

**IMPLEMENTASI TAHAP TESTING PADA DESIGN
THINKING UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM
PEMBELAJARAN DI SMAN 1 SLEMAN**



Disusun Oleh:

N a m a : Ery Harinanto
NIM : 19523195

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**IMPLEMENTASI TAHAP TESTING PADA DESIGN
THINKING UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM
PEMBELAJARAN DI SMAN 1 SLEMAN**

TUGAS AKHIR



N a m a : Ery Harinanto
NIM : 19523195

الجامعة الإسلامية
الابستد الاندو

Yogyakarta, 05 Desember 2022

Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sri Mulyati'.

(Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**IMPLEMENTASI TAHAP TESTING PADA DESIGN
THINKING UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM
PEMBELAJARAN DI SMAN 1 SLEMAN**

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 21 Juli 2023

Tim Penguji

Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom.

Anggota 1

Ari Sujarwo, S.Kom., MIT. (Hons)

Anggota 2

Kholid Haryono, S.T., M.Kom.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia



(Thomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ery Harinanto

NIM : 19523195

Tugas akhir dengan judul:

IMPLEMENTASI TAHAP TESTING PADA DESIGN THINKING UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM PEMBELAJARAN DI SMAN 1 SLEMAN

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 12 Juli 2023



(Ery Harinanto)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir ini merupakan tahap terakhir yang dilakukan untuk menyelesaikan proses perkuliahan di Program Studi Informatika Universitas Islam Indonesia. Dengan rasa syukur dan hormat yang mendalam, penulis mendedikasikan halaman persembahan ini kepada seluruh pihak yang terlibat atas membimbing penulis sepanjang perjalanan perkuliahan ini.

1. Allah SWT. Terima kasih atas segala rahmat dan karunia yang telah Engkau berikan sehingga saya mampu menyelesaikan segala rangkaian kegiatan perkuliahan pada Program Studi Informatika Universitas Islam Indonesia.
2. Alm. Ayah yang telah membimbing dan membesarkanku hingga bangku SMA. Ibu, dan kedua Kakak yang telah memberikan segala dukungan berupa material maupun nonmaterial.
3. Bapak DThomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D. sebagai Ketua Program Studi Informatika - Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Ibu Sri Mulyati sebagai Dosen Pembimbing Penjaluran Pengabdian Masyarakat yang sudah memberikan bimbingan, nasihat serta motivasi.
5. Bapak Beni Suranto, S.T., M.Soft.Eng selaku Dosen Pembimbing Akademik atas seluruh bantuan serta motivasi selama masa perkuliahan.
6. SMAN 1 Sleman atas kerja sama dan partisipasi selama proses Penjaluran Pengabdian Masyarakat.
7. Abiel Aditya Pratama dan Ghilman Faza selaku rekan tim Pengabdian Masyarakat serta selaku sahabat.
8. Seluruh rekan-rekan INFINITY yang sudah memberikan semangat, nasihat, motivasi, dan kenangan selama masa perkuliahan.
9. Serta kepada semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, semoga seluruh kebaikan yang kalian lakukan akan terbalaskan di kemudian hari.

HALAMAN MOTO

“Apa yang penting dalam kehidupan bukanlah fakta bahwa kita telah menjalankan kehidupan. Tetapi perbedaan yang kita ciptakan untuk kehidupan orang lain.”

(Nelson Mandela)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan judul **“Penerapan Tahap Testing pada Design Thinking untuk Pengembangan Sistem Pembelajaran di SMAN 1 Sleman”**, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Penjaluran Pengabdian Masyarakat pada Program Studi Informatika Universitas Islam Indonesia.

Dalam penyusunan laporan ini tidak terlepas dari pengalaman dan kesan yang berharga dari segala tantangan yang dilampaui. Berkat adanya bantuan dan dorongan dari seluruh pihak yang bersangkutan sehingga laporan ini dapat terselesaikan. Untuk itu sudah selayaknya dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih.

Penulis tentu menyadari bahwa laporan masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak terdapat kesalahan serta kekurangan di dalamnya. Untuk itu, penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun dengan tujuan perbaikan dan penyempurnaan kedepannya. Penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan semua orang yang menggunakan laporan ini sebagai referensi.

Demikian atas selesainya laporan ini, penulis ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 12 Juli 2023



(Ery Harinanto)

SARI

Berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi pada abad ke-21, semakin terpengaruhnya dampak yang terjadi dalam berbagai bidang terutama pada bidang pendidikan di mana munculnya media pembelajaran dan ilmu pengetahuan baru yang berhubungan dengan teknologi dan komunikasi menuntut setiap elemen dalam bidang pendidikan. *Design thinking* adalah metode yang mampu menghadapi berbagai permasalahan yang dialami pada abad ke-21 ini. *Design thinking* merupakan keterampilan penting yang perlu dikembangkan dalam meningkatkan tunjangan siswa dalam bidang akademik maupun bidang sosial dengan kemampuan untuk berpikir secara kreatif, inovatif, dan solutif. Program pengabdian masyarakat dilaksanakan di SMAN 1 Sleman yang terletak di Jl. Magelang Km.14 Medari, Jetis, Caturharjo, Kec. Sleman, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pelaksanaan program diawali dengan pemberian materi pengenalan kepada siswa tentang salah satu tahapan pada *design thinking* yaitu tahap *testing*. Setelah pemberian pengenalan dilakukannya praktik studi kasus tahap *testing*. Praktik studi kasus dilaksanakan dengan melakukan pengujian prototipe desain antarmuka yang sudah dibuat pada penelitian sebelumnya. Pemberian materi dan pelatihan kepada siswa mengenai tahap *testing* pada *design thinking* terlaksana dengan lancar. Hasil ini akan dijadikan salah satu basis untuk melaksanakan pengembangan prototipe sistem. Prototipe sistem akan digunakan sebagai basis pengembangan dan implementasi sistem dengan metode pengembangan *agile*. Sistem yang dikembangkan merupakan solusi permasalahan SMAN 1 Sleman yang bertujuan untuk mempermudah proses pembelajaran yang kemudian diuji oleh siswa. Keberhasilan program dievaluasi dengan pengukuran hasil kuesioner *likert scale* yang diberikan kepada SMAN 1 Sleman.

