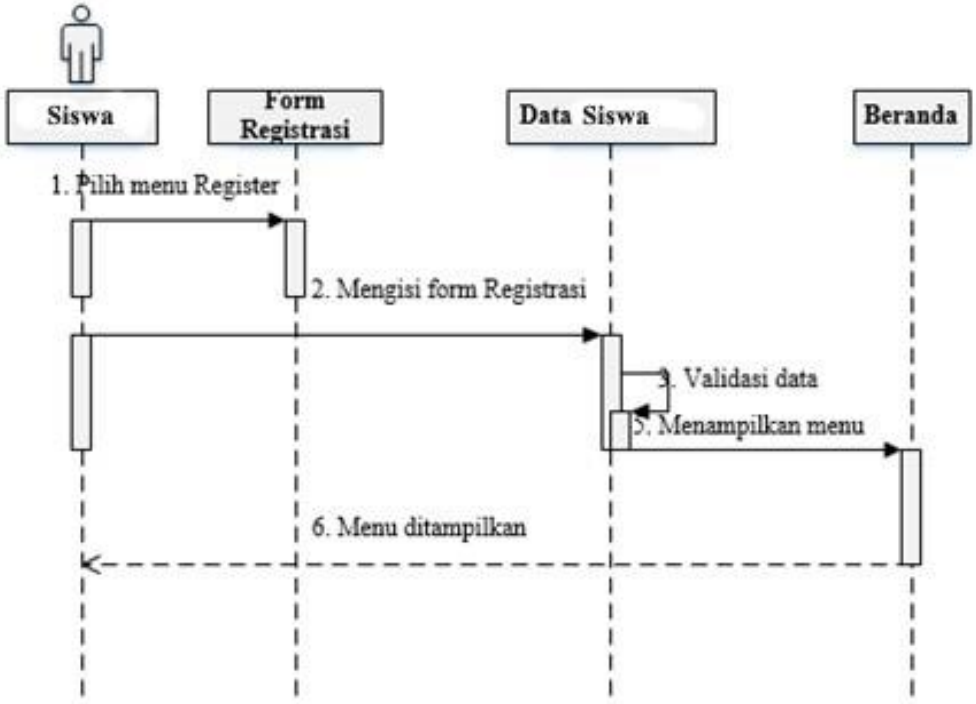
Gambar 15 *Sequence Diagram Login* Siswa
Sumber: Penulis (2025)

c. Sequence Diagram Registrasi Guru



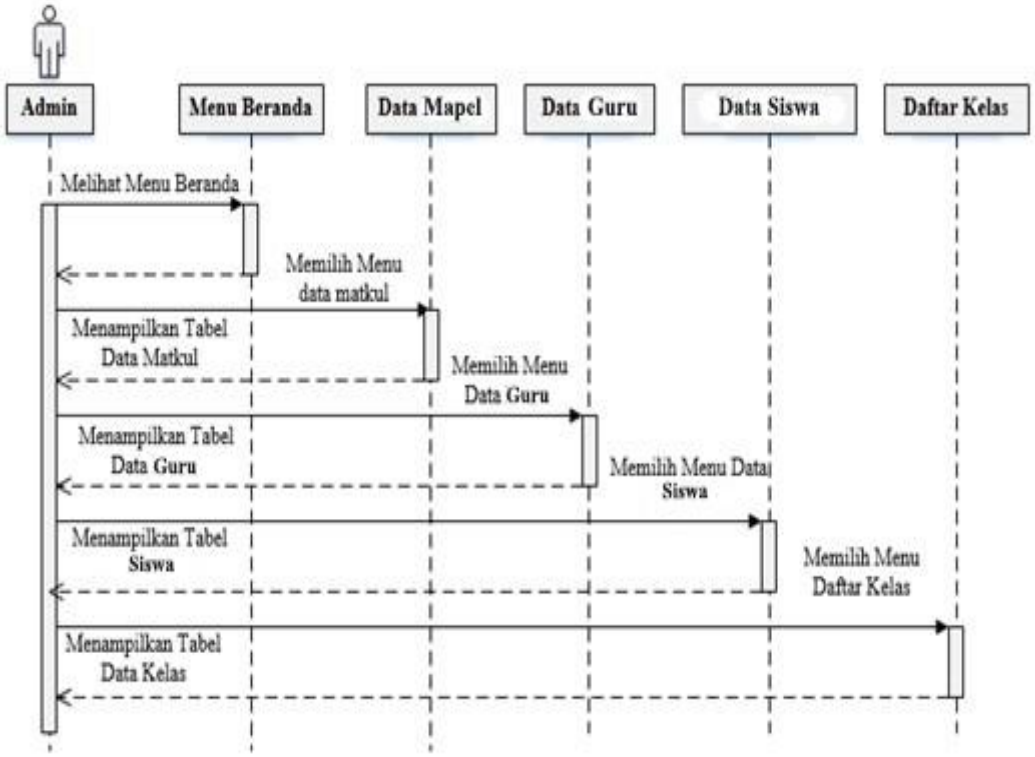
Gambar 16. *Sequnce Diagram Registrasi* Guru
Sumber: Penulis (2025)

d. Sequence Diagram Registrasi Siswa



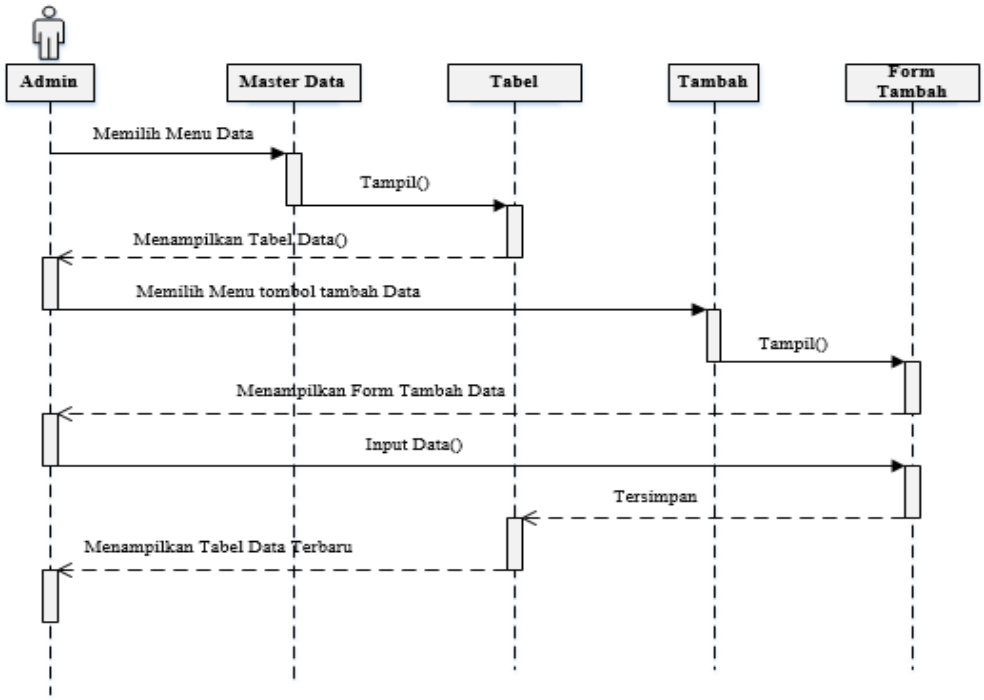
Gambar 17. *Sequence Diagram Registrasi* Siswa
Sumber: Penulis (2025)

e. Sequence Diagram Admin



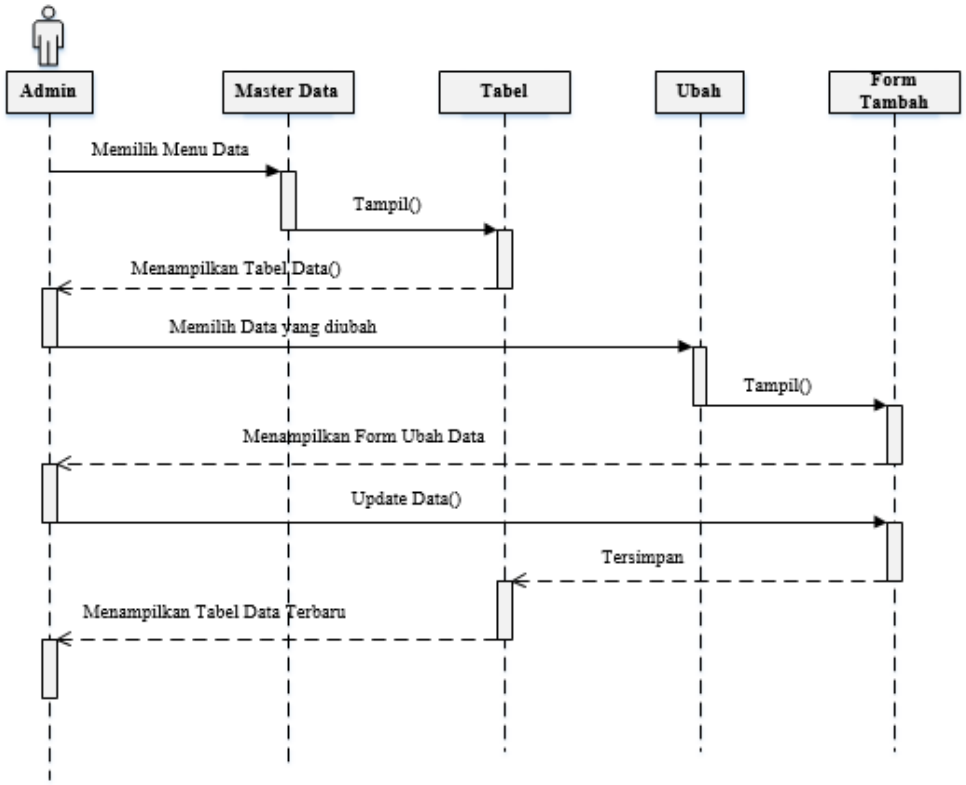
Gambar 18. *Sequence Diagram Admin*
Sumber: Penulis (2025)

f. Sequence Diagram Tambah Data



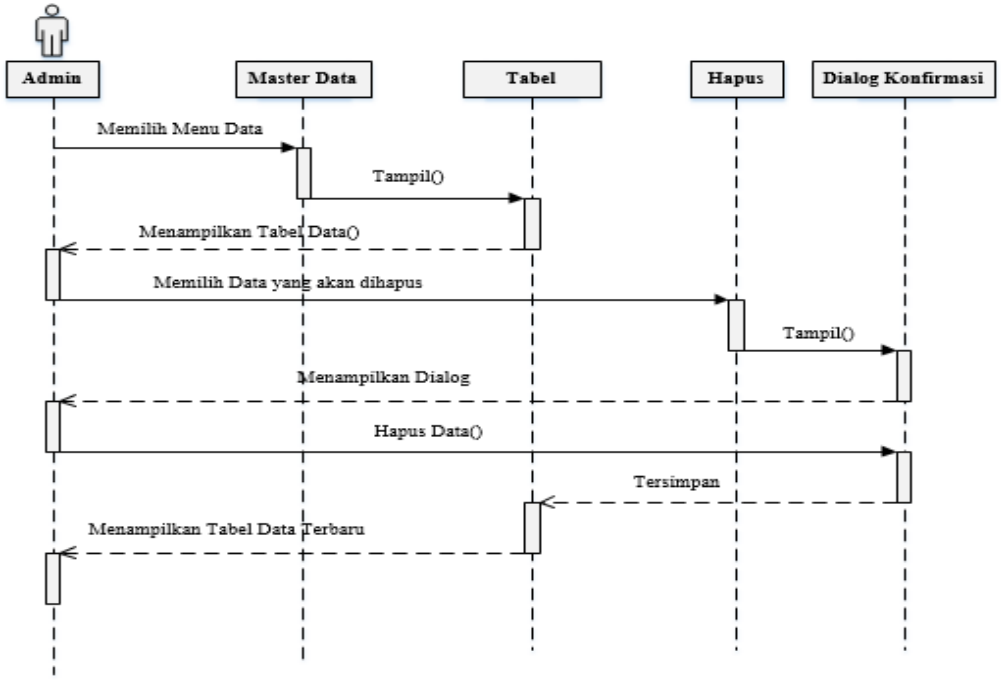
Gambar 19. *Sequence Diagram* Tambah Data
Sumber: Penulis (2025)

g. Sequence Diagram Update Data



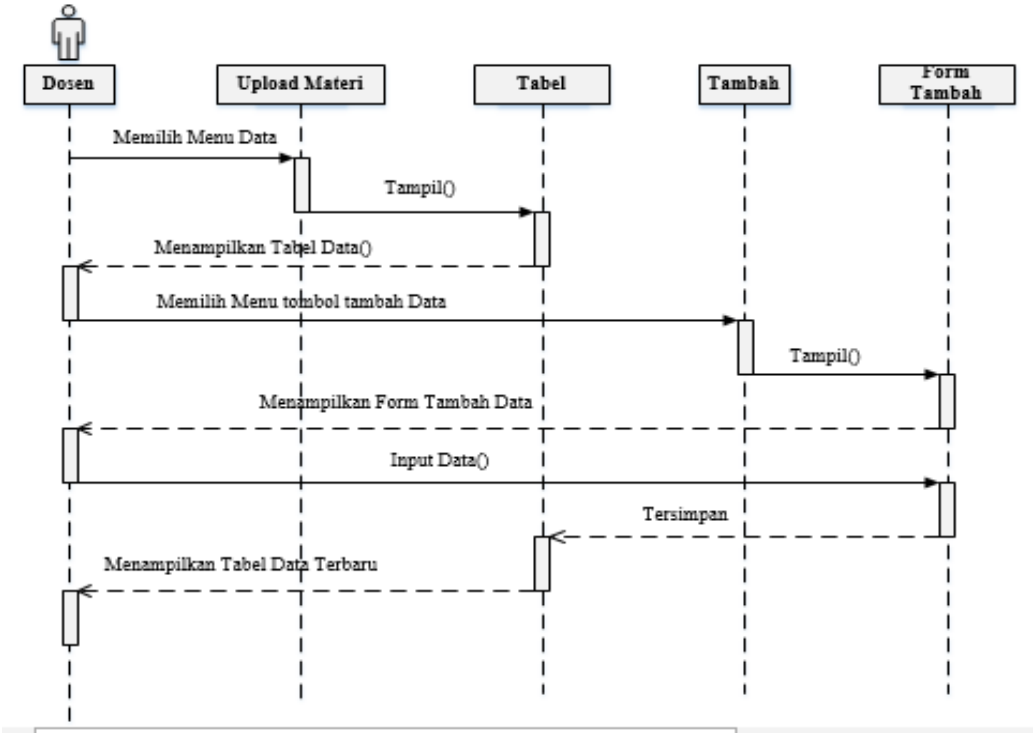
Gambar 18. *Sequence Diagram Update* Data
Sumber: Penulis (2025)

h. Sequence Diagram Hapus Data



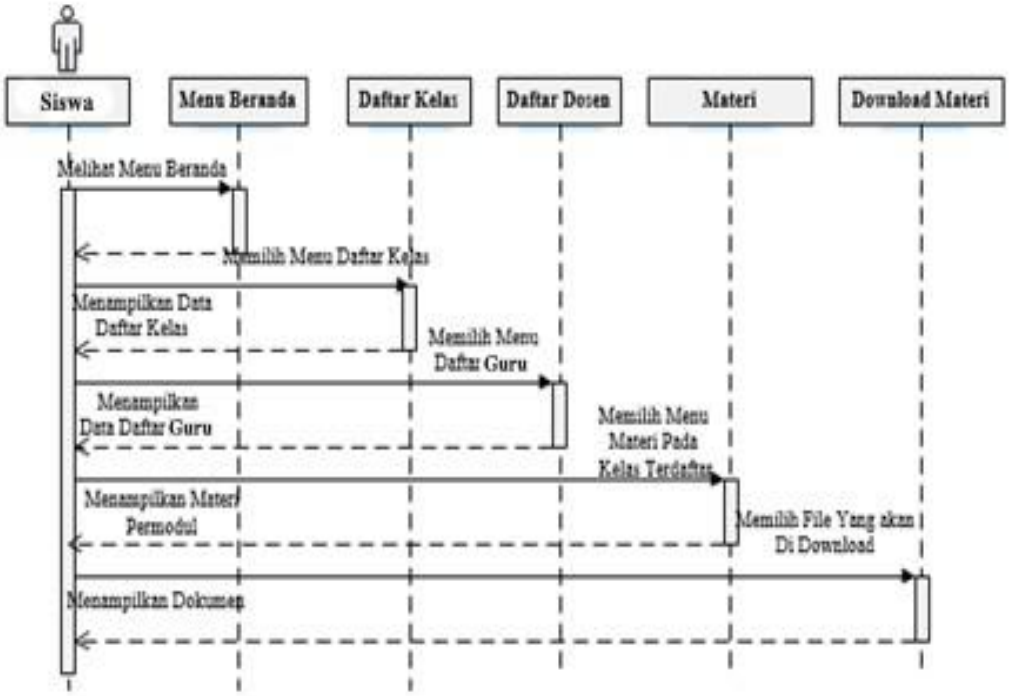
Gambar 21. *Sequence Diagram* Hapus Data
Sumber: Penulis (2025)

i. Sequence Diagram Unggah Materi



Gambar 22. *Sequence Diagram* Upload Materi
Sumber: Penulis (2025)

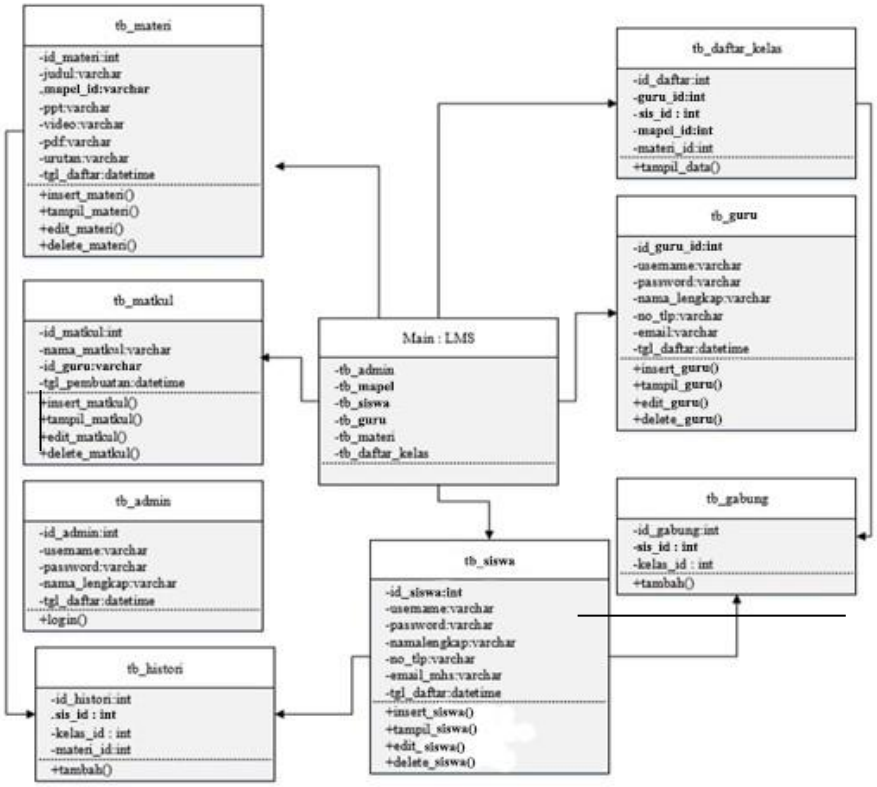
h. Sequence Diagram Siswa



Gambar 23. *Sequence Diagram* Siswa

Sumber: Penulis (2025)

c. Rancangan *Class Diagram*

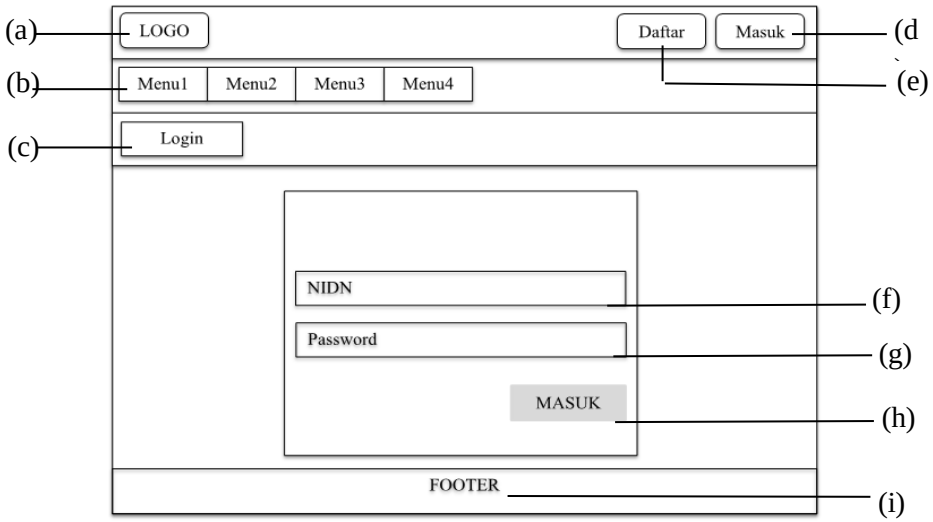


Gambar 24. *Class Diagram*
Sumber: Penulis (2025)

d. Rancangan *Interface*

Adapun rancangan *interface* pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