Kata kunci: *Design thinking*, *testing*, pengembangan sistem, pembelajaran, siswa

GLOSARIUM

Glosarium memuat daftar kata tertentu yang digunakan dalam laporan dan membutuhkan penjelasan, misalnya kata serapan yang belum lazim digunakan.

Agile	salah satu metode pengembangan perangkat lunak.
Brainstorming	mencurahkan pendapat dalam memecahkan masalah secara kreatif.
Database	kumpulan informasi yang disimpan dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh kembali informasi dari basis data tersebut.
Feedback	bahan yang diperoleh kembali sebagai unsur perbaikan dalam tindak lanjut.
Indeks	ukuran statistik yang digunakan untuk menyatakan perubahan-perubahan relatif (perbandingan) suatu variabel tunggal atau nilai sekelompok variabel dalam kurun waktu yang berbeda.
Iteratif	perulangan praktik membangun, menyempurnakan, dan meningkatkan proyek atau produk.
Paradigma	model dalam teori ilmu pengetahuan.
Signifikansi	penting atau berarti
Sprint	salah satu metode pengembangan perangkat lunak.
Waterfall	salah satu metode pengembangan perangkat lunak.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
SARI	viii
GLOSARIUM	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah Pengabdian Masyarakat	3
1.4 Tujuan Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat	4
1.5 Manfaat Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat	4
1.6 Metodologi Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat	4
1.7 Sistematika Laporan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Profil Pihak Mitra Pengabdian Masyarakat	8
2.2 Design Thinking	9
2.3 Tahapan Design Thinking	10
2.3.1 Empathize	10
2.3.2 Define	11
2.3.3 Ideate	11
2.3.4 Prototype	11
2.3.5 Testing	12
2.4 Pengembangan Agile	14
2.5 System Usability Scale	15
2.6 Likert Scale	16
BAB III METODOLOGI PENGABDIAN MASYARAKAT	19
3.1 Persiapan	21
3.1.1 Kajian Situasi	21
3.1.2 Perencanaan	22
3.2 Pelaksanaan	25
3.2.1 Pengajaran (Pemberian Materi dan Pelatihan)	25
3.2.2 Pengembangan Sistem	26
3.2.3 Pengujian	27
3.2.4 <i>Deploy</i> Sistem	29
3.3 Evaluasi	30
3.4 Penutupan	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENGABDIAN MASYARAKAT	31
4.1 Pelaksanaan Program	31
4.1.1 Pengajaran (Pemberian Materi dan Pelatihan)	31
4.1.2 Hasil Pengembangan Sistem	36

4.2	Dampak Pengabdian Masyarakat.....	58
4.2.1	Pengukuran Keberhasilan Program.....	59
4.3	Refleksi Pengabdian Masyarakat.....	61
	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran.....	64
	DAFTAR PUSTAKA.....	65
	LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan dengan berbagai jurnal yang serupa.....	9
Tabel 2.2 Tingkatan nilai variabel jawaban kuesioner	17
Tabel 2.3 Total skor	17
Tabel 2.4 Interval penilaian	18
Tabel 3.1 Tim Pengabdian Masyarakat	20
Tabel 3.2 Tim Pengabdian Masyarakat	22
Tabel 3.3 Jadwal pelaksanaan program	25
Tabel 3.5 Tahapan pengembangan sistem	26
Tabel 3.4 Tahapan <i>usability testing</i>	27
Tabel 3.6 Pernyataan <i>System Usability Scale</i> (SUS)	29
Tabel 3.7 Kuesioner pengukuran dampak	30
Tabel 3.8 Kuesioner Pengukuran Keberhasilan.....	30
Tabel 4.1 Skenario pengujian	33
Tabel 4.2 Hasil <i>product review</i>	36
Tabel 4.3 Hasil tanggapan pengguna	55
Tabel 4.4 Rata-rata dari hasil skor tanggapan.....	57
Tabel 4.5 Hasil kuesioner dampak.....	59
Tabel 4.6 Hasil kuesioner mengenai pemahaman dari pemberian materi dan pelatihan <i>design thinking</i> umum beserta tahap-tahapnya.	59
Tabel 4.7 Hasil kuesioner pengukuran keberhasilan program berdasarkan tingkat pemahaman tahap <i>testing</i> dan kepuasan terhadap sistem pembelajaran yang dikembangkan.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan <i>design thinking</i>	10
Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Pengabdian Masyarakat	21
Gambar 3.2 Materi Pengenalan <i>Testing</i>	24
Gambar 3.3 Lembaran praktik	24
Gambar 4.1 Penyampaian materi tahap <i>testing</i>	32
Gambar 4.2 Siswa mempraktikkan studi kasus tahap <i>testing</i>	33
Gambar 4.3 Prototipe Final yang Telah Ditetapkan	37
Gambar 4.4 Halaman Login	38
Gambar 4.5 Halaman Register	40
Gambar 4.6 Halaman Dashboard Pengguna	41
Gambar 4.7 Halaman Dashboard Admin	42
Gambar 4.8 Halaman Pembelajaran Pengguna	43
Gambar 4.9 Halaman Materi Pengguna	44
Gambar 4.10 Halaman Konten Materi Pengguna	45
Gambar 4.11 Halaman Kelas Pembelajaran Admin	46
Gambar 4.12 <i>Prompt</i> tombol “Tambahkan Kelas”	46
Gambar 4.13 Halaman Mata Pelajaran Pembelajaran Admin	47
Gambar 4.14 <i>Prompt</i> tombol “Tambahkan Mata Pelajaran”	48
Gambar 4.15 Halaman Edit Mata Pelajaran	49
Gambar 4.16 Halaman Materi Pembelajaran Admin	50
Gambar 4.17 Halaman Tambah Materi	51
Gambar 4.18 Halaman Edit Materi	52
Gambar 4.19 Halaman Kalender (Admin)	53
Gambar 4.20 Halaman Tentang Sekolah (Admin)	54
Gambar 4.21 Halaman Tambah Data Sekolah	55
Gambar 4.22 Halaman Edit Tentang Sekolah	55

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bidang pendidikan merupakan salah satu bidang yang dampak terpengaruhi oleh perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada abad ke-21 ini. Munculnya media pembelajaran dan ilmu pengetahuan baru yang berhubungan dengan teknologi dan komunikasi menuntut setiap elemen dalam bidang pendidikan. Mengingat perkembangan teknologi digital yang cepat dan berkelanjutan, individu dituntut untuk menggunakan berbagai teknik, kognitif, dan keterampilan sosiologis untuk melakukan tugas dan memecahkan masalah dalam lingkungan digital. Terutama pada siswa di mana mereka dapat memaksimalkan potensi yang dimiliki dengan berbagai peluang serta tantangan yang perlu dihadapi siswa untuk dapat beradaptasi pada abad ini. Keterampilan ini disebut dalam literatur sebagai literasi digital. Literasi digital merupakan sistem keterampilan dan strategi yang digunakan oleh peserta didik dan pengguna dalam lingkungan digital. Menggunakan berbagai jenis literasi digital, siswa dapat menghadapi berbagai tantangan serta menyambut peluang supaya mampu bertahan serta beradaptasi pada abad ke-21. Salah satu jenis literasi digital yang memiliki kompetensi relevan untuk dipersiapkan dan dipelajari oleh siswa yaitu *design thinking*.

Design thinking pada umumnya diidentifikasi sebagai paradigma pola pemikiran dari perspektif seorang desainer yang bertujuan untuk menangani dan memecahkan berbagai permasalahan atau tantangan dengan menggunakan pendekatan human oriented yang di mana manusia merupakan pusat terjadinya penemuan solusi serta inovasi. Namun, pada saat ini design thinking memiliki pemanfaatan dan penggunaan yang lebih ekstensif dikarenakan bertambah banyaknya ilmu yang mengaplikasikan design thinking untuk memecahkan permasalahan yang lebih kompleks sebab suksesnya inovasi yang diciptakan, dirancang, dan dikembangkan oleh design thinking. Design thinking sekarang tidak hanya diaplikasikan pada bidang teknologi, di berbagai tempat design thinking telah berkembang menjadi bermacam-macam bidang seperti bidang sosial, budaya, bisnis, bahkan sampai dunia politik dengan adanya produksi hingga berbagai kebijakan, keputusan, serta strategi baik jangka pendek maupun jangka panjang.

Pada bidang pendidikan design thinking dapat diimplementasikan dengan tujuan untuk menciptakan suatu solusi yang bermanfaat berdasarkan kebutuhan serta permasalahan yang

dihadapi oleh siswa, pengajar siswa, orang tua siswa maupun administrasi sekolah. Siswa dapat menerapkan design thinking untuk menemukan solusi yang efektif, efisien, dan inovatif dari permasalahan yang dihadapi pada kehidupan sehari-hari karena design thinking berjalan secara iteratif dengan mengkolaborasikan *critical thinking* dengan creative thinking yang digunakan secara dinamis melalui lima tahapan pada design thinking yaitu empathize, define, ideate, prototype, dan test. *Critical thinking* merupakan kemampuan kognitif untuk mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, merumuskan kesimpulan serta pengambilan keputusan. Terutama pada tahap test adalah salah satu penafsiran dari critical thinking di mana pada tahap test bertujuan untuk mencermati celah atau kekurangan dari solusi permasalahan yang dihadapi.