1) *Interface* Admin Login



Gambar 25. *Interface Login*
Sumber: Penulis (2025)

Keterangan:

(a) logo

(b) menu bar

(c) tombol login

(d) tombol daftar

(e) tombol masuk

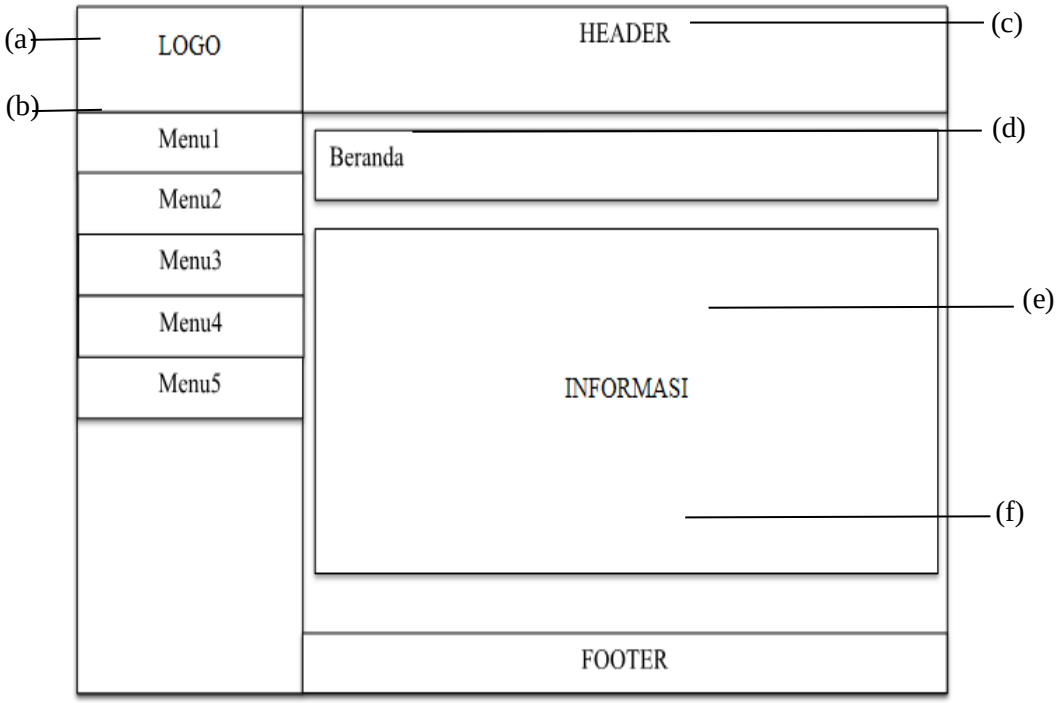
(f) *input text 1*

(g) *input text 2*

(h) tombol masuk

(i) *footer*

2) *Interface* Halaman Admin Beranda



Gambar 26. *Interface* Halaman Beranda
Sumber: Penulis (2025)

Keterangan:

(a) logo

(b) *navbar*

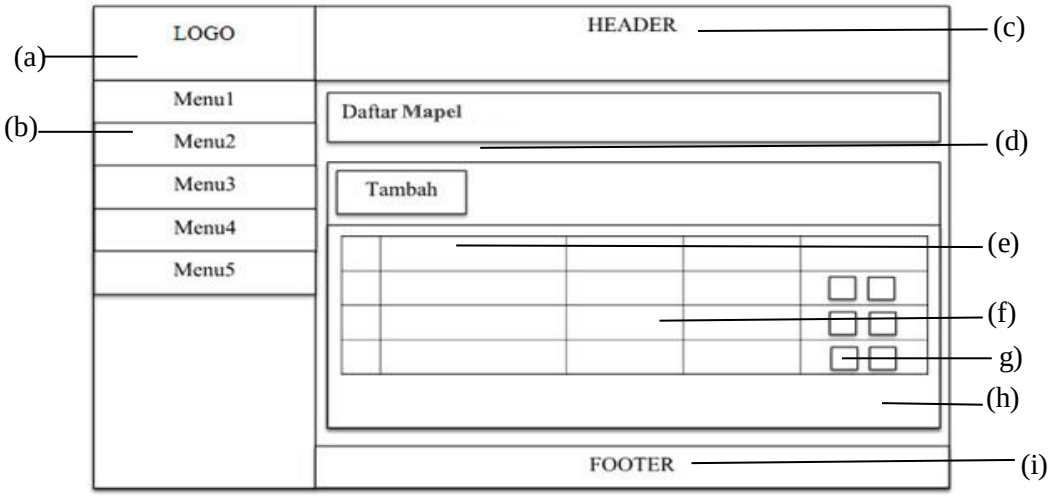
(c) *text header*

(d) *text* beranda

(e) *text* informasi

(f) *text footer*

3) *Interface* Daftar Admin Mapel



Gambar 27. *Interface* Daftar Admin Mapel
Sumber: Penulis (2025)

Keterangan:

(a) logo

(b) *navbar*

(c) *text header*

(d) *text* data mapel

(e) tombol tambah

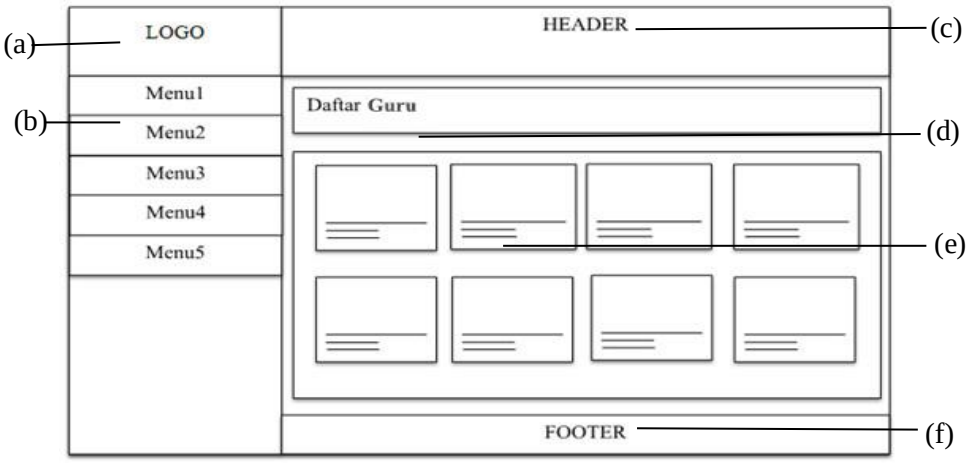
(f) tabel

(g) tombol edit

(h) tombol hapus

(i) *text footer*

4) *Interface* Halaman Admin Daftar Guru



Gambar 28. *Interface* Halaman Admin Daftar Guru
Sumber: Penulis (2025)

Keterangan:

(a) logo

(b) *navbar*

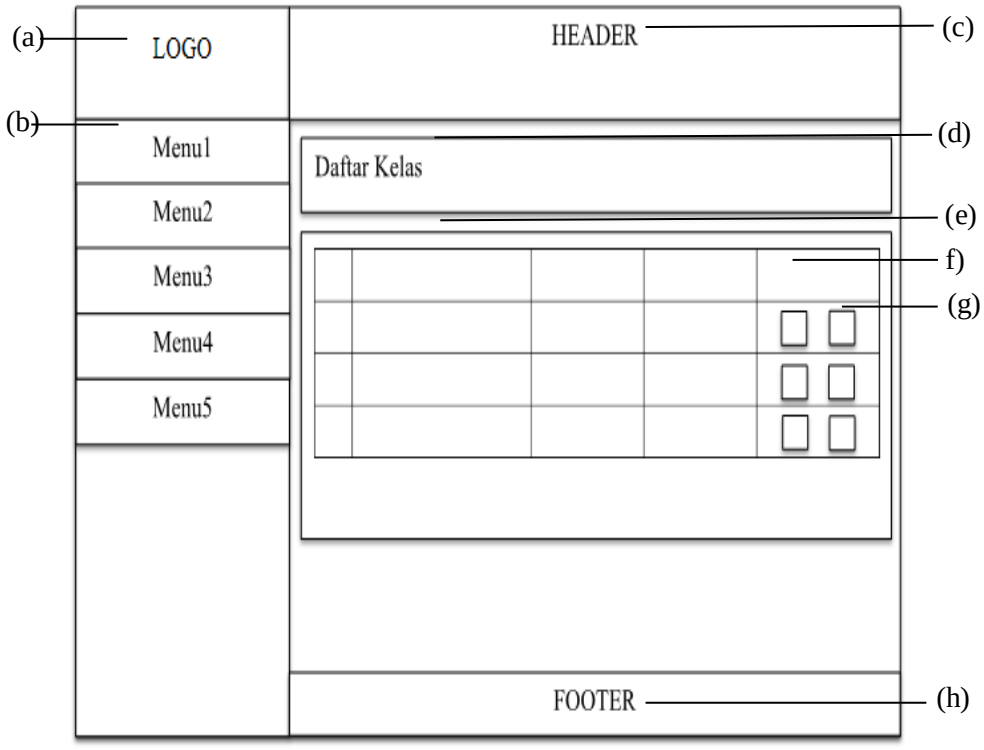
(c) *text header*

(d) *text* data guru

(e) foto dan *text*

(f) *text footer*

5) Interface Halaman Admin Daftar Kelas



Gambar 29. *Interface* Halaman Admin Daftar Kelas

Sumber: Penulis (2025)

Keterangan:

(a) logo

(b) *navbar*

(c) *text header*

(d) *text* data kelas

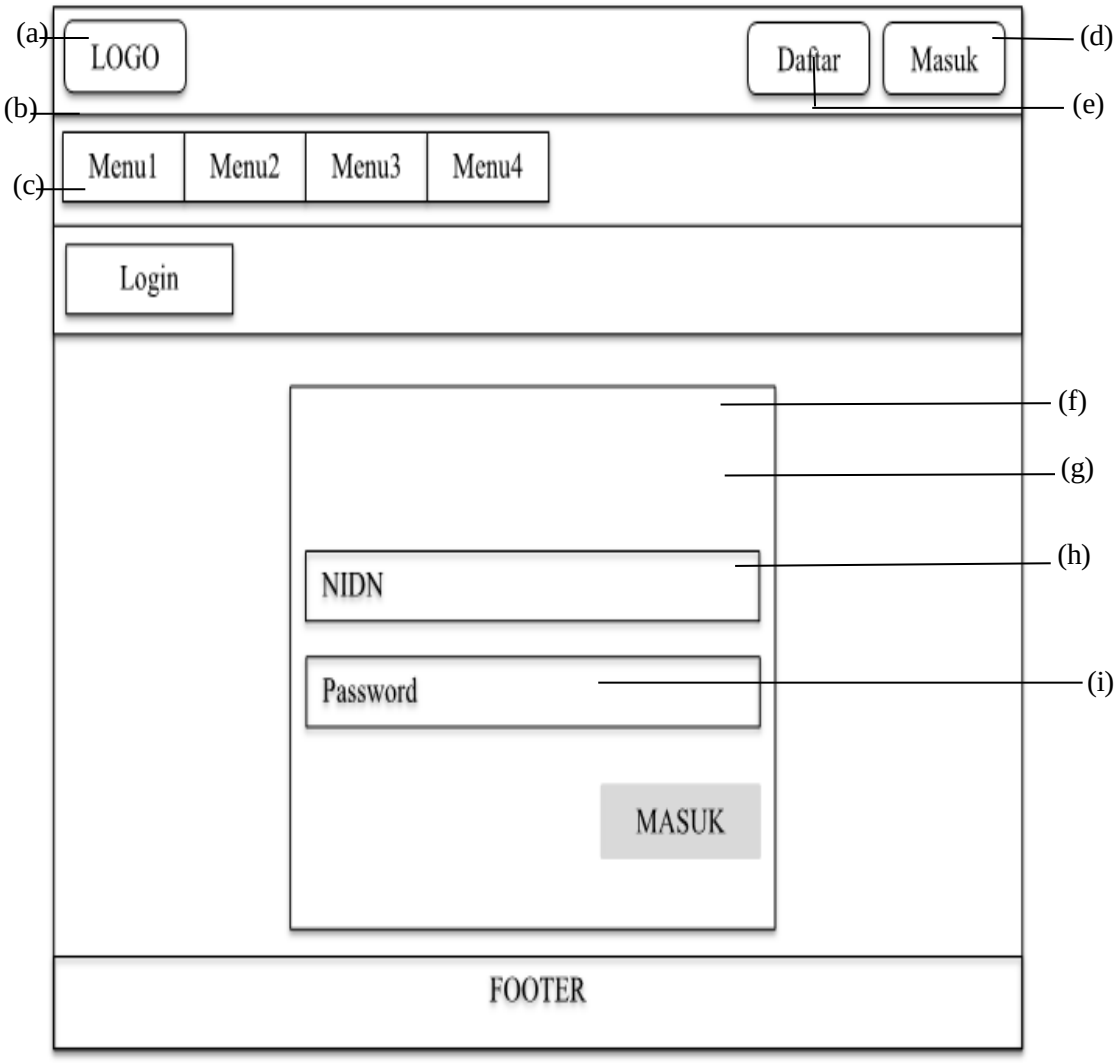
(e) tombol tambah

(f) tabel

(g) tombol edit

(h) *text footer*

6) Interface Guru Login



Gambar 30. *Interface* Guru *Login*
Sumber: Penulis (2025)

Keterangan:

(a) logo

(b) *menu bar*

(c) tombol login

(d) tombol daftar

(e) tombol masuk

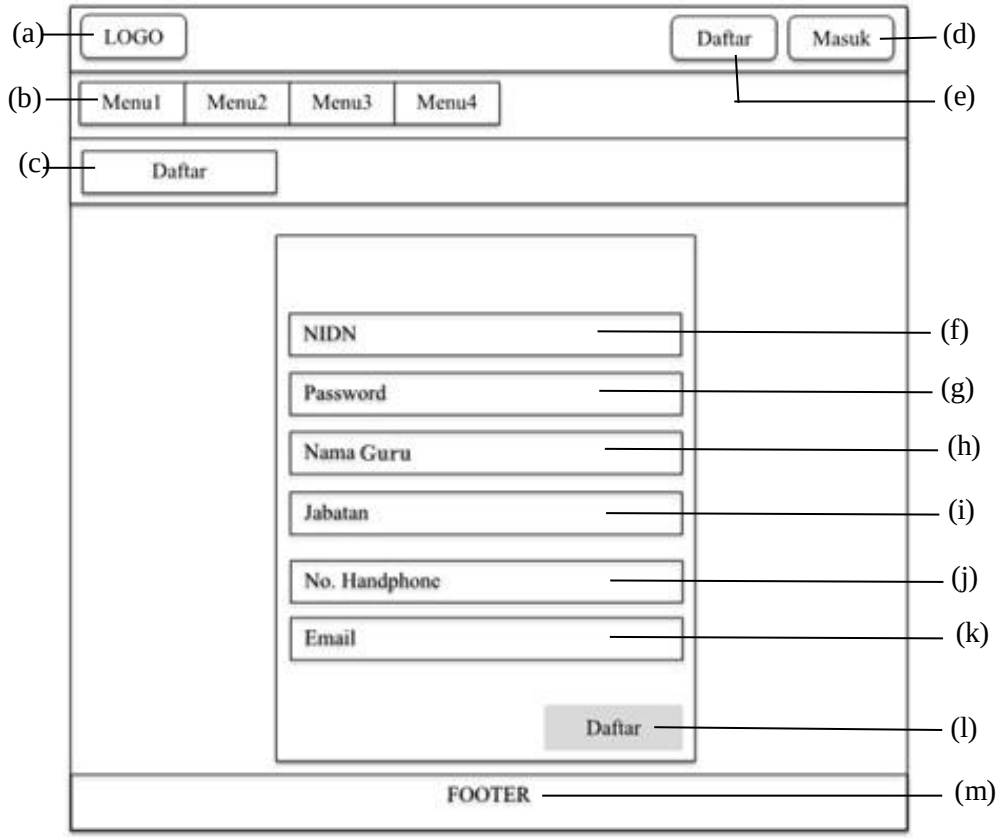
(f) *input text 1*

(g) *input text 2*

(h) tombol masuk

(i) *footer*

7) Interface Registrasi Guru



Gambar 31. *Interface* Registrasi Guru
Sumber: Penulis (2025)

Keterangan:

(a) logo

(b) *menu bar*

(c) tombol daftar

(d) tombol masuk

(e) tombol daftar

(f) *text field* NIDN

(g) *text field password*

(h) *text field* nama

(i) *text field* jabatan

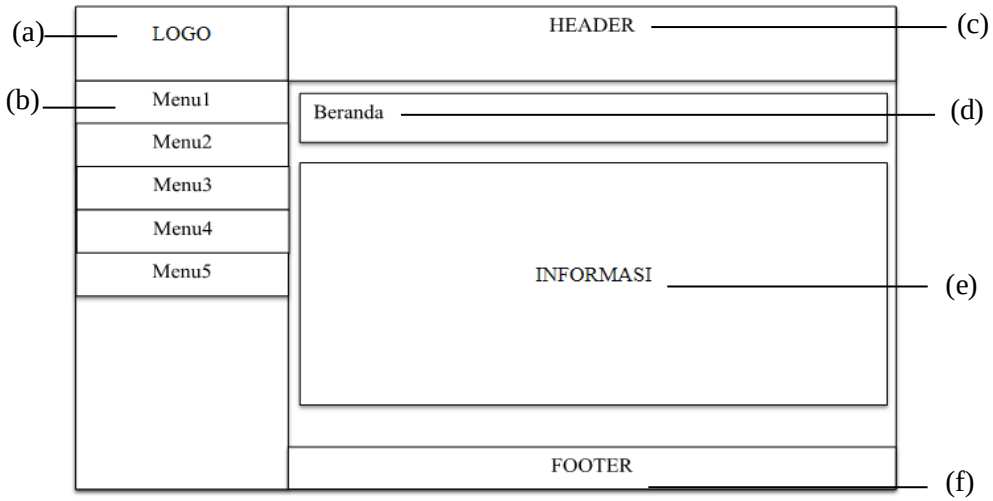
(j) *text field* no.hp

(k) *text field email*

(l) tombol daftar

(m) *text footer*

8) Interface Halaman Guru Beranda



Gambar 32. *Interface* Halaman Guru Beranda
Sumber: Penulis (2025)

Keterangan:

(a) logo

(b) *navbar*

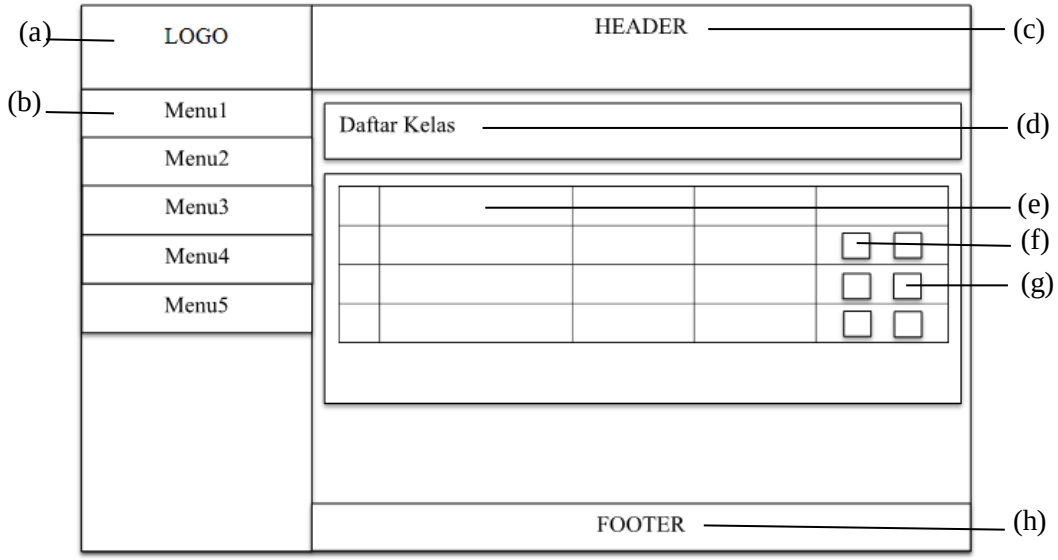
(c) *text header*

(d) *text* beranda

(e) *text* informasi

(f) *text footer*

9) Interface Halaman Guru Daftar Kelas



Gambar 33. *Interface* Guru Daftar Kelas
Sumber: Penulis (2025)