Tahap *testing* merupakan salah satu tahap yang pada *design thinking* yang bertujuan untuk mencermati kembali semua kekurangan dan celah pada solusi yakni prototipe yang sudah dibuat pada tahap *prototype*. Prototipe ini dirancang sesuai implementasi ide yang terbaik pada tahap *ideate* di mana ide-ide tersebut ditemukan berdasarkan penafsiran permasalahan pada tahap *define* dan *empathize*. Tahap *testing* dilakukan dengan cara membiarkan para pengguna menerapkan prototipe yang sudah dibuat supaya pengguna dapat merasakan dampak solusi tersebut. Kemudian melakukan observasi terhadap pengguna akan reaksi dan pendapat mereka terhadap prototipe yang diterapkan. Selain observasi juga dilakukan wawancara kepada pengguna tentang pengalaman mereka dalam menerapkan prototipe dan memastikan selalu sambung percakapan untuk mendapatkan semua *feedback* yang diperlukan untuk mengetahui apakah prototipe tersebut telah diimplementasikan dengan baik atau tidak. Dari semua *feedback* yang telah didapatkan melalui wawancara diutamakan untuk mencari *feedback* negatif di mana kekurangan maupun celah berpusat. Ditemukannya kekurangan serta celah pada prototipe dilakukannya *product review* yaitu mereview kembali solusi yang telah dibuat pengguna untuk memperbaiki kekurangan yang ada dan mengembangkan ulang lagi melalui tahap pertama *design thinking* untuk solusi yang lebih baik.

Design thinking tidak hanya dimanfaatkan sebagai tiang metode pencarian inovasi, tetapi juga dimanfaatkan sebagai metode pengembangan aplikasi. Metode *design thinking* dapat menghasilkan solusi untuk pemecahan permasalahan yang dihadapi yaitu dalam kasus ini berupa aplikasi. Tahap-tahap pada *design thinking* dapat dijadikan referensi saat memulai pengembangan sistem. Di mana seperti tahap *empathize*, *define*, *ideate* dimanfaatkan untuk menganalisis sistem. Tahap *prototype* dimanfaatkan untuk merancang dan mengembangkan prototipe. Kemudian terakhir tahap *testing* dimanfaatkan untuk menguji prototipe dan sistem aplikasi. Sistem yang dikembangkan adalah berdasarkan kebutuhan masyarakat yang dapat

disimpulkan pada penelitian sebelumnya. Setelah mendapatkan hasil dari penelitian maka dilanjutkan dengan pengembangan sistem. Sebelum pengembangan sistem diperlukannya pengujian prototipe untuk menyesuaikan apakah prototipe hasil penelitian sudah sesuai dengan sistem yang akan dirancang. Begitu pula saat sistem sudah selesai dikembangkan, juga diperlukannya pengujian untuk menyesuaikan apakah sistem sudah sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Pada saat ini design thinking masih sangat jarang diterapkan sebagai pengajaran ilmu pengetahuan di sekolah. Mengingat potensi besar yang dapat dijadikan bekal penting kedepannya untuk siswa dengan mempelajari *design thinking*, hal ini sangatlah disayangkan. Maka, *design thinking* merupakan kompetensi literasi digital yang perlu dipelajari dan dikembangkan sejak dini mengingat perkembangan zaman yang sangat cepat dengan tantangan yang muncul di dalamnya. Tim pengabdian masyarakat memiliki tujuan melakukan pelatihan dan pengembangan kemampuan design thinking pada tahap testing untuk mengembangkan sistem untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi. Program penjaluran Pengabdian Masyarakat dilaksanakan di SMAN 1 Sleman, Sleman, Yogyakarta.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dirumuskan bahwa berikut permasalahan yang dihadapi:

- a. Bagaimana cara mengimplementasikan *design thinking* pada tahap *testing* berdasarkan prototipe yang telah dirancang oleh siswa SMA N 1 Sleman pada penelitian sebelumnya.
- b. Bagaimana dampak sistem pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pengujian yang dilakukan sebelumnya.

1.3 Batasan Masalah Pengabdian Masyarakat

Batasan masalah pengabdian masyarakat ini ditulis supaya menghindari pembahasan yang terlalu luas dan dapat berfokus pada pelaksanaan pengabdian masyarakat yang dilakukan. Berikut merupakan batasan masalah pada pelaksanaan pengabdian masyarakat:

- a. Pengetahuan yang diberikan kepada siswa SMAN 1 Sleman merupakan *design thinking* tahap *testing*.
- b. Pengimplementasian *design thinking* pada tahap *testing* disesuaikan dengan solusi studi kasus di SMAN 1 Sleman.
- c. Pengujian prototipe antarmuka dilakukan menggunakan *usability testing* untuk perancangan desain visual sistem pembelajaran di SMAN 1 Sleman.

- d. Pengembangan sistem pembelajaran berdasarkan desain visual sistem pembelajaran sesuai dengan fitur yang dibutuhkan di SMAN 1 Sleman.
- e. Pengujian sistem pembelajaran menggunakan *System Usability Scale* untuk mengukur kegunaan fitur sistem pembelajaran yang telah dikembangkan untuk SMAN 1 Sleman.

1.4 Tujuan Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Dalam melaksanakan program pengabdian masyarakat tentu saja terdapat tujuan yang harus dicapai. Berikut merupakan tujuan pelaksanaan pengabdian masyarakat di SMAN 1 Sleman berdasarkan rumusan masalah yang sudah ditentukan:

- a. Memberikan pengetahuan terhadap *design thinking* pada tahap *testing* di SMAN 1 Sleman.
- b. Membangun sistem pendukung pembelajaran untuk SMAN 1 Sleman.