Keterangan:

(a) logo

(b) *navbar*

(c) *text header*

(d) *text* data kelas

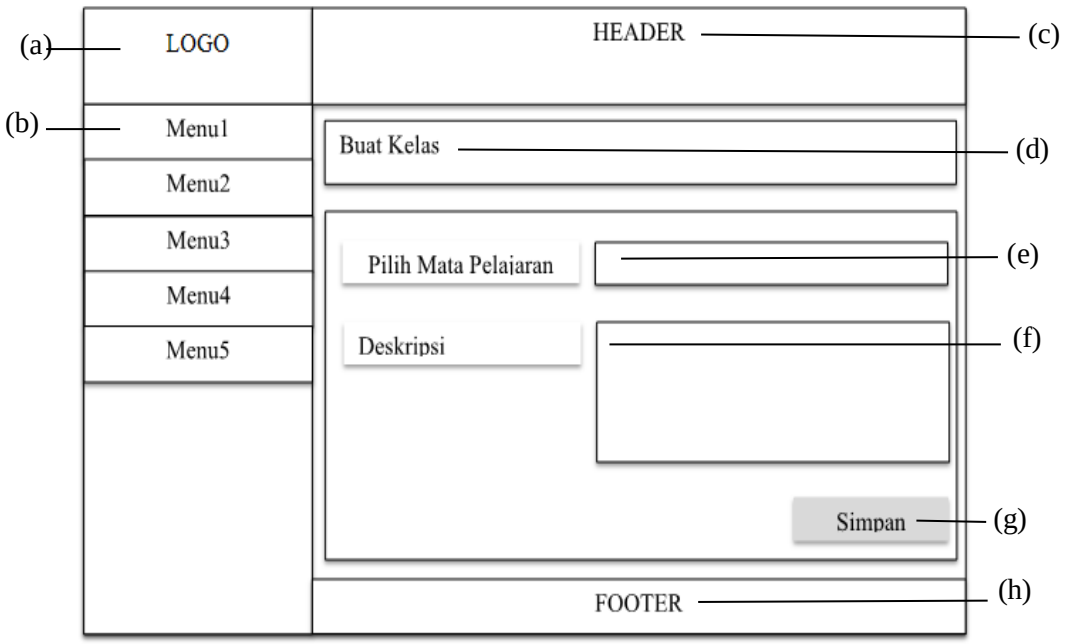
(e) tabel

(f) tombol edit

(g) tombol hapus

(h) *text footer*

10) Interface Halaman Guru Tambah Kelas



Gambar 34. *Interface* Halaman Guru Tambah Kelas
Sumber: Penulis (2025)

Keterangan:

(a) logo

(b) *navbar*

(c) *text header*

(d) *text* buat kelas

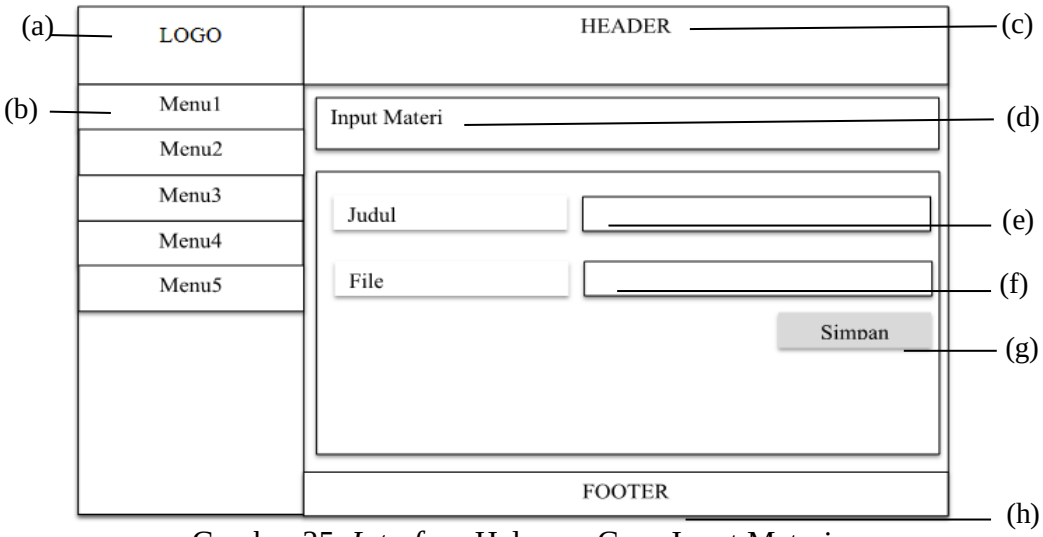
(e) *text* mata pelajaran

(f) *text* deskripsi

(g) tombol simpan

(h) *text footer*

11) Interface Halaman Guru Input Materi



Gambar 35. *Interface* Halaman Guru Input Materi
Sumber: Penulis (2025)

Keterangan:

(a) logo

(b) *navbar*

(c) *text header*

(d) *text* input materi

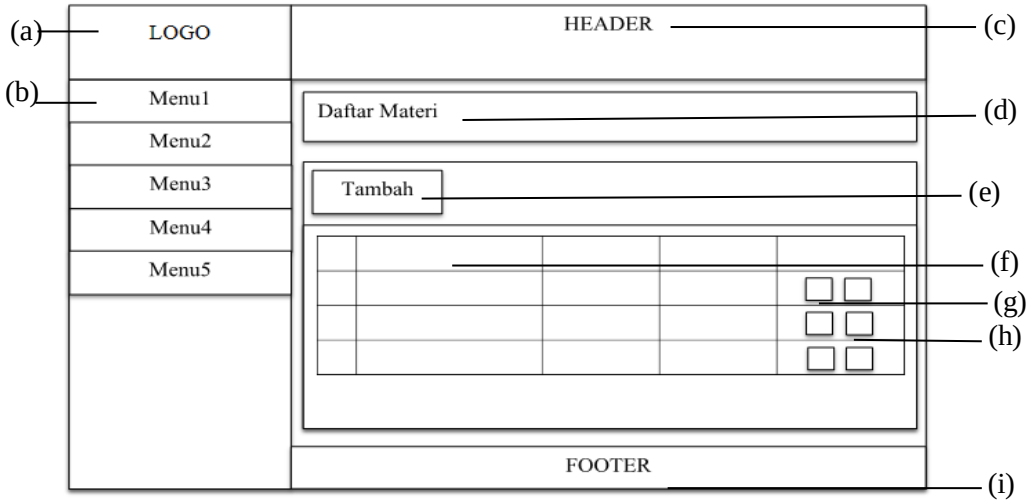
(e) *text* judul

(f) *upload file*

(g) tombol simpan

(h) *text footer*

12) Interface Halaman Guru Daftar Materi



Gambar 36. *Interface* Halaman Guru Daftar Materi

Sumber: Penulis (2025)

Keterangan:

(a) logo

(b) *navbar*

(c) *text header*

(d) *text* daftar materi

(e) tombol daftar

(f) tabel

(g) tombol edit

(h) tombol hapus

(i) *text footer*

e. Rancangan Database

Tabel 4. *Admin*

Field	***Type***	***Leght***	***Null***	***Key***	**Kerangan**
**id_admin*	*int*	11	*no*	*Primary*	*id_admin*
username	*varchar*	50	*no*	-	*Username admin*
password	*varchar*	50	*no*	-	*Password admin*
nama_lengkap	*varchar*	100	*no*	-	Nama *admin*
Tgl_daftar	*date*	-	*no*	-	Tanggal daftar

Sumber: Penulis (2025)

Tabel 5. Guru

Field	***Type***	***Leght***	***Null***	***Key***	**Kerangan**
**id*_guru	*int*	11	*no*	*Primary*	*id*_guru
username	*varchar*	50	*no*	-	*Username*
password	*varchar*	50	*no*	-	*Password*
nama_lengkap	*varchar*	100	*no*	-	Nama guru
no_telpon	*varchar*	20	*no*	-	No. tepelon
email	*varchar*	20	*no*	-	Email
tgl_daftar	*date*	-	*no*	-	Tanggal daftar

Sumber: Penulis (2025)

Tabel 6. Siswa

Field	***Type***	***Leght***	***Null***	***Key***	**Kerangan**
**id*_siswa	*int*	11	*no*	*Primary*	*id*_siswa
username	*varchar*	50	*no*	-	*Username*
password	*varchar*	50	*no*	-	*Password*
nama_lengkap	*varchar*	100	*no*	-	Nama siswa
no_telpon	*varchar*	20	*no*	-	No. tepelon
email	*varchar*	20	*no*	-	Email
tgl_daftar	*date*	-	*no*	-	Tanggal daftar

Sumber: Penulis (2025)

Tabel 7. Daftar Kelas

Field	*Type*	*Leght*	*Null*	*Key*	**Kerangan**
**id*_daftar	*int*	11	*no*	*Primary*	*id_berita*
id_guru	*int*	11	*no*	-	Id guru
id_siswa	*int*	11	*no*	-	Id siswa
id_mapel	*int*	11	*no*	-	Id mapel
id_materi	*int*	11	*no*	-	Id materi

Sumber: Penulis (2025)

Tabel 8. Materi

Field	*Type*	*Leght*	*Null*	*Key*	**Kerangan**
**id*_materi	*int*	11	*no*	*Primary*	*id_materi*
judul	*varchar*	100	*no*	-	Judul materi
mapel	*varchar*	100	*no*	-	Mata pelajaran
ppt	*varchar*	100	*no*	-	Power point
video	*varchar*	100	*no*	-	video
pdf	*varchar*	100	*no*	-	pdf
urutan	*varchar*	100	*no*	-	urutan
tgl_daftar	*date*	-	*no*	-	Tanggal daftar

Sumber: Penulis (2025)

Tabel 9. Mapel

Field	*Type*	*Leght*	*Null*	*Key*	**Kerangan**
**id*_mapel	*int*	11	*no*	*Primary*	*id_mapel*
nama_mapel	*varchar*	100	*no*	-	Judul materi
id_guru	*varchar*	11	*no*	-	Id guru
tgl_pembuatan	*date*	-	*no*	-	Tanggal buat

Sumber: Penulis (2025)

4. Pembuatan

Dalam pembuatan website ini peneliti menggunakan *moddie*, adapun langkah yang harus dilakukan dalam pembuatannya yaitu sebelum menggunakan *moddie*, terlebih dahulu peneliti menginstal aplikasi *XAMPP* dan mendownload aplikasi *moddie*. Setelah *XAMPP* selesai terinstal, selanjutnya peneliti membuka aplikasi *XAMPP* dan mengaktifkan pilihan "*Apache*" dan "*MySql*".

Langkah selanjutnya yaitu meng-*extract folder Template moddie* dalam bentuk .zip yang telah terdownload dan memindahkannya di "*Local Disk C -> XAMPP -> htdocs*" agar dapat diakses menggunakan *web browser*. Kemudian untuk pembuatan *database*, dapat dilakukan dengan mengakses *PHPMyAdmin* "*http://localhost/phpmyadmin*" di *web browser*. Selanjutnya memasukkan nama

database “penjualan”, lalu klik “*create*”. Langkah selanjutnya yaitu pembuatan coding website penjualan online dengan menggunakan *sublime text 3*.

5. Pengujian

a. Pengujian Sistem

Untuk tahap pengujian penulis menggunakan metode *black box testing*. Metode *black box testing* merupakan pengujian program yang mengutamakan pengujian terhadap kebutuhkan fungsi dari suatu program. Tujuan dari metode *black box testing* untuk menemukan kesalahan fungsi pada program. Pengujian dengan metode *black box testing* dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari *software* dan fungsionalitasnya tanpa mengetahui yang terjadi dalam proses detail, melainkan hanya mengetahui *input* dan *output*.

Penilaian *black box* akan dilakukan oleh pihak yang akan ditunjuk oleh dosen pembimbing untuk menguji keakuratan *website* yang telah dibuat. Proses pengujian ini dilakukan guna memeriksa apakah website yang dibuat tersebut telah dapat digunakan atau dioperasikan secara optimal agar dapat nantinya digunakan tanpa adanya kendala yang terjadi dan apakah layak untuk digunakan atau tidak.

6. Hasil Akhir

Hasil akhir dari penelitian ini menghasilkan sebuah *website Learning Management System* (LMS) Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta. *Website* ini diharapkan dapat berguna dengan semestinya, yaitu siswa dapat dengan mudah melakukan proses belajar mengajar pada *website* ini.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi *Learning Management System* (LMS) pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta. Aplikasi ini dapat membantu dalam proses belajar mengajar secara online berbasis website, dalam aplikasi ini terdapat video pembelajaran mulai dari kelas VII hingga IX dengan berbagai materi pembelajaran. Guru dapat menambah materi sesuai dengan Pelajaran yang diajarkan kemudian siswa dapat login pada aplikasi dan melakukan pembelajaran dimana saja dan kapan saja. Aplikasi *Learning Management System* (LMS) menggunakan model penelitian *waterfall* yang memiliki beberapa tahapan atau langkah yang berurut yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pembuatan (*coding*), pengujian (*testing*)

1. Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan tahap untuk menentukan tujuan, jenis, konsep pembelajaran, kegunaan dan sasaran pengguna dari pembuatan aplikasi. Secara umum proses yang dilakukan pada tahap konsep adalah menentukan tujuan aplikasi *Learning Management System* (LMS), menentukan konsep dan isi aplikasi. Pada penelitian ini penulis menggunakn tiga metode yang dijadikan cara pengumpulan data yaitu:

a. Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak sekolah, ditemukan bahwa sekolah ini masih dilakukan secara manual, dengan kata lain proses belajar mengajar sepenuhnya masih dilakukan di dalam kelas. Adapun kelemahan dari pembelajaran dengan cara manual yaitu terbatasnya waktu belajar di kelas & kehadiran guru di kelas hal ini bisa menimbulkan tidak efisiennya proses belajar mengajar.

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan atau peninjauan secara langsung di tempat lokasi penelitian yang terletak di SMPN 2 Satap Baebunta Desa

Sassa, Kecamatan Baebunta Kabupaten Luwu Utara untuk melihat secara dekat agar dapat memperoleh informasi yang tepat dan akurat.

c. Studi Pustaka

Mempelajari teori-teori dan materi dari buku yang berkaitan dengan website dan *Learning Management System* (LMS) serta mengunjungi berbagai situs-situs *internet* yang berhubungan tentang proses pembuatan *Learning Management System* (LMS) berbasis *website* sehingga diharapkan dapat memudahkan penulis.

2. Perancangan (*design*)

Proses yang dilakukan pada tahap perancangan adalah perancangan desain aplikasi *Learning Management System* (LMS), pembuatan *UML* dan *desain interface*. Pada tahap perancangan dibutuhkan spesifikasi yang terperinci sehingga pada tahap selanjutnya tidak ragu dan diperlukan keputusan baru.

a. *UML*

Perancangan *UML* sistem yang berjalan, sistem yang diusulkan dan *activity diagram* pada aplikasi *Learning Management System* (LMS) dibuat menggunakan *software draw,io* yang dapat diakses secara *online*. Dalam perancangan *UML* sistem yang diusulkan terbagi atas, *login*, registrasi, admin, tambah data, update data, hapus data, *upload* materi, dan siswa. Gambar *UML* dapat dilihat pada halaman 22.

b. Desain *Interface*

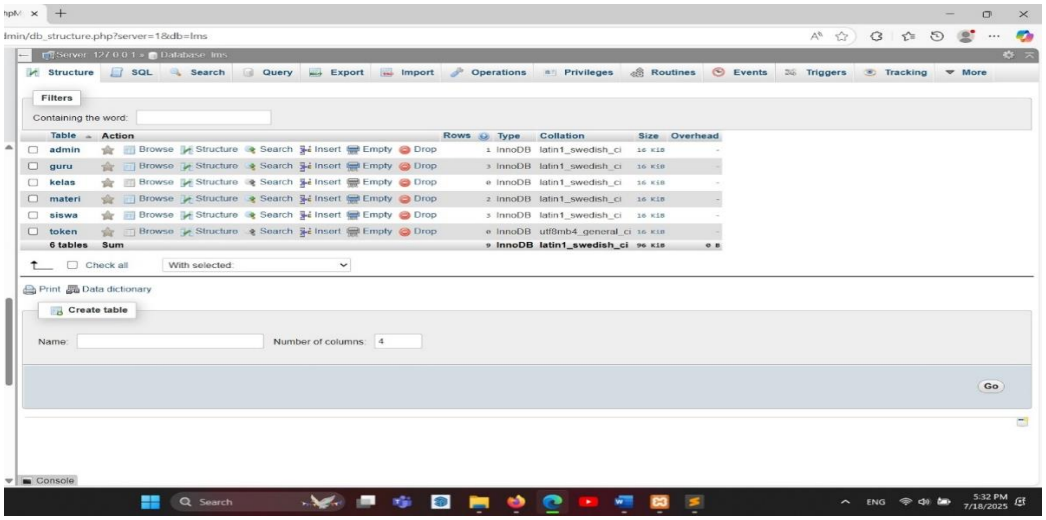
Perancangan desain *interface* pada aplikasi *augmented reality* dibuat dengan menggunakan *software balsamiq*. Dalam perancangan desain *interface* terbagi atas *login*, registrasi, admin, tambah data, update data, hapus data, *upload* materi, dan siswa. Gambar desain *interface* dapat dilihat pada halaman 31.

3. Pembuatan (*Coding*)

Pada tahap ini dilakukan pembuatan sistem menggunakan software sublime text 3 dan xampp 7,4 sebagai basis data dan php. Hasil yang didapatkan pada tahapan coding adalah sebagai berikut:

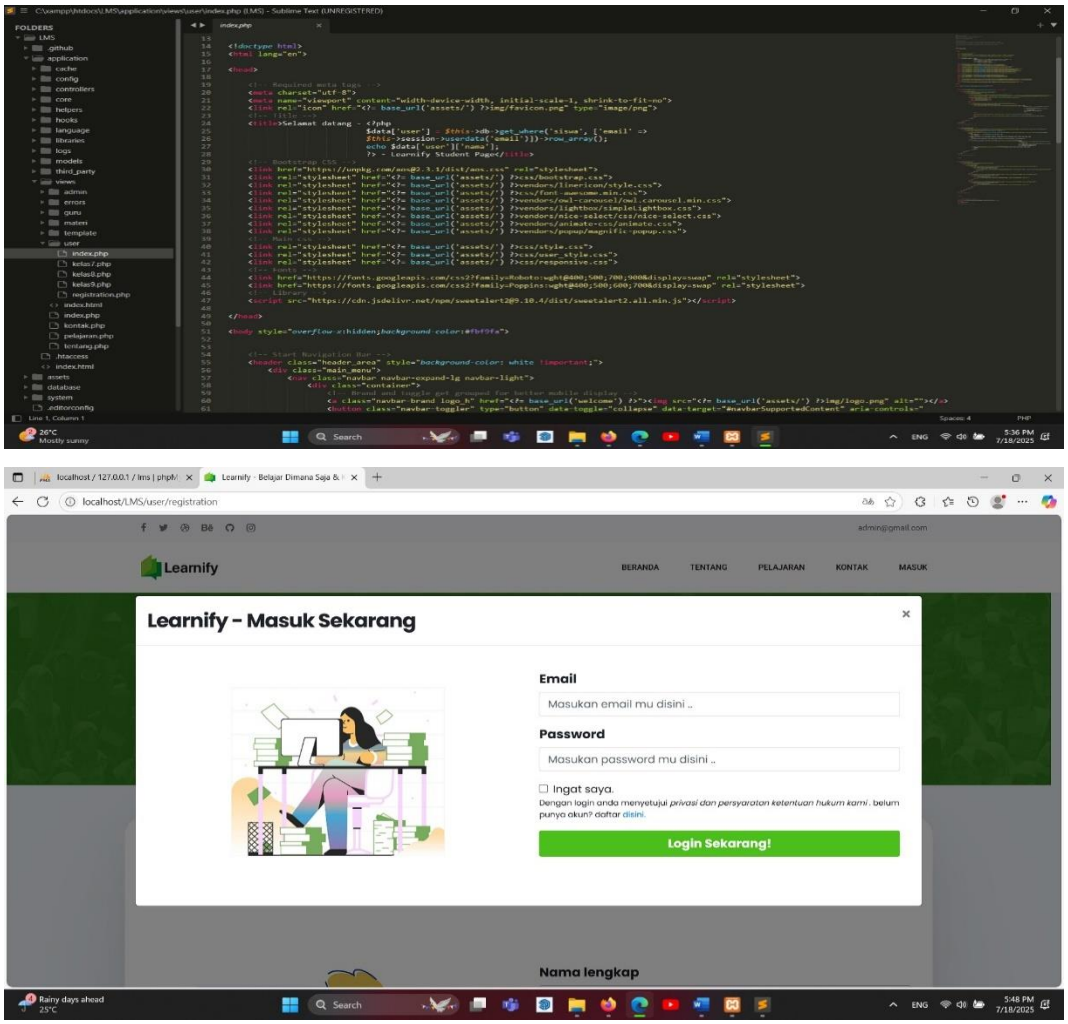
a. Pembuatan *Database*.

Pembuatan database dilakukan menggunakan software xampp 7,4 dengan membuat *database* bernama “lms” dengan sturktur tabel admin, guru, kelas, materi, dan siswa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 37. Pembuatan *Database*
Sumber: Penulis (2025)

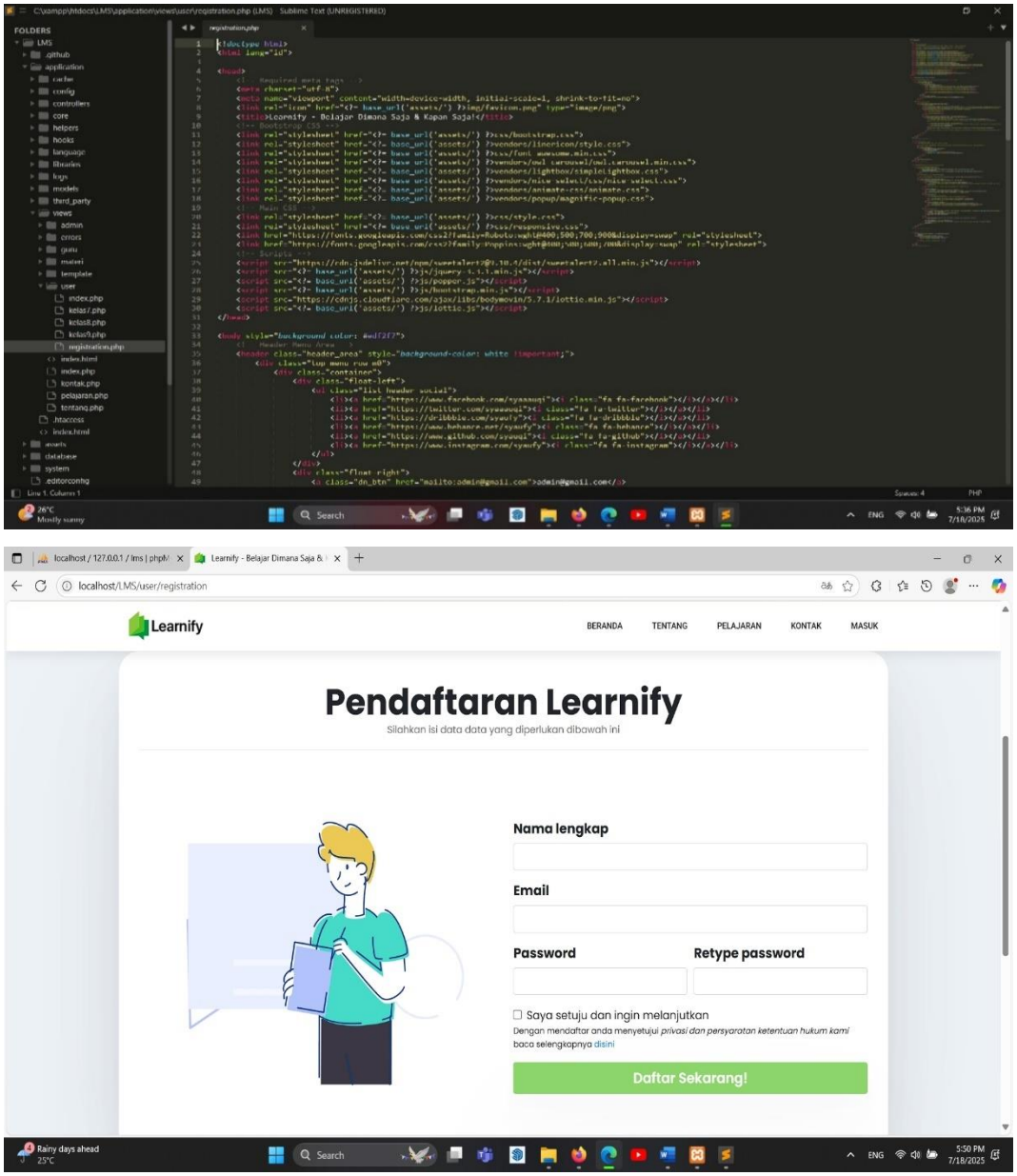
b. Pembuatan Halaman *Login*



Gambar 38. Halaman *Login*
Sumber: Penulis (2025)

Halaman ini adalah halaman *login* yang akan muncul ketika pengguna akan masuk ke halaman belajar. Di dalam halaman tersebut terdapat, *form login* dengan *email* sebagai *username* dan *password* sebagai sandi kemudian tombol *login* sekarang.

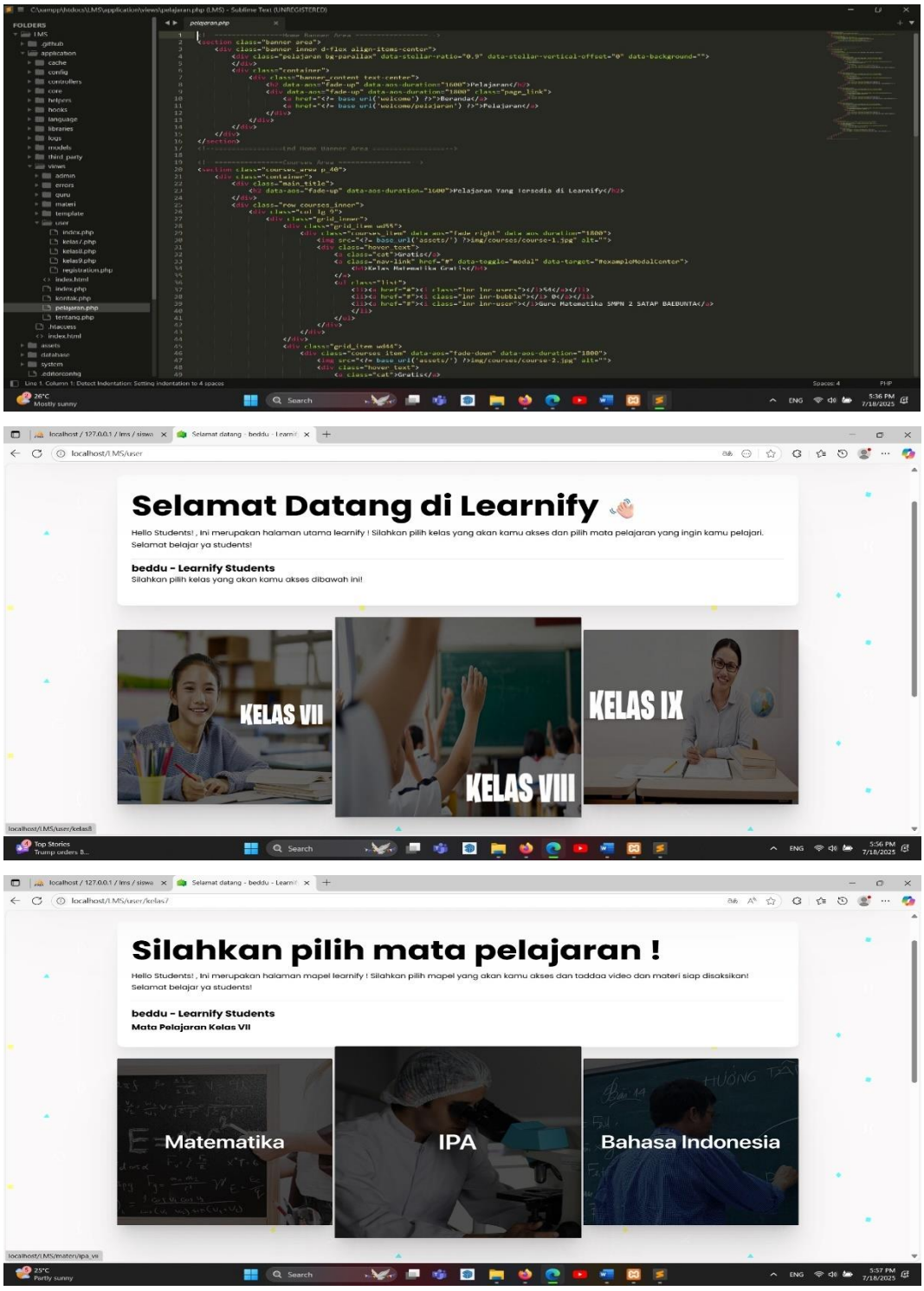
c. Pembuatan Halaman Registrasi



Gambar 39. Halaman Registrasi
Sumber: Penulis (2025)

Pada halaman ini form registrasi siswa dengan mengisi nama lengkap, email dan password kemudian tombol daftar sekarang. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di atas.

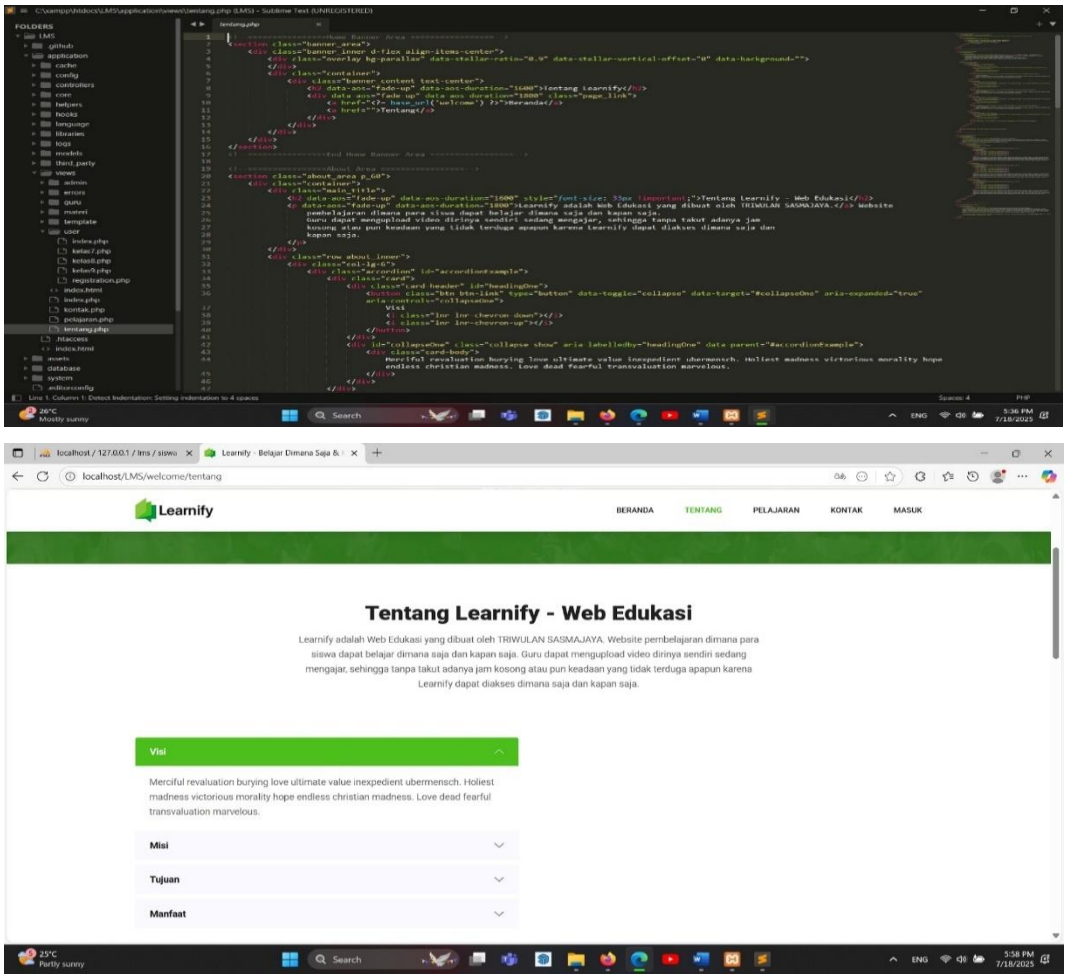
d. Pembuatan Halaman Pelajaran



Gambar 40. Halaman Pelajaran
Sumber: Penulis (2025)

Pada halaman ini terdapat kelas yang bisa dipilih oleh siswa dimana semua materi pembelajaran ada dalam kelas tersebut. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di atas.

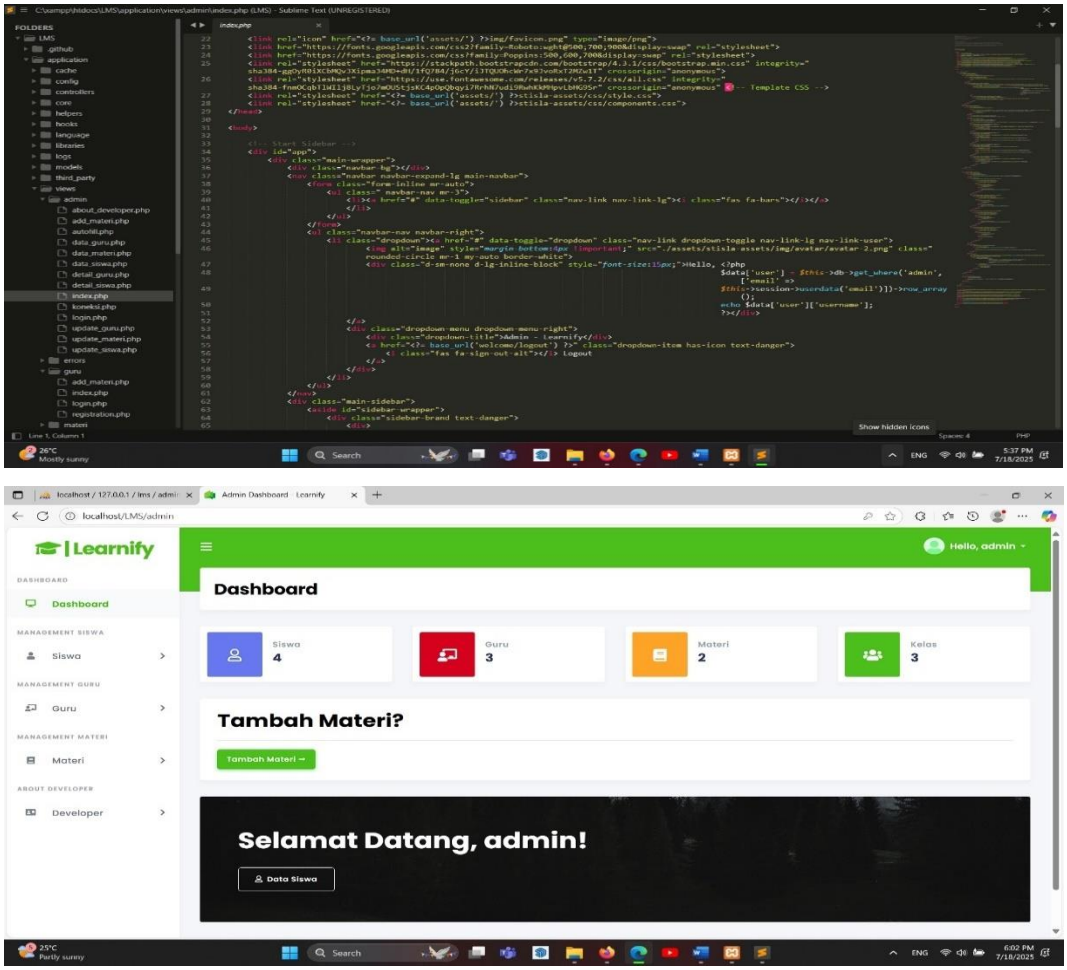
e. Pembuatan Halaman Tentang



Gambar 41. Halaman Tentang
Sumber: Penulis (2025)

Pada halaman tentang terdapat visi dan misi, tujuan dan manfaat dari pembelajaran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada ganbar di atas.

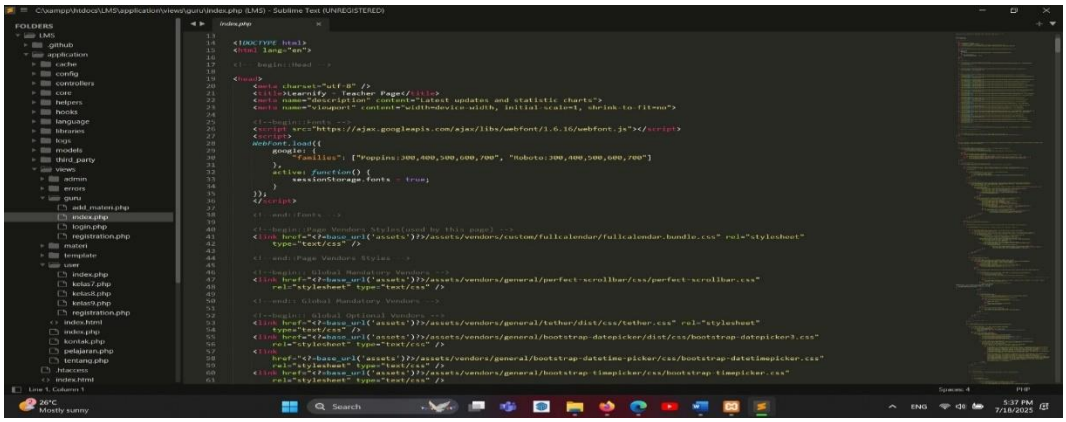
f. Pembuatan Halaman Admin

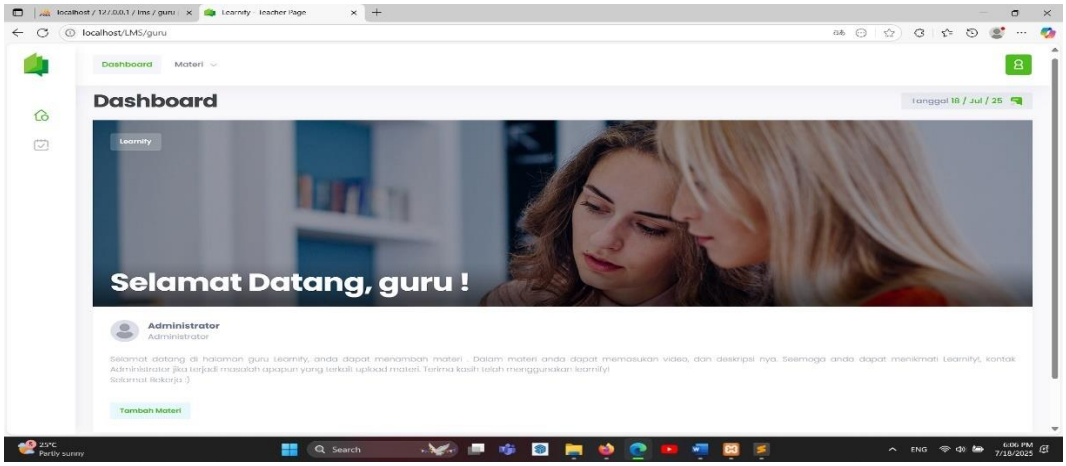


Gambar 42. Halaman Admin
Sumber: Penulis (2025)

Halaman ini adalah halaman beranda admin Ketika admin telah melakukan login pada halaman *login*. Admin dapat mengelola guru, siswa dan materi pada sistem.

g. Pembuatan Halaman Guru





Gambar 43. Halaman Guru
Sumber: Penulis (2025)

Halaman di atas adalah halaman beranda guru ketika guru telah melakukan login pada halaman *login*. Guru dapat menambah materi sesuai dengan pelajaran dan menyimpan materi pada sistem

4. Pengujian

Tahap pengujian dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan dengan menjalankan aplikasi *Learning Management System* (LMS) dan melihat apakah ada kesalahan atau tidak dalam media tersebut. Tahap pertama pada tahap ini disebut tahap pengujian yang dilakukan dengan *black box* dan oleh ahli. Dilakukannya pengujian ini adalah untuk mengetahui kelayakan aplikasi *Learning Management System* (LMS) yang telah dibuat. Revisi terhadap aplikasi ini dilakukan sesuai saran dan komentar dari ahli. Setelah lolos dari pengujian ini, selanjutnya dilakukan pengujian yang melibatkan pengguna akhir sebagai responden dalam hal ini yaitu siswa dan guru.