1.5 Manfaat Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Manfaat yang diperoleh dalam pelatihan dan pengembangan *design thinking* pada pelaksanaan program pengabdian masyarakat di SMAN 1 Sleman adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan pengetahuan tentang *design thinking* supaya dapat diimplementasikan pada kehidupan sehari-hari.
- b. Memberikan pengetahuan kepada pihak yang ditujukan dalam menghadapi permasalahan yang kompleks dengan sistematis.
- c. Membiasakan pihak yang ditujukan untuk mengimplementasikan hasil solusi dari permasalahan yang ditemukan.
- d. Memberikan pendukung dalam pembelajaran dengan menggunakan sistem pembelajaran yang telah dikembangkan.
- e. Memberikan sistem yang sudah sesuai dengan kebutuhan berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh pihak mitra.

1.6 Metodologi Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Selama pelaksanaan program pengabdian masyarakat terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan. Berikut merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan selama pelaksanaan program pengabdian masyarakat.

- a. Persiapan

Pada tahap persiapan program pengabdian masyarakat dilakukannya observasi dan wawancara kepada pihak mitra. Hal ini bertujuan dengan upaya mengumpulkan data serta

informasi terkait permasalahan yang dihadapi oleh pihak mitra. Tahapan ini juga melakukan pengumpulan dan pencarian kajian situasi sebagai referensi dengan tujuan perbandingan permasalahan eksternal dengan permasalahan yang dihadapi oleh pihak mitra supaya dapat melakukan perancangan materi mengenai *design thinking*. Selain itu melakukan pengoordinasian kurikulum dan permintaan izin kepada pihak mitra untuk aksesibilitas pelaksanaan program pengabdian masyarakat.

Setelah melakukan kajian situasi dilakukannya tahap perencanaan yaitu di mana perancangan materi-materi yang akan diajarkan kepada peserta pihak mitra pengabdian masyarakat. Materi yang dirancang tersusun atas unsur pengenalan umum mengenai *design thinking* dengan tahapan-tahapannya seperti tahap *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Pemberian materi akan disajikan melalui *slide powerpoint* serta persiapan studi kasus. Supaya lebih menarik saat pelaksanaan program pengabdian masyarakat, dipersiapkan berbagai kuis dan *games* sesuai materi dengan tujuan menyegarkan pikiran peserta pihak mitra.

b. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan pemberian pelatihan dan pengembangan *design thinking* pada lokasi pengabdian masyarakat yang dilakukan selama tujuh pekan dengan satu kali pertemuan tiap pekan. Pelaksanaan pelatihan dan pengembangan *design thinking* tahap *testing* dilakukan pada pekan keenam dan ketujuh di mana pekan keenam adalah pemberian materi *design thinking* tahap *testing* sedangkan pekan ketujuh adalah pengimplementasian *design thinking* tahap *testing* sesuai solusi studi kasus yang sudah ditentukan pada tahapan-tahapan *design thinking* sebelumnya. Selama tahap pelaksanaan juga melakukan dokumentasi pelaksanaan program pengabdian masyarakat sebagai bukti pelaksanaan program.

c. Evaluasi

Pada tahap evaluasi dilaksanakan dengan pemberian lembar evaluasi yang berisi beberapa kuesioner kepada peserta pihak mitra untuk mendapatkan *feedback* terkait materi yang diberikan dengan tujuan untuk mengukur dampak pemahaman mereka berdasarkan tahap pelaksanaan. Tahapan ini juga mengukur dampak kelancaran dan keberhasilan peserta pihak mitra dalam pengimplementasian *design thinking* tahap *testing*.

d. Penutupan

Tahapan penutupan merupakan tahapan akhir dari program pengabdian masyarakat yaitu melakukan penyampaian terima kasih, foto bersama serta pemberian hadiah untuk siswa SMAN 1 Sleman.

1.7 Sistematika Laporan

Penyusunan laporan tugas akhir dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat disusun menjadi beberapa bab. Berikut merupakan pembagian bab untuk sistematika laporan tugas akhir pengabdian masyarakat.

a. Bab I Pendahuluan

Bab I Pendahuluan merupakan bab yang membahas mengenai latar belakang pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di SMAN 1 Sleman, Yogyakarta. Pada bab ini juga berisi tentang rumusan dan batasan masalah pengabdian masyarakat. Kemudian bab ini juga memuat tentang tujuan serta manfaat pengabdian masyarakat kepada pihak mitra. Selain itu, bab ini membahas metodologi pelaksanaan pengabdian masyarakat. Terakhir bab ini berisi tentang sistematika penulisan laporan tugas akhir pengabdian masyarakat.

b. Bab II Landasan Teori

Bab II Landasan Teori merupakan bab yang membahas mengenai teori pendukung yang bersumber dari buku, jurnal, dan artikel ilmiah yang berkaitan dengan *design thinking*. Bab ini akan membahas teori mengenai *design thinking* beserta tahapan-tahapannya. Pada bab ini juga menjelaskan mengenai pengukuran *likert scale*, *usability testing*, pengembangan agile. Terakhir bab ini menjelaskan mengenai *System Usability Scale* (SUS).