a. Pengujian *black box*

Hasil dari pengujian aplikasi yang dilakukan dengan metode *black box* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Hasil Pengujian Halaman Beranda

No	Komponen Uji	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Tombol berhabung sekarang	Sistem menampilkan halaman pendaftaran pengguna	sukses
2	Tombol login guru	Sistem menampilkan halaman login guru	sukses
3	Tombol daftar sekarang	Sistem akan menyimpan data yang sudah didaftarkan	sukses

4	Tombol masuk	Sistem akan menampilkan halaman dashboard	sukses
5	Tombol materi	Sistem akan menampilkan halaman menanbah mata pelajaran	sukses
6	Tombol tambah materi	Sistem akan memberi notifikasi data tambah meteri berhasil	sukses
7	Rombol logout	Sisten akan menampilkan kembali halaman beranda	sukses

Sumber: Penulis (2025)

Tabel 7. Hasil Pengujian Halaman Tentang

No	Komponen Uji	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Tombol visi	Sistem akan menampilkan visi sekolah	sukses
2	Tombol misi	Sistem akan menampilkan misi sekolah	sukses
3	Tombol tujuan	Sistem akan menampilkan tujuan sekolah	sukses
4	Tombol manfaat	Sistem akan menampilkan manfaat sekolah	sukses
5	Tombol login guru	Sistem akan menampilkan halaman login guru	sukses
6	Tombol masuk	Sistem akan menampilkan halaman dashboard	sukses
7	Rombol materi	Sistem akan menampilkan halaman menanbah mata pelajaran	sukses
8	Tombol tambah materi	Sistem akan memberi notifikasi data tambah meteri berhasil	sukses
9	Rombol logout	Sisten akan menampilkan kembali halaman beranda	sukses

Sumber: Penulis (2025)

Tabel 8. Hasil Pengujian Halaman Pelajaran

No	Komponen Uji	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Tombol kelas matematika	Sistem akan menampilkan halaman login	sukses
2	Tombol kelas IPA	Sistem akan menampilkan halaman login	sukses
3	Tombol kelas Bahasa Indonesia	Sistem akan menampilkan halaman login	sukses
4	Tombol kelas Bahasa Inggris	Sistem akan menampilkan halaman login	sukses
5	Tombol kelas pendidikan agama	Sistem akan menampilkan halaman login	sukses
6	Tombol login sekarang	Sistem akan menampilkan halaman kelas	sukses
7	Tombol kelas VII	Sistem akan menampilkan plilihan mata Pelajaran kelas VII	sukses

8	Tombol kelas VII	Sistem akan menampilkan plilihan mata Pelajaran kelas VIII	sukses
9	Rombol kelas IX	Sistem akan menampilkan plilihan mata Pelajaran kelas IX	sukses
10	Tombol kembali	Sistem akan kembali ke halaman pilih kelas	sukses
11	Tombol pelajari sekarang	Sistem akan menampilkan video materi dan penjelesan materi	sukses
12	Tombol beranda	Sistem akan kembali ke halaman pilih kelas	sukses
13	Tombol logout	Sistem akan menampilkan kembali halaman beranda	sukses
14	Tombol komentar	Sistem akan menyimpan komentar atau tanggapan	sukses

Sumber: Penulis (2025)

Tabel 9. Hasil Pengujian Halaman Kontak

No	Komponen Uji	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Tombol kontak	Sistem akan menampilkan alamay lengkap sekolah, kontak dan email sekolah	sukses

Sumber: Penulis (2025)

Tabel 10. Hasil Pengujian Halaman Login

No	Komponen Uji	Hasil yang Diharapkan	Status
2	Tombol login	Sistem akan menampilkan halaman pilihan kelas	sukses
3	Tombol kelas VII	Sistem akan menampilkan pilihan mata pelajaran	sukses
4	Tombol kelas VIII	Sistem akan menampilkan pilihan mata pelajaran	sukses
5	Tombol kelas IX	Sistem akan menampilkan pilihan mata pelajaran	sukses
6	Tombol kelas matematika	Sistem akan menampilkan pilihan materi kelas matematika	sukses
7	Tombol kelas IPA	Sistem akan menampilkan pilihan materi kelas IPA	sukses
8	Tombol kelas Bahasa Indonesia	Sistem akan menampilkan pilihan materi kelas bahasa Indonesia	sukses
9	Rombol kelas Bahasa inggris	Sistem akan menampilkan pilihan materi kelas bahasa inggris	sukses
10	Tombol kelas pendidikan agama	Sistem akan menampilkan pilihan materi kelas pendidikan agama	sukses
11	Tombol kembali	Sistem akan kemabali ke halaman pilih kelas	sukses
12	Tombol pelajari sekarang	Sistem akan menampilkan video materi	sukses

13	Tombol logout	Sistem akan menampilkan kembali halaman beranda	sukses
14	Tombol komentar	Sistem akan menyimpan komentar atau tanggapan	sukses
15	Tombol beranda	Sistem akan kembali ke halaman pilih kelas	sukses

Sumber: Penulis (2025)

Tabel 11. Hasil Pengujian Halaman Admin

No	Komponen Uji	Hasil yang Diharapkan	Status
2	Tombol siswa	Sistem akan menampilkan data siswa	sukses
3	Tombol data siswa	Sistem akan menampilkan manajeman data siswa	sukses
4	Tombol tambah data siswa	Sistem akan menampilkan halaman beranda	sukses
5	Tombol search	Sistem akan menampilkan data	sukses
6	Tombol detail	Sistem akan menampilkan data detail siswa	sukses
7	Tombol update	Sistem akan menampilkan update data siswa dan akan menampilkan notifikasi update berhasil	sukses
8	Tombol delete	Sistem akan menghapus data siswa	sukses
9	Rombol previus	Sistem akan menampilkan halaman data siswa	sukses
10	Tombol guru	Sistem akan menampilkan menu data guru	sukses
11	Tombol data guru	Sistem akan menampilkan manajemen data guru	sukses
12	Tombol tambah data guru	Sistem akan menampilkan halaman pendaftaran guru	sukses
13	Tombol daftar	Sistem akan menampilkan notifikasi pendaftaran berhasil	sukses
14	Tombol materi	Sistem akan menampilkan manajemen data materi	sukses
15	Tombol tambha materi	Sistem akan menyimpan data yang sudah di isi	sukses
16	Tombol developer	Sistem akan menampilkan profil pembuat	sukses
17	Tombol hello admin	Sistem akan menampilkan menu logout	sukses
18	Tombol logout	Sistem akan kembali ke halaman beranda	sukses

Sumber: Penulis (2025)

Dari pengujian *black box* yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan pengujian tersebut telah berhasil karena setiap halaman sistim yang diuji dapat berfungsi sesuai yang diharapkan.

b. Pengujian Rancangan Interface

Pengujian ini dilakukan oleh dosen Informatika Universitas Cokroaminoto Palopo. Lembar validasi rancangan interface digunakan untuk memperoleh data berupa kualitas produk. Melalui proses validasi ini, dosen menilai apakah tampilan antarmuka sudah sesuai dengan prinsip usability dan kebutuhan pengguna. Penilaian juga mencakup aspek konsistensi, kemudahan navigasi, serta kejelasan informasi pada setiap halaman. Hasil validasi tersebut menjadi dasar untuk mengetahui sejauh mana rancangan sistem dapat diterima dan dipahami oleh pengguna. Selain itu, umpan balik dari validator digunakan untuk memperbaiki kekurangan sehingga tampilan menjadi lebih efektif dan user-friendly. Dengan demikian, proses validasi ini berperan penting dalam memastikan kualitas akhir sistem sebelum diimplementasikan.

Tabel 12. Hasil Pengujian Ahli

No	Uraian Aspek	Validator I
1	**Aspek tampilan *interfaces***	
	a. Ketepatan tata letak aplikasi yang dibuat	5
	b. Ketepatan pemilihan warna desain dan tampilan	5
	c. Semua menu dan tombol mudah di akses dan dipahamai	5
	d. Ketepatan pemilihan jenis huruf	5
	e. Ketepatan pemilihan ukuran huruf	5
	f. Ketepatan pemilihan warna background	5
	g. Keserasian antara warna, huruf dan background	5
	h. Ketetapan pengaturan tata letak menu yang ditampilkan	5
	i. Tampilan halaman beranda	5
	j. Tampilan halaman pendaftaran	5
	k. Tampilan halaman tentang	5
	l. Tampilan halaman pelajaran	5
	m. Tampilan halaman kelas	5
	n. Tampilan halaman kontak	5
	o. Tampilan halaman masuk	5
	p. Tampilan halaman login	5
	q. Tampilan halaman login guru	5
	r. Tampilan halaman login admin	5
	s. Tampilan halaman data user	5
2.	**Aspek Kemudahan *(useability)***	
	a. Kemudahan dalam memahami tiap-tiap menu	5
	b. Kemudahan dalam isi aplikasi	5
	c. tidak ada error saat menggunakan menu	5
	d. kemudahan membaca huruf yang ada	5
3.	**Aspek Kualitas Data**	
	a. Kesesuaian aplikasi dengan judul yang diambil	5
	b. Kelengkapan isi aplikasi	5
	c. Kesesuaian data aplikasi yang disajikan	5

No	Uraian Aspek	Validator I
3.	**Aspek Bahasa**	
	a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	5
	b. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami	5
	JUMLAH	**140**

Sumber: Hasil Pengujian Ahli (2025)

Skala Penilaian:

1. = tidak baik
2. = kurang baik
3. = cukup baik
4. = baik
5. = sangat baik

Skor validasi ahli 1 = $\frac{Jsv\ 1}{Jbp\ 1}$

Nilai akhir validasi ahli = $\frac{Sv1}{Jv}$

Keterangan:

Jsv 1 : Jumlah skor validasi 1

Jbp 1 : Jumlah banyak pertanyaan 1

Sv 1 : Skor validasi 1

Jv : Jumlah validator

Diketahui:

Jumlah pertanyaan = 28

Jumlah skor validator 1= 140

Penyelesaian:

Jumlah skor validator 1 = 140/28 = 5,0 (sangat sesuai)

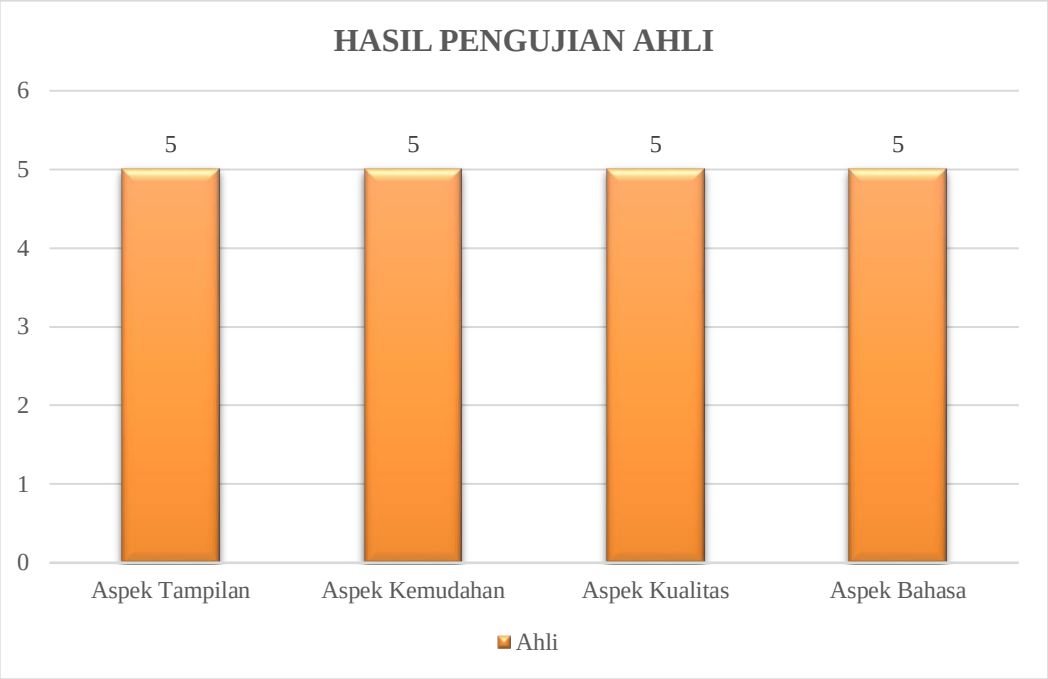
Tabel 13. Kategori Kelayakan

No	Interval	Kategori
1	4.51-5,00	Sangat baik
2	3.51-4,50	Baik
3	2,51-3,50	Cukup baik
4	1,51-2,50	Kurang baik
5	0 - 1,50	Tidak baik

Sumber: Ambarwati dan Sobari (2020)

Pengukuran penilaian validasi dibuat dalam model *waterfall* didasarkan pada item yang dirancang untuk mengukur harapan dan persepsi pengguna, diantaranya terdapat empat dimensi utama dalam aplikasi *Learning Management System* (LMS)

tampilan (*Interface*), kemudahan (*usability*) kualitas materi dan suara. Kempat dimensi utama tersebut dijabarkan dalam beberapa item/butir pernyataan yang disusun dalam pernyataan-pernyataan berdasarkan skala *Likert*, dari 1 (tidak baik) sampai 5 (sangat baik). Maka berdasarkan data, terdapat 28 penilaian yang diberikan oleh ahli. Nilai akhir yang didapat yaitu 5,0 dan masuk dalam kategori sangat baik.



Gambar 44. Bagan Hasil Pengujian Ahli
Sumber: Penulis (2025)

c. Hasil Respon Pengguna

Setelah pengujian aplikasi selesai peneliti melakukan kuisioner kepada siswa dan guru, berupa lembar angket kuisioner. Tujuan utamanya untuk memastikan bahwa sistem sudah sesuai dengan yang diharapkan dan medapatkan respon positif dari pengguna untuk digunakan.

Tabel 14. Hasil Respon Pengguna Pertama

No	Uraian Aspek	Responden									
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1	**Nyata**										
	a. Sesuai dengan kebutuhan pengguna	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4
	b. Informasi sesuai dengan yang ada pada lokasi	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4
	c. Aplikasi mudah dioperasikan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

No	Uraian Aspek	Responden									
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
2.	**Empati**										
	a. memberikan informasi dengan bahasa yang mudah dipahami	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
	b. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	c. Menggunakan tulisan ejaan dan tanda baca sesuai dengan EYD	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4
3.	**Keunggulan**										
	a. Memberikan tampilan 3D perumahan secara nyata	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	b. Memberikan informasi yang akurat	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4
	c. Tampilan pada aplikasi menarik dan mudah dipahami	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
	JUMLAH	**43**	**45**	**43**	**44**	**43**	**43**	**42**	**43**	**44**	**41**

Sumber: Penulis (2025)

Skala Penilaian:

1. = Tidak layak
2. = Kurang layak
3. = Cukup Layak
4. = Layak
5. = Sangat layak

Skor validasi responden 1 = $\frac{Jsr\ 1}{Jbp\ 1}$

Skor validasi responden 2 = $\frac{Jsr\ 2}{Jbp\ 2}$

Skor validasi responden 3 = $\frac{Jsr\ 3}{Jbp\ 3}$

Skor validasi responden 4 = $\frac{Jsr\ 4}{Jbp\ 4}$

Skor validasi responden 5 = $\frac{Jsr\ 5}{Jbp\ 5}$

Skor validasi responden 6 = $\frac{Jsr\ 6}{Jbp\ 6}$

Skor validasi responden 7 = $\frac{Jsr\ 7}{Jbp\ 7}$

Skor validasi responden 8 = $\frac{Jsr\ 8}{Jbp\ 8}$

Skor validasi responden 9 = $\frac{Jsr\ 9}{Jbp\ 9}$

Skor validasi responden 10 = $\frac{Jsr\ 10}{Jbp\ 10}$

Nilai akhir validasi reponden =

$$\frac{Sr1 + Sr2 + Sr3 + Sr4 + Sr5 + Sr6 + Sr7 + Sr8 + Sr9 + Sr10}{Jv}$$

Keterangan:

Jsr 1 : Jumlah skor responden 1

Jbp 1 : Jumlah banyak pertanyaan 1

Jsr 2 : Jumlah skor responden 2

Jbp 2 : Jumlah banyak pertanyaan 2

Jsr 3 : Jumlah skor responden 3

Jbp 3 : Jumlah banyak pertanyaan 3

Jsr 4 : Jumlah skor responden 4

Jbp 4 : Jumlah banyak pertanyaan 4

Jsr 5 : Jumlah skor responden 5

Jbp 5 : Jumlah banyak pertanyaan 5

Jsr 6 : Jumlah skor responden 6

Jbp 6 : Jumlah banyak pertanyaan 6

Jsr 7 : Jumlah skor responden 7

Jbp 7 : Jumlah banyak pertanyaan 7

Jsr 8 : Jumlah skor responden 8

Jbp 8 : Jumlah banyak pertanyaan 8

Jsr 9 : Jumlah skor responden 9

Jbp 9 : Jumlah banyak pertanyaan 9

Jsr 10: Jumlah skor responden 10

Jbp 10 : Jumlah banyak pertanyaan 10

Jr : Jumlah Responden

Diketahui:

Jumlah pertanyaan = 9

Jumlah skor responden 1 = 43

Jumlah skor responden 2 = 45

Jumlah skor responden 3 = 43

Jumlah skor responden 4 = 44

Jumlah skor responden 5 = 43

Jumlah skor responden 6 = 43

Jumlah skor responden 7 = 42

Jumlah skor responden 8 = 43

Jumlah skor responden 9 = 44

Jumlah skor responden 10 = 41

Penyelesaian:

Jumlah skor responden 1 = 43/9 = 4,7

Jumlah skor responden 2 = 45/9 = 5,0

Jumlah skor responden 3 = 43/9 = 4,7

Jumlah skor responden 4 = 44/9 = 4,8

Jumlah skor responden 5 = 43/9 = 4,7

Jumlah skor responden 6 = 43/9 = 4,7

Jumlah skor responden 7 = 42/9 = 4,6

Jumlah skor responden 8 = 43/9 = 4,7

Jumlah skor responden 9 = 44/9 = 4,8

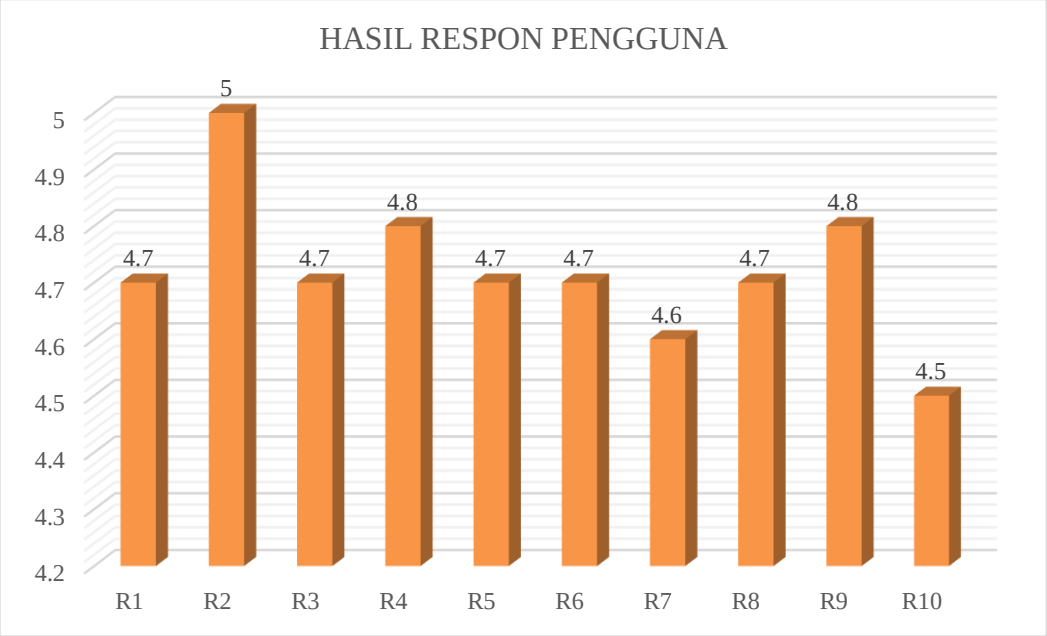
Jumlah skor responden 10 = 41/9 = 4,5

Jumlah skor responden 1 hingga 10 = 47,2/10 = 4,7 (sangat layak)

Tabel 15. Kategori Kelayakan

No	Interval	Kategori
1	4,51-5,0	Sangat layak
1	3.51 – 4,50	Layak
2	2,51 - 3,50	Cukup layak
3	1,51 - 2,50	Kurang baik
4	0 - 1,50	Tidak baik

Sumber: Ambarwati dan Sobari (2020)



Gambar 45. Bagan Hasil Respon Kuisioner
Sumber: Penulis (2025)

Berdasarkan gambar 22 terdapat 10 responden yang masing-masing responden mendapatkan 9 pertanyaan penilaian. Maka nilai akhir yang didapat adalah 4,7 yang berarti untuk penilaian sistem berada pada kategori sangat layak.

6. Implementasi (*Implementation*)

Proses yang dilakukan dalam tahap ini adalah memberikan aplikasi *Learning Management System* (LMS) pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta. Sealnjutnya aplikasi di *install* pada *server* sekolah dan digunakan untuk membatu dalam proses belajar mengajar.

4.2 Pembahasan Penelitian

Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta merupakan salah satu sekolah yang berlokasi di Dusun Sassa, Desa Sassa, Kecamatan Baebunta, Kabupaten Luwu Utara. Selama ini proses pembelajaran di SMPN 2 Satap Baebunta, dilakukan secara manual, dengan kata lain proses belajar mengajar sepenuhnya masih dilakukan di dalam kelas. Adapun kelemahan dari pembelajaran dengan cara manual yaitu terbatasnya waktu belajar di kelas dan kehadiran guru di kelas (Shadek & Swastika, 2017). Hal ini bisa menimbulkan tidak efisiennya proses belajar mengajar. *Learning Management System* adalah sebuah aplikasi yang berfungsi mengadministrasikan secara otomatis berbagai kegiatan pembelajaran,

LMS tersebut juga sering dikenal juga dengan *platform Learning Content Management System* (LCMS) atau *e-learning*, dalam aplikasi *Learning Management System* tersebut nantinya akan ada fitur seperti pemberian materi yang dilakukan oleh guru atau pengajar, kemudian ada fitur pengumpulan tugas untuk siswa mengumpulkan tugas yang diberikan guru dalam setiap kelas.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi *Learning Management System* memenuhi kriteria sangat baik berdasarkan hasil validasi ahli dengan nilai 5,0 yang masuk dalam kategori sangat baik dan berdasarkan hasil kuisioner yang dilakukan terhadap pengguna mendapatkan nilai 4,7 yang berarti untuk penilaian aplikasi masuk dalam kategori sangat layak. Aplikasi dirancang menggunakan *software sublime text 3* sebagai aplikasi utama pembuatan *coding* dan menggunakan *software* bantuan lainnya yaitu *xampp 5,4* untuk membuat *database*, *browser* untuk melihat hasil *coding*. Penelitian ini menghadirkan kebaruan melalui website sebagai pembajaran secara *online*. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk dapat mengakses pembelajaran secara *real-timei* dimanapun dan kapanpun.

Hasil penelitian yang berkaitan dengan aplikasi *augmented reality* juga dikemukan oleh Sumarna, dkk (2021), dengan penelitian berjudul "Rancang Bangun *Learning Management System* Menggunakan *Framework CodeIgniter* Pada PT. Rekayasa Industri" Hasil dari penelitian ini yaitu dapat membangun *Learning Management System* berbasis web dengan menggunakan *framework codeigniter* yang dapat diakses secara *online* serta memudahkan karyawan dan instruktur dalam melakukan proses training, sehingga dapat mengoptimalkan efisiensi kinerja pada perusahaan.

Kemudian Noveandini (2021) dengan penelitian berjudul "Rancang Bangun Aplikasi *Learning Management System* sebagai Media Pembelajaran pada Sekolah Menengah Atas" Dalam penelitian ini untuk membangun perangkat lunak menggunakan model UML. Untuk pembuatan aplikasinya digunakan bahasa pemrograman PHP dan untuk pengolahan *database* digunakan MySQL. Untuk mengetahui bahwa proses pembelajaran dapat menjadi lebih efektif dan efisien maka aplikasi ini diuji coba dengan menggunakan *web browser* dan hasil yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan serta dapat berjalan baik.

Pamungkas (2022), dengan penelitian berjudul "Rancang Bangun *Learning Management System* Berbasis *Code Igniter* Menggunakan Metode *Prototype*" Metode yang digunakan dalam membangun wadah belajar yaitu menggunakan metode *prototype* untuk merancang wadah belajar atau bisa disebut *Learning Management System* (LMS). Metode blackbox testing digunakan dalam penelitian ini untuk menguji setiap fungsi yang ada disetiap akses user. Hasil pengujian blackbox testing yang sudah didapatkan lalu dihitung menggunakan metode akurasi, hasil dari perhitungan akurasi menunjukan website yang sudah dibuat dapet berjalan baik dengan hasil skor tiap akses user rata-rata didapat sebesar 95% berhasil untuk admin, untuk guru 97% berhasil, dan siswa 98% berhasil. Hasil akurasi menunjukan bahwa website LMS yang sudah dibuat dapat berjalan cukup baik dengan tingkat keberhasilan yang tinggi.

Setiap aplikasi yang dirancang tentu memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Adapun salah satu kelebihan dari aplikasi yang penulis buat adalah kemampuannya untuk digunakan dimanapun dan kapanpun selama pengguna terhubung dengan jaringan internet. Hal ini memberikan tingkat fleksibilitas yang sangat tinggi, karena pengguna tidak perlu berada di lokasi tertentu atau menggunakan perangkat khusus untuk mengakses aplikasi. Dengan demikian, aplikasi ini mampu mendukung aktivitas pengguna secara lebih efisien, memungkinkan mereka untuk mendapatkan informasi, melakukan pencarian, atau memanfaatkan fitur-fitur yang tersedia kapan saja sesuai kebutuhan. Keunggulan ini juga membuat aplikasi lebih adaptif terhadap gaya hidup masa kini yang serba cepat dan mengutamakan kemudahan akses.

Di samping berbagai kelebihan yang telah disampaikan sebelumnya, penulis juga menyadari bahwa aplikasi ini masih memiliki sejumlah kekurangan yang perlu diperbaiki di masa mendatang, terutama mengingat keterbatasan ilmu, wawasan, serta pengalaman penulis dalam proses perancangan dan pengembangan sistem. Salah satu kekurangan yang cukup penting untuk dicatat adalah belum tersedianya fitur *back-up* data pada aplikasi. Ketiadaan fitur ini berpotensi menimbulkan masalah jika suatu saat terjadi gangguan teknis, kerusakan sistem, ataupun kehilangan data secara tidak sengaja. Tanpa adanya mekanisme pencadangan data, admin tidak memiliki sumber data cadangan yang dapat digunakan untuk

memulihkan informasi atau mengisi kembali *database* ketika terjadi kesalahan atau kegagalan sistem

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari merancang dan membangun aplikasi *Learning Management System* (LMS) pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta dapat disimpulkan bahwa perancangan UML pada aplikasi menggunakan draw.io dan desain interface menggunakan balsamiq, aplikasi dibangun menggunakan *software sublime text 3* sebagai aplikasi utama pengkodingan dan menggunakan *software* bantuan lainnya yaitu *xampp* untuk pembuatan *database*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi *Learning Management System* (LMS) memenuhi kriteria berdasarkan hasil validasi ahli dengan nilai 5,0 yang masuk dalam kategori sangat baik kemudian respon aplikasi oleh pengguna diperoleh hasil perolehan dengan nilai rata-rata 4,7 yang menyatakan sangat layak. Sehingga aplikasi aplikasi *Learning Management System* (LMS) pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta perhatian dan minat pengguna.

5.2 Saran

Dalam pembuatan aplikasi *Learning Management System* (LMS) ini, masih terdapat potensi untuk perbaikan yang perlu diperhatikan. oleh karena itu, berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang membangun dapat diajukan guna meningkatkan kualitas aplikasi ini:

1. Diharapkan adanya pengembangan lebih lanjut, termasuk peningkatan aspek tampilan menu, dan penyajian materi lainnya yang belum terdapat pada sistem.
2. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya untuk membuat *back-up* data agar jika terjadi kesalahan pada sistem data dapat diselamatkan dan digunakan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Abdulloh, R. (2016). Trik Mudah Membuat CMS Website dari Nol. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Aji Supriyanto. 2005. ”Pengantar Teknologi Informasi”. Edisi Pertama. Penerbit Salemba Empat. Jakarta.

Ayu, F dan Permatasari N. (2018). Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Praktek Kerja Lapangan (Pkl) Pada Devisi Humas Pt. Pegadaian (online). Intra-Tech, 2(2).

Christian A, Hesinto S dan Agustina. 2018. Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Menggunakan Framework Bootstrap (Studi Kasus SMP Negeri 6 Prabumulih (online). SISFOKOM,
Eka Mistiko Rini., dkk. 2016. Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Desa Tamansari. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia.

Enterprise, J. 2015. Membuat website PHP dengan Codeigniter. Elex Media Komputindo. Jakarta

Fadjar Shadek, T., & Swastika, R. (2017). Pengembangan Aplikasi Sistem E-Learning Pada Seluruh Mata Kuliah Dengan Menggunakan Program Hypertext Prepocessor (Php) Dalam Rangka Peningkatan Mutu Proses Dan Hasil Pembelajaran, 4

Hastanti dan Puji Rulia. 2015. Sistem Penjualan Berbasis Web (E-Commerce) Pada Tata Distro Kabupaten Pacitan. Jurnal Bianglala Informatika Vol 3 No 2, 1-9.

Haqi, B., & Setiawan, H. S. (2019). Aplikasi Absensi Dosen dengan Java dan Smartphone sebagai Barcode Reader. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Iqbal, M. (2019). 5 Jam Belajar PHP MySQL dengan Dreamweaver CS3. Yogyakarta: Deepublish Publisher.

Khoirul Junianto (2018). Rancang Bangun Learning Management System (LMS) Berbasis Web Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Tunas Harapan Kabupaten Pati. Fountain of Informatics Journal. Volume 6, No. 1.

Marini, M. (2019). Prototype Sistem Informasi Administrasi Pengadaan Barang Dengan Teknologi RFID. SIMADA (Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen Basis Data), 2(1), 1-14

McLeod. 2004. Sistem Informasi Manajemen. PT. Indeks. Jakarta.

Nasser, R., & Saputra, S. 2019. Rancang Bangun Website Pada Unit Pelaksana

Teknis Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 5 Baebunta. Jurnal Ilmiah d'Computare, 9, 46

Nia Elpiana. (2018). Perancangan Sistem Informasi Desa Berbasis Web Pada Kantor Desa Pesaguan Kiri. Politeknik Negeri Ketapang

Noveandini, R., & Wulandari, M. S. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Learning Management System sebagai Media Pembelajaran pada Sekolah Menengah Atas. Jurnal Pendidikan Tambusai, 5 (3), 11265–11278.

Mawaddah, U, dan Fauzi, M. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Dosis Obat Pada Anak Menggunakan Metode
Forward Chaining (Studi Kasus Di Klinik Dokter Umum Karanggayam - Srengat). Jurnal Antivirus. ISSN: 2527-337X, Vol. 12, No. 1, hal 2.

Pahlevi, O., Mulyani, A., & Khoir, M. (2018). Sistem Informasi Inventori Barang Menggunakan Metode Object Oriented Di Pt. Livaza Teknologi Jakarta. Jurnal Prosisko.

Pranata, A. (2020). Perancangan Website untuk Menunjang Promosi pada Sekolah Umum. 2020

Riyadi S. Suharsono. (2010). Learning Management System (LMS).

Romney, Marshall B. dan Steinbart, Paul John, (2015), "Accounting Information System". Cengage Learning, USA

Jogiyanto, H.M., 2005, Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis, ANDI, Yogyakart

Rusmala 2015. Sistem Informasi Pengisian Pulsa Elektrik. Jurnal Ilmiah d'ComPutarE, Volume 5, Januari 2015.

Siambaton, M. Z., & Fakhriza, M. (2016). Aplikasi Content Management System (Cms) Pada Joomla Untuk Membuat Web Service. InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan).

S. Nugroho. (2020). Sistem Informasi Desa Berbasis Web Menggunakan Framework Lavarel. Akakom

Sony, P., & Gandhi, S. (2017). Sistem Informasi Diklat Pegawai Pada Bp Batam Berbasis Smartphone Android Dengan Ionic Framework Dan Database Mysql. Ilmiah, 7, No.3, 47.

Sujana, C., & Darmansyah. (2018). Analisa Dan Perancangan Sistem Penjualan Barang Berbasis Web Pada Pt. Asia Tiara. Jurnal Interkom.

Sumarna. (2021). Rancang Bangun Learning Management System Menggunakan

Framework CodeIgniter Pada PT. Rekayasa Industri. Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI. Volume 7, No.1

Supono & Putratama, V. 2018. Pemrograman Web Dengan Menggunakan PHP Dan Framework Codeigniter. Deepublish. Yogyakarta

Yanto, R. (2016). Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL. Yogyakarta: Deenpublish.

Yanuar, A. F. (2017). Rancang Bangun Aplikasi E-Learning Pada Enterprise Resource Planning Retail Dengan Optimasi Pencarian Menggunakan Metadata. Tugas Akhir, 11-13.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Observasi

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN OBSERVASI

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* (LMS) PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 2 SATAP BAEBUNTA

TRIWULAN SASMAJAYA
1804411148

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN OBSERVASI

Judul Penelitian	:	Rancang Bangun *Learning* Manajemen Sistem (LMS) Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Bacbunta
Nama Validator	:	Nirrai, S.kom., M.Pd.
Pekerjaan Validator	:	Dosen
Bidang Keahlian	:	RPL
Tanggal Validasi	:	10 - 11 - 2024
Waktu Validasi	:	09.00 - 09.05 WITA

A. Petunjuk

1. Tulislah identitas Bapak/Ibu pada tempat yang telah disediakan!
2. Dimohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian yang ditijau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom nilai sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan!
4. Berilah ligkaran pada penilaian umum sesuai penilaian Bapak/Ibu!

B. Skala Penilaian

"1" : Berarti "Tidak baik"
"2" : Berarti "Kurang Baik"
"3" : Berarti "Cukup"
"4" : Berarti "Baik"
"5" : Berarti "Sangat Baik"

A Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No	Uraian Aspek	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	**Materi Instrumen**					
	a. Sesuai dengan tujuan observasi.					✓
	b. Pernyataan sesuai dengan esensi penelitian.					✓

	c. Batsasan pernyataan dirumuskan dengan jelas.					✓
2	**Kontruksi**					
	a. Petunjuk pengerjaan dinyatakan dengan jelas.					✓
	b. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.					✓
	c. Rumusan pernyataan menggunakan kalimat yang jelas.					✓
3	**Bahasa**					
	a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik.					✓
	b. Menggunkan bahasa yang mudah dimengerti					✓
	c. Menggunakan tulisan dan ejaan yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan.					✓
	d. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami					✓

B Penilaian Umum

"1": Berarti : "Tidak Baik"

"2": Berarti :"Kurang Baik"

"3": Berarti : "Cukup Baik"

"4": Berarti : "Baik"

"5": Berarti : "Sangat Baik"

Berdasarkan penilaian tersebut, maka instrumen ini dinyatakan:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi.

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, 10/ 11 /2025

Validator,

NIRSAL, S.Kom., M.Pd.

LEMBAR INSTRUMEN OBSERVASI

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* (LMS) PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 2 SATAP BAEBUNTA

TRIWULAN SASMAJAYA
1804411148

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

LEMBAR INSTRUMEN OBSERVASI

Judul Penelitian	:	Rancang Bangun *Learning Management System* (LMS) Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta
Tempat Penelitian	:	SMP Negeri 2 Satap Baebunta
Mahasiswa	:	Triwulan Sasmajaya
NIM	:	1804411148
Program Studi	:	Informatika

A. Petunjuk Pengisian

1. Observasi dilakukan berada pada SMP Negeri 2 Satap Baebunta, Kec. Baebunta
2. Berikut disajikan beberapa pertanyaanyang harus dijawab sesuai dengan hasil penelitian.
3. Berilah tanda ceklist (√) alternatif jawaban yang benar-benar cocok dan sesuai berdasarkan keadaan yang sebenarnya.

Nama Instansi : SMP Negeri 2 Satap Baebunta

Alamat Instansi : SMP Negeri 2 Satap Baebunta, Kec. Baebunta, Kabupaten Luwu utara

No	Aspek yang diamati	Keterangan	
		Ya	Tidak
1	Apakah SMP Negeri 2 Satap Baebunta memiliki fasilitas teknologi yang memadai untuk mendukung penggunaan Learning Management System (LMS)?	√	
2	Apakah SMP Negeri 2 Satap Baebunta saat ini sudah memiliki sistem pembelajaran berbasis website seperti LMS?		√
3	Apakah guru-guru di SMP Negeri 2 Satap Baebunta memiliki keterampilan teknologi yang cukup untuk mengoperasikan aplikasi LMS?	√	
4	Apakah proses pembelajaran di SMP Negeri 2 Satap Baebunta sering mengalami kendala karena masih	√	

	dilakukan secara konvensional atau manual?		
5	Apakah siswa-siswi SMP Negeri 2 Satap Baebunta dapat dengan mudah memahami dan menggunakan sistem LMS jika diterapkan?	✓	
6	Apakah pihak sekolah merasa bahwa proses belajar mengajar yang masih manual menghambat efektivitas pembelajaran dan distribusi materi ajar?	✓	
7	Apakah sistem pembelajaran di SMP Negeri 2 Satap Baebunta sudah sepenuhnya menggunakan teknologi digital?		✓
8	Apakah SMP Negeri 2 Satap Baebunta sudah mempertimbangkan penggunaan sistem LMS untuk mendukung proses belajar mengajar yang lebih modern dan efisien?	✓	
9	Apakah siswa dan guru mengalami kesulitan dalam mengakses materi pembelajaran karena belum tersedianya platform digital seperti LMS?	✓	
10	Apakah jaringan internet di SMP Negeri 2 Satap Baebunta cukup stabil untuk mendukung penggunaan aplikasi LMS berbasis web?	✓	

Palopo, 05 / Juli / 2025

Guru

Mayasari,S.Pd

Peneliti

Triwulan Sasmajaya

Lampiran 2. Lembar Wawancara

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN WAWANCARA

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* (LMS) PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 2 SATAP BAEBUNTA

TRIWULAN SASMAJAYA
1804411148

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN WAWANCARA

Judul Penelitian	:	Rancang Bangun *Learning Managemen System* (LMS) Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta
Nama Validator	:	Nirsal, S.Kom., M.Pd.
Pekerjaan Validator	:	Dosen
Bidang Keahlian	:	RPL
Tanggal Validasi	:	10-11-2024
Waktu Validasi	:	09.05-09.10 WITA

A Petunjuk

1. Tulislah identitas Bapak/Ibu pada tempat yang telah disediakan.
2. Dimohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian yang ditijau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom nilai sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan.
4. Berilah ligkaran pada penilaian umum sesuai penilaian Bapak/Ibu!

B. Skala Penilaian

"1": Berarti "Tidak baik"

"2": Berarti "Kurang Baik"

"3": Berarti "Cukup Baik"

"4": Berarti "Baik"

"5": Berarti "Sangat Baik"

C Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian Aspek	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	**Materi Instrumen**					
	a. Sesuai dengan tujuan wawancara.					✓
	b. Pernyataan sesuai dengan esensi penelitian.					✓

	c. Batsasan pernyataan dirumuskan dengan jelas.					✓
2	**Kontruksi**					
	a. Petunjuk pengerjaan dinyatakan dengan jelas.					✓
	b. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.					✓
	c. Rumusan pernyataan menggunakan kalimat yang jelas.					✓
3	**Bahasa**					
	a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik.					✓
	b. Menggunkan bahasa yang mudah dimengerti.					✓
	c. Menggunakan tulisan dan ejaan yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan.					✓
	d. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami.					✓

D. Penilaian Umum

"1" : Berarti "Tidak Baik"

"2" : Berarti "Kurang Baik"

"3" : Berarti "Cukup Baik"

"4" : Berarti "Baik"

"5" : Berarti "Sangat Baik"

Berdasarkan penilaian tersebut, maka instrumen ini dinyatakan:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi.
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi.
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.
4. Dapat digunakan tanpa revisi.

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, 10 / 11 / 2024

Validator,

Nirsal, S.Kom., M.Pd.