c. Bab III Metodologi Pengabdian Masyarakat

Bab III Metodologi Pengabdian Masyarakat merupakan bab yang menjelaskan seluruh tahapan yang dilalui selama pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat. Tahapan yang dilalui merupakan proses penyelesaian permasalahan untuk mencapai tujuan yang ditentukan. Pada bab ini menjelaskan tentang kajian situasi, perencanaan program, pelaksanaan program, evaluasi program, dan penutupan program.

d. Bab IV Hasil dan Pembahasan Pengabdian Masyarakat

Bab IV Hasil dan Pembahasan Pengabdian Masyarakat merupakan bab yang membahas tentang hasil akhir dari pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat di SMAN 1 Sleman. Hasil pelaksanaan program terdiri dari hasil pemberian materi dan pelatihan dengan praktik studi kasus. Bab ini juga membahas tentang hasil pengembangan dan implementasi sistem serta pengujian sistem. Kemudian membahas mengenai dampak dari pelaksanaan

program Pengabdian Masyarakat dan membandingkan dampak sebelum dan sesudah pelaksanaan. Bab ini diakhiri dengan refleksi pengabdian masyarakat.

e. Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab V Kesimpulan dan Saran merupakan penutup dari laporan tugas akhir program Pengabdian Masyarakat. Bab ini berisi tentang kesimpulan yang didapatkan berdasarkan hasil dan pembahasan pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat yang ada di bab sebelumnya. Ditambahkan dengan pemberian saran sebagai petunjuk untuk mengembangkan dan meningkatkan kualitas program Pengabdian Masyarakat selanjutnya dengan lebih baik dan maksimal.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Profil Pihak Mitra Pengabdian Masyarakat

Program pengabdian masyarakat dilaksanakan di SMAN 1 Sleman yang didirikan pada tahun 1963 yang berlokasi di Jl. Magelang Km.14 Medari, Jetis, Caturharjo, Kec. Sleman, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. SMAN 1 Sleman memiliki bangunan dengan dua tingkat lantai dengan jumlah kelas sebanyak 21 ruangan dengan ekstra kelas pendukung pembelajaran seperti ruang TIK, ruang multimedia, dan ruangan-ruangan pendukung aktivitas lainnya. SMAN 1 Sleman menganut kurikulum yang komprehensif sesuai pedoman Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Negara Republik Indonesia. Kurikulum ini dirancang untuk membekali siswa dengan landasan yang kuat dan kebutuhan keterampilan untuk kehidupan profesional atau melanjutkan studi ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Keterampilan penting yang perlu dikembangkan dalam meningkatkan tunjangan siswa dalam bidang akademik maupun bidang sosial yaitu **kemampuan untuk berpikir secara kreatif, inovatif, dan solutif**. Salah satu pilihan yang memiliki signifikansi dengan kemampuan pola berpikir tersebut adalah *design thinking*. *Design thinking* merupakan kemampuan pola pikir yang mampu menghadapi berbagai permasalahan yang dialami pada abad ke-21 ini.

Namun pada SMAN 1 Sleman, konsep *design thinking* masih belum dikenal di mana *design thinking* merupakan kemampuan penting dalam penyelesaian sebuah permasalahan dengan mendorong untuk *critical thinking*, menganalisis masalah dari berbagai perspektif, dan mengembangkan solusi kreatif dan inovatif. Pola pikir ini mampu diimplementasikan ke berbagai bidang kehidupan, sehingga diputuskan bahwa pelatihan dan pengembangan *design thinking* dijadikan topik untuk program Pengabdian Masyarakat. Ditetapkannya topik ini, tim Pengabdian Masyarakat melakukan perbandingan jurnal penelitian yang memiliki topik dan permasalahan yang serupa dengan mitra dengan bertujuan mempelajari berbagai macam metode penyelesaian dan hasil dimiliki dari jurnal-jurnal tersebut. Berikut merupakan perbandingan jurnal yang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbandingan dengan berbagai jurnal yang serupa

No	Penulis	Mitra	Permasalahan	Solusi	Sistematika	Dampak atau Hasil
1	Steffi Adam, dan Suryo Widianoro (2019)	Provinsi Kepulauan Riau	Informasi yang tidak merata pada masyarakat pesisir	Menyediakan informasi di bidang pendidikan dan bidang perikanan melalui <i>smartphone</i>	Menggunakan metode <i>design thinking</i> untuk merancang purwarupa aplikasi mobile	Terciptanya purwarupa aplikasi penyedia informasi di bidang pendidikan dan bidang perikanan
2	Didit Widiatmoko Soewardikoen, Andreas Rio Adriyanto, dan Aria Ar Razi (2022)	UMKM Binaan Komunitas Kampung Digital Sentra Kreasi	Krisis keberlangsungan para pengusaha UMKM diakibatkan pandemi	Mengadakan kegiatan <i>workshop design thinking</i> kepada pengusaha UMKM	Memberikan materi dan praktik <i>design thinking</i>	Pemahaman dan penguasaan materi <i>design thinking</i> pada pengusaha UMKM
3	Anggun Pratiwi, dan Rian Andrian (2023)	Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Barat	Kesulitan melakukan pencatatan arsip kerusakan dan inventaris	Mengembangkan sistem pencatatan kerusakan infrastruktur dan inventaris	Mengembangkan sistem berbasis website dengan menggunakan pendekatan <i>design thinking</i>	Terciptanya sistem pencatatan arsip kerusakan infrastruktur dan inventaris