LEMBAR INSTRUMEN WAWANCARA

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* (LMS) PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 2 SATAP BAEBUNTA

TRIWULAN SASMAJAYA
1804411148

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

LEMBAR INSTRUMEN WAWANCARA

Judul Penelitian	:	Rancang Bangun *Learning Managemen System* (LMS) Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta
Tempat Penelitian	:	SMP Negeri 2 Satap Baebunta
Mahasiswa	:	Triwulan Sasmajaya
NIM	:	1804411148
Program Studi	:	Informatika

A. Petunjuk Wawancara

1. Tulislah identitas anda pada tempat yang disediakan.
2. Berikut disajikan dalam beberapa pertanyaan yang harus dijawab dengan jujur berdasarkan keadaan sebenarnya.
3. Pertanyaan yang diajukan dalam proses wawancara bersifat terstruktur yang artinya pewawancara mengajukan pertanyaan-pertanyaan khusus yang telah dirancang sebelumnya.
4. Hasil wawancara yang disampaikan oleh narasumber nantinya akan di catat langsung.

B. Identitas Narasumber

Nama Lengkap : Hikmawati,S.Pd

Jenjang Pendidikan : S1

Pekerjaan : Guru

C. Tabel Instrumen Wawancara

No	Pertanyaan	Hasil Wawancara
1	Apa kendala utama yang dihadapi dalam proses pembelajaran di SMP Negeri 2 Satap Baebunta saat ini?	Kendala utama adalah proses pembelajaran yang masih dilakukan secara konvensional, sehingga kurang efisien dan kurang menarik bagi siswa, terutama dalam penyampaian materi dan penugasan
2	Seberapa sering Anda merasa bahwa proses pembelajaran di sekolah belum berjalan secara efisien atau kurang interaktif?	Sering sekali, terutama saat harus membagikan tugas atau materi kepada banyak siswa dalam waktu yang bersamaan. Guru kesulitan mengatur dan memantau progres belajar siswa secara terpusat
3	Apakah Anda pernah menggunakan sistem	Belum pernah menggunakan sistem LMS secara penuh, tetapi sangat tertarik

	pembelajaran berbasis teknologi seperti LMS? Jika ya, bagaimana pengalaman Anda?	dengan adanya sistem yang dapat membantu guru dalam menyusun, membagikan, dan menilai materi pembelajaran secara terintegrasi.
4	Bagaimana pendapat Anda tentang penggunaan platform pembelajaran berbasis web di sekolah?	Platform pembelajaran berbasis web dianggap ideal, karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja, baik oleh guru maupun siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel dan tidak terikat waktu dan tempat.
5	Apa harapan Anda terhadap penerapan sistem LMS dalam kegiatan belajar mengajar di SMP Negeri 2 Satap Baebunta?	Harapannya adalah LMS ini dapat mempercepat proses distribusi materi, pengumpulan tugas, serta memudahkan guru dalam memberikan penilaian, dan juga meningkatkan keterlibatan siswa dalam belajar.
6	Apa harapan Anda terhadap aplikasi LMS yang akan digunakan untuk menunjang kegiatan belajar jarak jauh maupun tatap muka?	Harapan utama adalah sistem ini dapat membuat kegiatan belajar lebih efisien, terutama dalam pelaksanaan tugas, ujian, dan pelaporan nilai.
7	Seberapa penting menurut Anda memiliki sistem yang memungkinkan siswa dan guru mengakses materi dan tugas secara online, dari mana saja?	Sangat penting, terutama untuk siswa yang tinggal jauh dari sekolah atau tidak dapat hadir secara langsung. Dengan LMS, mereka tetap dapat mengikuti pembelajaran dari rumah.
8	Fitur apa saja yang menurut Anda wajib dimiliki oleh aplikasi LMS agar dapat mendukung proses pembelajaran secara efekti	Fitur wajib meliputi: unggah materi, pemberian dan pengumpulan tugas, kuis/ujian online, notifikasi otomatis, rekap nilai, forum diskusi, serta laporan aktivitas siswa yang bisa diakses real-time.
9	Apakah Anda merasa notifikasi otomatis mengenai tugas, jadwal, atau nilai dapat membantu siswa dan guru dalam proses pembelajaran?	Ya, sangat membantu, karena siswa akan tahu kapan ada tugas baru atau nilai keluar, dan guru tidak perlu menginformasikan satu per satu. Ini membuat komunikasi lebih efisien.
10	Apakah Anda memiliki preferensi terhadap tampilan antarmuka LMS, seperti kemudahan navigasi atau kelengkapan fitur?	Lebih menyukai tampilan antarmuka yang sederhana, responsif, dan mudah dinavigasi, agar bisa digunakan oleh guru dan siswa yang tidak terlalu terbiasa dengan teknologi.

11	Apakah Anda tertarik untuk mendukung dan mengembangkan implementasi LMS di SMP Negeri 2 Satap Baebunta untuk meningkatkan kualitas pendidikan?	Tentu saja sangat tertarik untuk mendukung implementasi LMS ini di sekolah, karena saya yakin sistem ini dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran dan efisiensi kerja guru.

Sassa, 03 / Juni / 2025

Narasumber,

Hikmawati,S.Pd

Pewawancara,

Triwulan Sasmajaya

1804411148

Lampiran 4. Lembar Validasi Rancangan Database

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN RANCANGAN *DATABASE*

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN *LEARNING MANAGEMEN SYSTEM* (LMS) PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 2 SATAP BAEBUNTA

TRIWULAN SASMAJAYA
1804411148

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN RANCANGAN *DATABASE*

Judul Penelitian	:	Rancang Bangun Learning Manajemen Sistem (LMS) Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta
Nama Validator	:	Nirsal, S. Kom., M.Pd
Pekerjaan Validator	:	Dosen
Bidang Keahlian	:	RPL
Tanggal Validasi	:	10-11-2024
Waktu Validasi	:	09.10 - 09.15

A. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penelitian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi evaluasi rancangan *Database*.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklist (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naska yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan.
4. Lingkalirah penilaian umum yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu.

B. Skala Penilaian

"1" : Berarti "Tidak Baik"
"2" : Berarti "Kurang Baik"
"3" : Berarti "Cukup Baik"
"4" : Berarti "Baik"
"5" : Berarti "Sangat Baik"

C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian Aspek	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	**Materi Instrumen**					✓
	a. Sesuai dengan tujuan evaluasi rancangan *database*					✓

	b. Pernyataan sesuai dengan esensi penelitian.					✓
	c. Batsasan pernyataan dirumuskan dengan jelas.					✓
2	**Kontruksi**					
	a. Petunjuk pengerjaan dinyatakan dengan jelas.					✓
	b. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.					✓
	c. Rumusan pernyataan menggunakan kalimat atau perintah yang jelas.					✓
3	**Bahasa**					
	a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik.					✓
	b. Menggunkan bahasa yang mudah dimengerti					✓
	c. Menggunakan tulisan, ejaan dan tanda baca yang sesuai dengan EYD					✓
	d. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami.					✓

D. Penilaian Umum

"1" : Berarti "Tidak Baik"

"2" : Berarti "Kurang Baik"

"3" : Berarti "Cukup Baik"

"4" : Berarti "Baik"

"5" : Berarti "Sangat Baik"

Berdasarkan penilaian tersebut, maka instrumen ini dinyatakan:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi.
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi.
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.
4. Dapat digunakan tanpa revisi.

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, 10 / 11 / 2025

Responden,

Nirsal, S.Kom., M.Pd.

LEMBAR INSTRUMEN RANCANGAN *DATABASE*

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN *LEARNING MANAGEMEN SYSTEM* (LMS) PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 2 SATAP BAEBUNTA

TRIWULAN SASMAJAYA
1804411148

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

LEMBAR INSTRUMEN RANCANGAN *DATABASE*

Judul Penelitian	:	Rancang Bangun *Learning* Manajemen Sistem (LMS) Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta
Tempat Penelitian	:	SMP Negeri 2 Satap Baebunta
Mahasiswa	:	Triwulan Sasmajaya
NIM	:	1804411148
Program Studi	:	Informatika

A. Petunjuk Pengisian

1. Tulislah identitas anda pada tempat yang disediakan
2. Berikut disajikan beberapa pernyataan yang harus anda jawab dengan jujur berdasarkan keadaan sebenarnya
3. Berilah tanda checklist (√) alternatif jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu. Bila terjadi kekeliruan, anda dapat memberi tanda (-) pada pilihan yang salah dan tetap memberikan tanda checklist (√) pada pilihan yang benar.

B. Skala Penilaian

"1":"Sangat Setuju"

"2" : "Setuju"

"3":"Tidak Setuju"

"4":"Sangat Tidak Setuju"

C. Identitas Responden

Nama Lengkap : Dexski Tohoy, S.Pd

Pekerjaan : Wakil kepala Sekolah

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

Uraian Aspek	Nilai			
	1	2	3	4
Rancangan *table users* yang dibuat telah sesuai dengan table dan *field* pada *database*		✓		
Rancangan table syarat pendaftaran yang dibuat telah sesuai dengan table dan *field* pada *database*		✓		
Rancangan ketepatan pemilihan jenis huruf dan ukuran huruf telah sesuai dengan table dan *field* pada *database*		✓		

Rancangan *table* keserasian antara warna huruf dan *backround* telah sesuai dengan table dan *field* pada *database*		✓		
Rancangan *table* ketepatan pengaturan tata letak menu yang di tampilkan telah sesuai dengan table dan *field* pada *database*		✓		
Rancangan *table* beranda telah sesuai dengan table dan *field* pada *database*		✓		
Rancangan *tabel* pendaftaran telah sesuai dengan table dan *field* pada *database*		✓		
Rancangan *table* tentang telah sesuai dengan table dan *field* pada *database*		✓		
Rancangan *tabel* Pelajaran telah sesuai dengan table dan *field* pada *database*		✓		
Rancangan *tabel* Pelajaran telah sesuai dengan table dan *field* pada *database*		✓		
Rancangan *table* kelas telah sesuai dengan table dan *field* pada *database*		✓		
Rancangan *table* kontak telah sesuai dengan table dan *field* pada *database*		✓		
Rancangan *table* masuk telah sesuai dengan table dan *field* pada *database*		✓		
Rancangan *table login* yang dibuat telah sesuai dengan table dan *field* pada *database*		✓		
Rancangan *table login* guru yang dibuat telah sesuai dengan table dan *field* pada *database*		✓		
Rancangan *table login admin* yang dibuat telah sesuai dengan *table* dan *field* pada *database*		✓		
Rancangan *table* data *user* yang dibuat telah sesuai dengan *table* dan *field* pada *database*		✓		

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, 05 Juli / 2025

Responden,

Reyski Tohoj, S.Pd

Lampiran 7. Lembar Validasi Black Box

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENGUJIAN *BLACK BOX*

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* (LMS) PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 2 SATAP BAEBUNTA

TRIWULAN SASMAJAYA
1804411148

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN *BLACK BOX*

Judul Penelitian	:	Rancang Bangun Learning Manajemen Sistem (LMS) Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta
Nama Validator	:	Hirsal, S.Kom., M.Pd.
Pekerjaan Validator	:	Dosen
Bidang Keahlian	:	RPL
Tanggal Validasi	:	10-11-2024
Waktu Validasi	:	09.20 - 09.25 WITA

A. Petunjuk

1. Tulislah identitas Bapak/Ibu pada tempat yang telah disediakan.
2. Dimohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian yang ditijau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom nilai sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan.
4. Berilah ligkaran pada penilaian umum sesuai penilaian Bapak/Ibu!

B. Skala Penilaian

"1" : Berarti "Tidak Baik"

"2" : Berarti "Kurang Baik"

"3" : Berarti "Cukup Baik"

"4" : Berarti "Baik"

"5" : Berarti "Sangat Baik"

C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian Aspek	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	**Materi Instrumen**					
	a. Sesuai dengan tujuan pengujian *black box*					✓
	b. Batsasan pernyataan dirumuskan dengan jelas untuk pengujian *black box testing functional testing*					✓
	c. Pernyataan sesuai dengan esensi pengujian *black box*					✓
2	**Kontruksi**					
	a. Petunjuk pengerjaan dinyatakan dengan jelas.					✓
	b. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.					✓
	c. Rumusan pernyataan menggunakan kalimat yang jelas.					✓
3	**Bahasa**					
	a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik.					✓
	b. Menggunkan bahasa yang mudah dimengerti.					✓
	c. Menggunakan tulisan dan ejaan yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan.					✓
	d. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami.					✓

D. Penilaian Umum

"1" : Berarti "Tidak Baik"

"2" : Berarti "Kurang Baik"

"3" : Berarti "Cukup Baik"

"4" : Berarti "Baik"

"5" : Berarti "Sangat Baik"

Berdasarkan penilaian tersebut, maka instrumen ini dinyatakan:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi.
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi.
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.
4. Dapat digunakan tanpa revisi.

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, 10/ 11 / 2025

Validator,

Nirsa, S. Kom., M.Pd

LEMBAR INSTRUMEN PENGUJIAN *BLACK BOX*

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* (LMS) PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 2 SATAP BAEBUNTA

TRIWULAN SASMAJAYA
1804411148

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

LEMBAR INSTRUMEN PENGUJIAN *BLACK BOX*

Judul Penelitian	:	Rancang Bangun *Learning* Manajemen Sistem (LMS) Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta
Tempat Penelitian	:	SMP Negeri 2 Satap Baebunta
Mahasiswa	:	Triwulan Sasmajaya
NIM	:	1804411148
Program Studi	:	Informatika

A Petunjuk

1. Dimohon untuk menuliskan identitas Bapak/Ibu pada tempat yang telah disediakan!
2. Berikut disajikan beberapa pernyataan yang harus Bapak/Ibu jawab dengan jujur sesuai dengan hasil keadaan sebenarnya.
3. Berilah tanda ceklis (√) alternatif jawaban yang benar-benar cocok dan sesuai keadaan sebenarnya.

B. Skala Penilaian

1. "Berhasil" : berfungsi dengan baik, bernilai 1.
2. "Tidak Berhasil" : tidak berfungsi dengan baik, bernilai 0.

C. Identitas Penguji

Nama Lengkap : Nirsal, S. Kom., M.Pd
Pekerjaan : Dosen

D. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

1. Pengujian Halaman Beranda

Kode	Komponen Uji	Hasil yang diharapkan	Status	
			Berhasil	Tidak Berhasil
"001"	Tombol Bergabung Sekarang	Sistem menampilkan halaman pendaftaran pengguna.	✓	
"002"	Tombol Login Sebagai Guru	Sistem menampilkan halaman *login* sebagai guru.	✓	
"003"	Tombol daftar Sekarang	Sistem akan menyimpan data yang sudah didaftarkan.	✓	
"004"	Tombol Masuk	Sistem akan menampilkan halaman *dashboard.*	✓	
"005"	Tombol Materi	Sistem akan menampilkan halaman untuk menambah mata pelajaran	✓	
"006"	Tombol Tambah Materi	Sistem akan memberi notifikasi data tambah materi berhasil.	✓	
"007"	Tombol Log Out	Sistem akan menampilkan Kembali kehalaman beranda	✓	

2. Pengujian Halaman Tentang

	Komponen Uji	Hasil yang diharapkan	Status	
			Berhasil	Tidak Berhasil
"008"	Tombol Visi	Sistem akan menampilkan halaman dari visi sekolah.	✓	
"009"	Tombol Misi	Sistem akan menampilkan halaman misi sekolah.	✓	

"010"	Tombol Tujuan	Sistem akan menampilkan halaman dari tujuan sekolah.	✓	
"011"	Tombol Manfaat	Sistem akan menampilkan halaman dari manfaat sekolah.	✓	
"012"	Tombol login sebagai guru	Sistem menampilkan halaman *login* sebagai guru.	✓	
"013"	Tombol Masuk	Sistem akan menampilkan halaman *dashboard.*	✓	
"014"	Tombol Materi	Sistem akan menampilkan halaman untuk menambah mata pelajaran	✓	
"015"	Tombol Tambah Materi	Sistem akan memberi notifikasi data tambah materi berhasil.	✓	
"016"	Tombol Log Out	Sistem akan menampilkan Kembali kehalaman beranda	✓	

3. Pengujian Halaman Pelajaran

Kode	**Komponen Uji**	**Hasil yang diharapkan**	**Status**	
			Berhasil	**Tidak Berhasil**
"017"	Tombol Kelas Matematika Geratis	Sistem akan menampilkan halaman login	✓	
"018"	Tombol Kelas IPA Geratis	Sistem akan menampilkan halaman login	✓	
"019"	Tombol Kelas Bahasa Indonesia Geratis	Sistem akan menampilkan halaman login	✓	

"020"	Tombol Kelas Bahasa Inggris Geratis	Sistem akan menampilkan halaman login	✓	
"021"	Tombol Kelas Pendidikan Agama Geratis	Sistem akan menampilkan halaman login	✓	
"022"	Tombol *Login* sekarang	Sistem akan menampilkan halaman pilihan kelas.	✓	
"023"	Tombol Kelas VII	Sistem akan menampilkan pilihan mata Pelajaran.	✓	
"024"	Tombol Kelas VIII	Sistem akan menampilkan pilihan mata Pelajaran.	✓	
"025"	Tombol Kelas IX	Sistem akan menampilkan pilihan mata Pelajaran.	✓	
"026"	Tombol Kembali	Sistem akan Kembali kehalaman pilih kelas	✓	
"027"	Tombol Pelajari Sekarang	Sistem akan menampilkan video dan penjelasan mengenai mata Pelajaran pilihan.	✓	
"028"	Tombol Beranda	Sistem akan Kembali kehalaman pilih kelas	✓	
"029"	Tombol *Log Out*	Sistem akan menampilkan Kembali kehalaman beranda	✓	
"030"	Tombol Komentar	Sistem akan menyimpan hasil dari komentar/ tanggapan	✓	

4. Pengujian Halaman Kontak

Kode	**Komponen Uji**	**Hasil yang diharapkan**	**Status**	
			Berhasil	**Tidak Berhasil**
"031"	Tombol Kontak	Sistem akan menampilkan Alamat lengkap sekolah,kontak dan *Email* sekolah	✓	

5. Pengujian Halaman Masuk/*Login*

Kode	Komponen Uji	Hasil yang diharapkan	Status	
			Berhasil	Tidak Berhasil
"032"	Tombol Login Sekarang	Sistem akan menampilkan halaman pilihan kelas.	✓	
"033"	Tombol Kelas VII	Sistem akan menampilkan pilihan mata Pelajaran.	✓	
"034"	Tombol Kelas VIII	Sistem akan menampilkan pilihan mata Pelajaran.	✓	
"035"	Tombol Kelas IX	Sistem akan menampilkan pilihan mata Pelajaran.	✓	
"036"	Tombol Kelas Matematika	Sistem akan menampilkan pilihan materi yang akan pengguna akses.	✓	
"037"	Tombol Kelas IPA	Sistem akan menampilkan pilihan materi yang akan pengguna akses.	✓	
"038"	Tombol Kelas Bahasa Indonesia	Sistem akan menampilkan pilihan materi yang akan pengguna akses.	✓	
"039"	Tombol Kelas Bahasa Inggris	Sistem akan menampilkan pilihan materi yang akan pengguna akses.	✓	
"040"	Tombol Kelas Pendidikan Agama	Sistem akan menampilkan pilihan materi yang akan pengguna akses.	✓	
"041"	Tombol Kembali	Sistem akan Kembali kehalaman pilih kelas	✓	
"042"	Tombol Pelajari Sekarang	Sistem akan menampilkan video dan penjelasan mengenai mata Pelajaran pilihan.	✓	
"043"	Tombol Komentar	Sistem akan menyimpan hasil dari komentar/ tanggapan	✓	
"044"	Tombol *Log Out*	Sistem akan menampilkan Kembali kehalaman beranda	✓	
"045"	Tombol Beranda	Sistem akan Kembali kehalaman pilih kelas	✓	

6. Pengujian Halaman Admin

Kode	Komponen Uji	Hasil yang diharapkan	Status	
			Berhasil	Tidak Berhasil
"046"	Tombol Siswa	Sitcm akan menampilkan menu data siswa	✓	
"047"	Tombol Data Siswa	Sistem akan menampilkan *management* data siswa	✓	
"048"	Tombol Tambah Data Siswa	Sistem akan menapilkan halaman beranda	✓	
"049"	Tombol *Search*	Sistem akan menampilkan data yang dicari	✓	
"050"	Tombol *Detail*	Sistem akan menampilkan data lengkap siswa	✓	
"051"	Tombol *Update*	Sistem akan menampilkan *update* data siswa yang ingin diubah dan akan menampilkan notifkasi *update* berhasil	✓	
"052"	Tombol *Delete*	Sistem akan menghapus data siswa	✓	
"053"	Tombol *Previous*	Sistem akan menampilkan halaman data siswa	✓	
"054"	Tombol Guru	Sistem akan menampilkan menu data guru	✓	
"055"	Tombol Data Guru	Sistem akan menampilakn *management* data guru	✓	
"056"	Tombol Tambah Data Guru	Sistem akan menampilkan halaman pendaftaran guru	✓	
"057"	Tombol Daftar	Sisitem akan menampilakan notifikasi pendaftaran berhasil	✓	
"058"	Tombol Materi	Sisitem akan menampilkan *Management* data materi	✓	

"059"	Tombol Tambah Materi	Sistem akan menyimpan data-data yang sudah diisi	✓	
"060"	Tombol *Developer*	Sistem akan menampilkan profil tentang pembuat.	✓	
"061"	Tombol *Hello* Admin	Sitem akan menampilkan menu *Logout*	✓	
"062"	Tombol *Logout*	Sistem akan menampilkan Kembali kehalaman beranda	✓	

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, 12/ 11 / 2025

Penguji,

Nursal, S.Kom., M.Kom

Lampiran 8. Lembar Validasi Ahli

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENGUJIAN AHLI

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN *LEARNING MANAGEMEN SYSTEM* (LMS) PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 2 SATAP BAEBUNTA

TRIWULAN SASMAJAYA
1804411148

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENGUJIAN AHLI

Judul Penelitian : Rancang Bangun *Learning Managemen System* (LMS) Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta

Nama Validator : Nirca, S. Kom., M.Pd

Pekerjaan Validator : Dosen

Bidang Keahlian : RPL

Tanggal Validasi : 10-11-2024

Waktu Validasi : 09.30-09.38 WITA

A. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak /Ibu memberikan penilaian pada instrumen validasi aplikasi media pembelajaran yang ditinjau dari beberapa aspek.
2. Kami mohon, kiranya Bapak /Ibu memberikan penilaian pada instrumen validasi aplikasi media pembelajaran yang ditinjau dari beberapa aspek.
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan.
4. Lingkarilah penilaian umum yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

B. Skala Penelitian

: Berarti "Tidak Baik".

1. : Berarti "Kurang Baik"
2. : Berarti "Cukup Baik"
3. : Berarti "Baik"
4. : Berarti "Sangat Baik"

C. Penilaian ditinjau dari berbagai aspek

No	Uraian Aspek	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	**Materi Instrumen**					
	a. Sesuai dengan tujuan rancangan penilaian ahli					✓
	b. Pernyataan sesuai dengan esensi penelitian.					✓

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

Palopo 10 / 11 / 2025

Validator,

Nirsal, S.Kom., M.Pd

(.....)

LEMBAR INSTRUMEN PENGUJIAN AHLI

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN *LEARNING MANAGEMEN SYSTEM* (LMS) PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 2 SATAP BAEBUNTA

TRIWULAN SASMAJAYA
1804411148

SPROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

	b. Ketepatan pemilihan warna desain dan tampilan aplikasi					✓
	c. Semua menu dan tombol mudah di akses dan di pahami					✓
	d. Ketepatan pemilihan jenis huruf					✓
	e. Ketepatan pemilihan ukuran huruf					✓
	f. Ketepatan Pemilihan warna *backround*					✓
	g. Kesesrasian antara warna huruf dan *backround*					✓
	h. Ketepatan pengaturan tata letak menu yang di tampilkan					✓
	i. Tampilan halaman beranda					✓
	j. Tampilan halaman pendaftaran					✓
	k. Tampilan halaman tentang					✓
	l. Tampilan halaman pelajaran					✓
	m. Tampilan halaman pelajaran					✓
	n. Tampilan halaman kelas					✓
	o. Tampilan halaman kontak					✓
	p. Tampilan halaman masuk					✓
	q. Tampilan halaman *login*					✓
	r. Tampilan halaman *login* guru					✓
	s. Tampilan halaman *login admin*					✓
	t. Tampilan halaman data *user*					✓
2.	**Aspek Kemudahan (*Usability*)**					
	a. Kemudahan dalam memahami tiap-tiap menu					✓
	b. Kemudahan dalam isi aplikasi					✓
	c. Tidak ada *error* saat menggunakan menu					✓
	d. Kemudahan membaca huruf yang ada					✓
3.	**Kualitas Data**					
	a. Kesesuaian aplikasi dengan judul yang di ambil					✓
	b. Kelengkapan dari isi aplikasi					✓
	c. Kesessuain data aplikasi yang di tampilkan					✓
4.	**Bahasa**					
	a. Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
	b. Menggunakan istilah-istilah yang mudah di pahami					✓

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, 12 / 11 / 2025

Validator,

Nirsal, S.Kom., M.Pd.

.....

Lampiran 9. Lembar Responden

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN *USER*/PENGGUNA

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN *LEARNING MANAGEMEN SYSTEM* (LMS) PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 2 SATAP BAEBUNTA

TRIWULAN SASMAJAYA
1804411148

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN *USER*/PENGGUNA

Judul Penelitian	:	Rancang Bangun Learning Manajemen Sistem (LMS) Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Satap Baebunta
Nama Validator	:	Hirsal, S.kom, M.Pd
Pekerjaan Validator	:	Dosen
Bidang Keahlian	:	RPL
Tanggal Validasi	:	10-11-2024
Waktu Validasi	:	09.45 - 09.50 WITA

A. Petunjuk

1. Tulislah identitas Bapak/Ibu pada tempat yang telah disediakan.
2. Dimohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian yang ditijau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda checklist (√) pada kolom nilai sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan.
4. Berilah ligkaran pada penilaian umum sesuai penilaian Bapak/Ibu!

B. Skala Penilaian

"1" : Berarti "Tidak Baik"

"2" : Berarti "Kurang Baik"

"3" : Berarti "Cukup Baik"

"4" : Berarti "Baik"

"5" : Berarti "Sangat Baik"

C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian Aspek	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	**Materi Instrumen**					
	a. Sesuai dengan tujuan pengujian user/pengguna.					✓

	b. Pernyataan sesuai dengan esensi penelitian.					✓
	c. Batsasan pernyataan dirumuskan dengan jelas.					✓
2	**Kontruksi**					
	a. Petunjuk pengerjaan dinyatakan dengan jelas.					✓
	b. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.					✓
	c. Rumusan pernyataan menggunakan kalimat yang jelas.					✓
3	**Bahasa**					
	a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik.					✓
	b. Menggunkan bahasa yang mudah dimengerti					✓
	c. Menggunakan tulisan dan ejaan yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan.					✓
	d. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami.					✓

D. Penilaian Umum

"1" : Berarti "Tidak Baik"

"2" : Berarti "Kurang Baik"

"3" : Berarti "Cukup Baik"

"4" : Berarti "Baik"

"5" : Berarti "Sangat Baik"

Berdasarkan penilaian tersebut, maka instrumen ini dinyatakan:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi.
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi.
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.
4. Dapat digunakan tanpa revisi.

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, 10 / 11 / 2025

Validator,

Hasrul, S.Kom., M.Pd.

LEMBAR INSTRUMEN *USER*/PENGGUNA

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* (LMS) PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 2 SATAP BAEBUNTA

TRIWULAN SASMAJAYA
1804411148

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

INTRUMEN PENGUJIAN *USER*/PENGGUNA

A. Petunjuk Pengisian

1. Tulislah identitas anda pada tempat yang disediakan.
2. Dimohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian yang ditijau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom nilai sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.

B. Identitas Responden

Nama Lengkap : Hasyuni, S.Pd.

Pekerjaan/Kelas : Guru

C. Keterangan

"1" : Berarti "Sangat Tidak Setuju"

"2" : Berarti "Tidak Setuju"

"3" : Berarti "Ragu-ragu"

"4" : Berarti "Setuju"

"5" : Berarti "Sangat Setuju"

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir saya akan menggunakan sistem ini lagi.					✓
2	Saya merasa sistem ini terlalu rumit untuk digunakan.	✓				
3	Saya merasa, sistem ini mudah digunakan.					✓
4	Saya membutuhkan bantuan teknis dari orang lain atau buku petunjuk untuk menggunakan sistem ini.	✓				
5	Saya merasa fungsi atau fitur yang disediakan pada sistem ini berjalan dengan semestinya.					✓
6	Saya merasa ada banyak hal yang berbeda dari yang diharapkan.	✓				
7	Saya merasa orang lain akan dapat memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.					✓

8	Saya menemukan kerumitan dalam sistem ini.	✓				
9	Saya merasa lancar dalam menggunakan sistem ini.					✓
10	Saya merasa perlu belajar banyak untuk dapat menggunakan sistem ini.	✓				

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, 5 / 7 / 2025

Responden,

Hasyuni, S.Pd.

INTRUMEN PENGUJIAN *USER*/PENGGUNA

A. Petunjuk Pengisian

1. Tulislah identitas anda pada tempat yang disediakan.
2. Dimohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian yang ditijau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom nilai sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.

B. Identitas Responden

Nama Lengkap : Rosida Palaringan. S.Pd

Pekerjaan/Kelas : Guru

C. Keterangan

"1" : Berarti "Sangat Tidak Setuju"

"2" : Berarti "Tidak Setuju"

"3" : Berarti "Ragu-ragu"

"4" : Berarti "Setuju"

"5" : Berarti "Sangat Setuju"

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir saya akan menggunakan sistem ini lagi.					✓
2	Saya merasa sistem ini terlalu rumit untuk digunakan.	✓				
3	Saya merasa, sistem ini mudah digunakan.					✓
4	Saya membutuhkan bantuan teknis dari orang lain atau buku petunjuk untuk menggunakan sistem ini.	✓				
5	Saya merasa fungsi atau fitur yang disediakan pada sistem ini berjalan dengan semestinya.					✓
6	Saya merasa ada banyak hal yang berbeda dari yang diharapkan.	✓				
7	Saya merasa orang lain akan dapat memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.					✓

8	Saya menemukan kerumitan dalam sistem ini.	✓				
9	Saya merasa lancar dalam menggunakan sistem ini.					✓
10	Saya merasa perlu belajar banyak untuk dapat menggunakan sistem ini.	✓				

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, 05 /JUNI/ 2025

Responden,

Rosida Paladingan, S.Pd

INTRUMEN PENGUJIAN *USER*/PENGGUNA

A. Petunjuk Pengisian

1. Tulislah identitas anda pada tempat yang disediakan.
2. Dimohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian yang ditijau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom nilai sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.

B. Identitas Responden

Nama Lengkap : Aisyah, S.E

Pekerjaan/Kelas : Guru

C. Keterangan

"1" : Berarti "Sangat Tidak Setuju"

"2" : Berarti "Tidak Setuju"

"3" : Berarti "Ragu-ragu"

"4" : Berarti "Setuju"

"5" : Berarti "Sangat Setuju"

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir saya akan menggunakan sistem ini lagi.					√
2	Saya merasa sistem ini terlalu rumit untuk digunakan.	√				
3	Saya merasa, sistem ini mudah digunakan.				√	
4	Saya membutuhkan bantuan teknis dari orang lain atau buku petunjuk untuk menggunakan sistem ini.	√				
5	Saya merasa fungsi atau fitur yang disediakan pada sistem ini berjalan dengan semestinya.				√	
6	Saya merasa ada banyak hal yang berbeda dari yang diharapkan.	√				
7	Saya merasa orang lain akan dapat memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.				√	

8	Saya menemukan kerumitan dalam sistem ini.		✓			
9	Saya merasa lancar dalam menggunakan sistem ini.					✓
10	Saya merasa perlu belajar banyak untuk dapat menggunakan sistem ini.				✓	

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, 05 / 07 / 2025

Responden,

Aisyah, S.E

INTRUMEN PENGUJIAN *USER*/PENGGUNA

A. Petunjuk Pengisian

1. Tulislah identitas anda pada tempat yang disediakan.
2. Dimohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian yang ditijau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom nilai sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.

B. Identitas Responden

Nama Lengkap : Abrar Fikri Riskullah

Pekerjaan/Kelas : VII

C. Keterangan

"1" : Berarti "Sangat Tidak Setuju"

"2" : Berarti "Tidak Setuju"

"3" : Berarti "Ragu-ragu"

"4" : Berarti "Setuju"

"5" : Berarti "Sangat Setuju"

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir saya akan menggunakan sistem ini lagi.					✓
2	Saya merasa sistem ini terlalu rumit untuk digunakan.	✓				
3	Saya merasa, sistem ini mudah digunakan.					✓
4	Saya membutuhkan bantuan teknis dari orang lain atau buku petunjuk untuk menggunakan sistem ini.	✓				
5	Saya merasa fungsi atau fitur yang disediakan pada sistem ini berjalan dengan semestinya.					✓
6	Saya merasa ada banyak hal yang berbeda dari yang diharapkan.	✓				
7	Saya merasa orang lain akan dapat memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.					✓

8	Saya menemukan kerumitan dalam sistem ini.	✓				
9	Saya merasa lancar dalam menggunakan sistem ini.					✓
10	Saya merasa perlu belajar banyak untuk dapat menggunakan sistem ini.	✓				

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, 5 / Juli / 2025

Responden,

Abrar Fikri Riskullah

INTRUMEN PENGUJIAN *USER*/PENGGUNA

A. Petunjuk Pengisian

1. Tulislah identitas anda pada tempat yang disediakan.
2. Dimohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian yang ditijau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom nilai sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.

B. Identitas Responden

Nama Lengkap : NUR MISILAH

Pekerjaan/Kelas : VII (TUJUH)

C. Keterangan

"1" : Berarti "Sangat Tidak Setuju"

"2" : Berarti "Tidak Setuju"

"3" : Berarti "Ragu-ragu"

"4" : Berarti "Setuju"

"5" : Berarti "Sangat Setuju"

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir saya akan menggunakan sistem ini lagi.					✓
2	Saya merasa sistem ini terlalu rumit untuk digunakan.	✓				
3	Saya merasa, sistem ini mudah digunakan.					✓
4	Saya membutuhkan bantuan teknis dari orang lain atau buku petunjuk untuk menggunakan sistem ini.	✓				
5	Saya merasa fungsi atau fitur yang disediakan pada sistem ini berjalan dengan semestinya.					✓
6	Saya merasa ada banyak hal yang berbeda dari yang diharapkan.	✓				
7	Saya merasa orang lain akan dapat memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.					✓

8	Saya menemukan kerumitan dalam sistem ini.	✓				
9	Saya merasa lancar dalam menggunakan sistem ini.					✓
10	Saya merasa perlu belajar banyak untuk dapat menggunakan sistem ini.	✓				

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, 5 / Juli 2025

Responden,

NUR ALSILAH

INTRUMEN PENGUJIAN *USER*/PENGGUNA

A. Petunjuk Pengisian

1. Tulislah identitas anda pada tempat yang disediakan.
2. Dimohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian yang ditijau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom nilai sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.

B. Identitas Responden

Nama Lengkap : Adin Adelia

Pekerjaan/Kelas : VIII

C. Keterangan

"1" : Berarti "Sangat Tidak Setuju"

"2" : Berarti "Tidak Setuju"

"3" : Berarti "Ragu-ragu"

"4" : Berarti "Setuju"

"5" : Berarti "Sangat Setuju"

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir saya akan menggunakan sistem ini lagi.					✓
2	Saya merasa sistem ini terlalu rumit untuk digunakan.	✓				
3	Saya merasa, sistem ini mudah digunakan.				·	✓
4	Saya membutuhkan bantuan teknis dari orang lain atau buku petunjuk untuk menggunakan sistem ini.	✓				
5	Saya merasa fungsi atau fitur yang disediakan pada sistem ini berjalan dengan semestinya.					✓
6	Saya merasa ada banyak hal yang berbeda dari yang diharapkan.	✓				
7	Saya merasa orang lain akan dapat memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.					✓

8	Saya menemukan kerumitan dalam sistem ini.	✓				
9	Saya merasa lancar dalam menggunakan sistem ini.					✓
10	Saya merasa perlu belajar banyak untuk dapat menggunakan sistem ini.	✓				

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

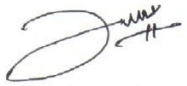
.....

.....

.....

Palopo, 5 Juli / 2025

Responden,



Adin Adelia

INTRUMEN PENGUJIAN *USER*/PENGGUNA

A. Petunjuk Pengisian

1. Tulislah identitas anda pada tempat yang disediakan.
2. Dimohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian yang ditijau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom nilai sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.

B. Identitas Responden

Nama Lengkap : SHIFA DWI ANDRA SAMAD

Pekerjaan/Kelas : VIII (DELAPAN)

C. Keterangan

"1" : Berarti "Sangat Tidak Setuju"

"2" : Berarti "Tidak Setuju"

"3" : Berarti "Ragu-ragu"

"4" : Berarti "Setuju"

"5" : Berarti "Sangat Setuju"

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir saya akan menggunakan sistem ini lagi.					✓
2	Saya merasa sistem ini terlalu rumit untuk digunakan.	✓				
3	Saya merasa, sistem ini mudah digunakan.					✓
4	Saya membutuhkan bantuan teknis dari orang lain atau buku petunjuk untuk menggunakan sistem ini.	✓				
5	Saya merasa fungsi atau fitur yang disediakan pada sistem ini berjalan dengan semestinya.					✓
6	Saya merasa ada banyak hal yang berbeda dari yang diharapkan.	✓				
7	Saya merasa orang lain akan dapat memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.					✓

8	Saya menemukan kerumitan dalam sistem ini.	✓				
9	Saya merasa lancar dalam menggunakan sistem ini.					✓
10	Saya merasa perlu belajar banyak untuk dapat menggunakan sistem ini.	✓				

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, 5 /Juli/ 2025

Responden,

SHIFA DWI ANDRA SAMAD

INTRUMEN PENGUJIAN *USER*/PENGGUNA

A. Petunjuk Pengisian

1. Tulislah identitas anda pada tempat yang disediakan.
2. Dimohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian yang ditijau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom nilai sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.

B. Identitas Responden

Nama Lengkap : Aina maryFira

Pekerjaan/Kelas : K (Sembilan)

C. Keterangan

"1" : Berarti "Sangat Tidak Setuju"

"2" : Berarti "Tidak Setuju"

"3" : Berarti "Ragu-ragu"

"4" : Berarti "Setuju"

"5" : Berarti "Sangat Setuju"

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir saya akan menggunakan sistem ini lagi.					✓
2	Saya merasa sistem ini terlalu rumit untuk digunakan.	✓				
3	Saya merasa, sistem ini mudah digunakan.					✓
4	Saya membutuhkan bantuan teknis dari orang lain atau buku petunjuk untuk menggunakan sistem ini.	✓				
5	Saya merasa fungsi atau fitur yang disediakan pada sistem ini berjalan dengan semestinya.					✓
6	Saya merasa ada banyak hal yang berbeda dari yang diharapkan.	✓				
7	Saya merasa orang lain akan dapat memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.					✓

8	Saya menemukan kerumitan dalam sistem ini.	✓				
9	Saya merasa lancar dalam menggunakan sistem ini.					✓
10	Saya merasa perlu belajar banyak untuk dapat menggunakan sistem ini.	✓				

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, / / 2025

Responden,

Airin magfira

INTRUMEN PENGUJIAN *USER*/PENGGUNA

A. Petunjuk Pengisian

1. Tulislah identitas anda pada tempat yang disediakan.
2. Dimohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian yang ditijau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom nilai sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.

B. Identitas Responden

Nama Lengkap : hafiçah Nurmansyah

Pekerjaan/Kelas : IX

C. Keterangan

"1" : Berarti "Sangat Tidak Setuju"

"2" : Berarti "Tidak Setuju"

"3" : Berarti "Ragu-ragu"

"4" : Berarti "Setuju"

"5" : Berarti "Sangat Setuju"

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir saya akan menggunakan sistem ini lagi.					✓
2	Saya merasa sistem ini terlalu rumit untuk digunakan.	✓				
3	Saya merasa, sistem ini mudah digunakan.				✓	
4	Saya membutuhkan bantuan teknis dari orang lain atau buku petunjuk untuk menggunakan sistem ini.	✓				
5	Saya merasa fungsi atau fitur yang disediakan pada sistem ini berjalan dengan semestinya.					✓
6	Saya merasa ada banyak hal yang berbeda dari yang diharapkan.	✓				
7	Saya merasa orang lain akan dapat memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.					✓

8	Saya menemukan kerumitan dalam sistem ini.	✓				
9	Saya merasa lancar dalam menggunakan sistem ini.					✓
10	Saya merasa perlu belajar banyak untuk dapat menggunakan sistem ini.	✓				

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, 5 Juli 2025

Responden,

Hafizah Nurmansyah

Lampiran 10. Dokumemtasi





Gambar 1. Memperlihatkan Aplikasi



Gambar 2. Memperlihatkan Aplikasi Kepada Guru