2.2 Design Thinking

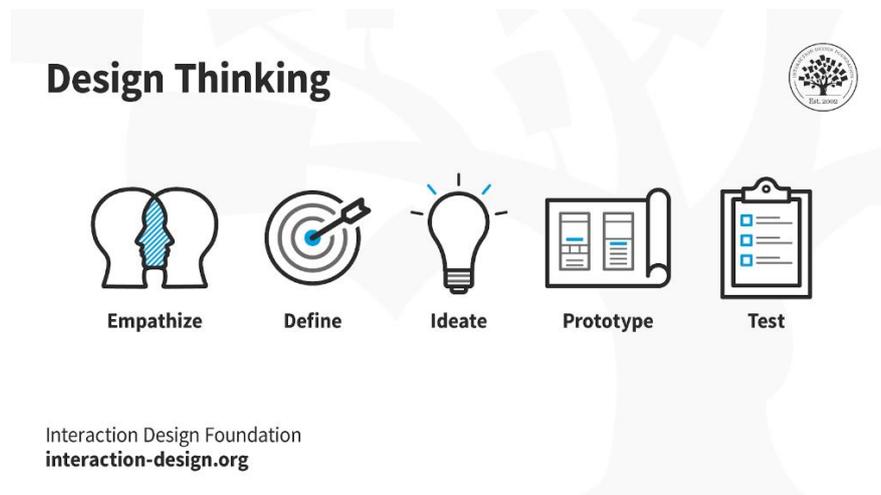
Design thinking merupakan metodologi *human-centered* yang menggunakan desain secara kooperatif serta teknik pemecahan permasalahan intuitif untuk menyesuaikan kebutuhan orang dengan apa yang layak untuk teknologi maupun layak untuk organisasi (Brown, 2008). Secara umum *design thinking* didefinisikan sebagai proses analitik dan kreatif yang melibatkan seseorang dalam peluang untuk bereksperimen, merancang dan membuat prototipe model, mengumpulkan *feedback*, dan mendesain ulang (Razzouk & Shute, 2012). *Design thinking* juga sebuah metodologi yang berguna untuk mengeksplorasi masalah yang kompleks dan rumit, dan sekarang diambil dan digunakan oleh berbagai disiplin ilmu dan profesi di luar desain untuk mendorong inovasi (Withell & Heigh, 2013). Sehingga telah terjadi peningkatan penggunaan *design thinking* tidak hanya pada bidang desain, tetapi juga pada bidang bisnis, kesehatan, dan inovasi sosial (Withell & Heigh, 2013).

Istilah *design thinking* telah menjadi bagian dari kesadaran kolektif para peneliti desain sejak tahun 1987 di mana Rowe menggunakannya sebagai judul bukunya (Rowe, 1987). Pada tahun 1992 diadakannya eksplorasi penelitian ke dalam desain dan metodologi desain. Penelitian ini dinamakan *Design Thinking Research Symposium (DTRS)* yang pertama (Cross, Dorst, & Roozenburg, 1992). DTRS yang kedua mengupayakan untuk memajukan berbagai pemahaman tentang pemikiran desain dengan memberikan dasar empiris yang sama. Sehingga berbagai model *design thinking* telah muncul sejak saat penelitian tersebut, berdasarkan cara

yang sangat berbeda dalam melihat situasi desain dan menggunakan teori dan model dari metodologi desain, psikologi, pendidikan, dan lain-lain. Dari semua penelitian yang ada, akan menciptakan pemahaman bervariasi tentang realitas manusia yang kompleks.

2.3 Tahapan Design Thinking

Ada berbagai *framework* yang dapat membantu melaksanakan pendekatan *design thinking*. Salah satunya adalah lima tahap pendekatan yang dikemukakan oleh Stanford University d.school yaitu *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Testing*. *Framework* ini akan digunakan sebagai metodologi basis untuk pelaksanaan program tugas akhir.



Gambar 2.1 Tahapan *design thinking*

Sumber: Interaction Design Foundation (2022)

2.3.1 Empathize

Dalam *design thinking*, *empathize* merupakan proses mengungkap keinginan dan aspirasi pengguna untuk produk atau layanan yang dimaksud. Tanpa meneliti dan mempelajari apa yang benar-benar ingin dicapai oleh pengguna, seorang desainer tidak akan dapat mengetahui cara menciptakan inovasi yang diinginkan (Gallanis, 2020). Selama tahap *empathize*, dilakukannya pemahaman kepada pengguna supaya dapat memahami isu permasalahan yang dihadapi pengguna dengan lebih jelas. Proses tahapan ini dilakukan dengan berbagai cara seperti melakukan observasi, kuesioner, serta wawancara dengan tujuan berempati dengan pengguna atas permasalahan mereka. Maka oleh sebab itu, dikembangkannya dan menangkap wawasan dari pengalaman yang dimiliki oleh pengguna supaya dapat mengumpulkan kebutuhan untuk merancang basis solusi.

2.3.2 Define

Mengikuti tahap *empathize*, tahapan berikut dari *design thinking* adalah *define*. *Define* merupakan tahapan dilakukannya pendefinisian fokus permasalahan yang dialami pengguna setelah mendapatkan hasil dari proses wawancara dan mendapatkan data dari kuesioner yang dilakukan pada tahap *empathize* (Fariyanto, Suaidah, & Ulum, 2021). Dalam tahap ini dibutuhkan memandang permasalahan dari tingkat yang lebih tinggi atau perspektif yang lebih komprehensif. Permasalahan yang dihadapi akan terlihat lebih jelas dengan mempelajari lebih lanjut mengenai pengguna serta situasi dan lingkungan. Tahap *define* harus disimpulkan dengan kebutuhan yang mengemukakan ruang lingkup dan parameter permasalahan pengguna.

2.3.3 Ideate

Tahap *ideate* mengeksplorasi berbagai macam solusi dan ide. *Ideate* bertujuan untuk melampaui tidak sekedar dari melakukan *brainstorming*, menghasilkan ide, solusi serta pendekatan yang luas yang terhubung dengan permasalahan (Henriksen, Richardson, & Mehta, 2017). Melakukan hal tersebut dapat menciptakan berbagai rentangan ide yang sangat luas dengan menghasilkan ide yang tidak hanya dari solusi yang sudah jelas, tetapi juga solusi yang berpotensi inovatif. Tahap *ideate* mencakup berbagai teknik inovasi seperti membangun prototipe, *bodystorming*, *mind mapping*, dan membuat sketsa. Terutama pembangunan prototipe penting saat *ideate* karena memberikan berbagai perspektif baru pada permasalahan yang dihadapi serta solusi yang memungkinkan.

2.3.4 Prototype

Setelah desainer menghasilkan ide pada tahap *ideate*, ide-ide tersebut diterapkan ke dalam tahapan *prototype*, dengan menciptakan kemungkinan prototipe atau model solusi untuk permasalahan (yang akan dapat diuji). Ini bukan upaya untuk sampai pada solusi akhir, tetapi sebuah kesempatan untuk mencoba membuat ide-ide konkrit (Henriksen, Richardson, & Mehta, 2017). Semakin praktisnya prototipe atau model solusi yang dibuat, semakin baik *feedback* dan wawasan untuk perbaikan serta peningkatan. Tahap *prototype* bertujuan supaya untuk memungkinkan mengenali kekurangan pada progres pelaksanaan metodologi *design thinking* sementara memiliki kebebasan dalam pengulangan model solusi yang dibuat.

2.3.5 Testing

Dalam tahap *testing*, pengujian prototipe dilakukan dengan pengguna atau *stakeholder* yang mewakili. Desainer dapat mewawancarai pengguna, mengamati mereka berinteraksi dengan prototipe, atau menggunakan metode lain untuk mengumpulkan *feedback* guna menyempurnakan solusi (Henriksen, Richardson, & Mehta, 2017). Pengujian dapat menunjukkan bahwa seorang desainer harus menyempurnakan prototipe, atau mendefinisikan ulang dan memeriksa kembali sudut pandang utamanya. *Feedback* yang terkumpulkan akan membantu menunjukkan apakah permasalahan yang didefinisikan sudah disikapi dengan tepat. Hal ini mungkin meninjau kembali tahap *empathize* untuk memahami pengguna, atau kembali ke tahap *ideate* untuk mengeksplorasi solusi alternatif.

Sebelum melakukan pembahasan teknis mengenai pengujian, diperlukan pemahaman pola pemikiran dan perilaku yang bermanfaat dalam proses pengujian. Menurut Kaner, Bach, dan Pettichord terdapat empat jenis pemikiran yang dibutuhkan untuk menjadi seorang pengujian yang baik (Kaner, Bach, & Pettichord, 2002):

- a. *Technical thinking*, kemampuan untuk memodelkan teknologi dan memahami sebab akibat.
- b. *Creative thinking*, kemampuan untuk menghasilkan ide gagasan dan melihat kesempatan.
- c. *Critical thinking*, kemampuan untuk mengevaluasi ide gagasan dan membuat kesimpulan.
- d. *Practical thinking*, kemampuan untuk mempraktikkan ide gagasan.

Pengujian dapat diterapkan pada berbagai proyek pengembangan di berbagai jumlah industri. Berbeda dengan keragaman skenario pengujian dan penggunaan adalah dasar tujuan yang umum. Motivasi utama untuk menguji semua proyek pengembangan dalam sebuah bisnis adalah sama, yaitu untuk mengurangi risiko pengeluaran yang tidak direncanakan atau, lebih buruk lagi, risiko kegagalan. Motivasi utama ini dibagi menjadi empat tujuan pengujian yang saling terkait (Everett, & McLeod, 2007):

- a. Identifikasi besarnya dan sumber risiko pengembangan yang dapat dikurangi dengan pengujian.
- b. Lakukan pengujian untuk mengurangi risiko yang teridentifikasi.
- c. Ketahui kapan pengujian selesai.
- d. Kelola pengujian sebagai standar yang harus dilakukan dalam proyek pengembangan.

Usability Testing merupakan salah satu metode pengujian untuk mengevaluasi kemudahan penggunaan dan *user-friendly* sebuah produk atau layanan dengan mengujinya

dengan pengguna. Terdapat lima karakteristik yang saling berkaitan dalam *usability test* (Dumas, & Fox, 2012):

- a. Tujuan utama pada *usability test* adalah untuk peningkatan atau memperbaiki kegunaan sebuah produk yang sedang diuji. Selain itu juga bertujuan untuk peningkatan proses bagaimana sebuah produk didesain dan dikembangkan supaya dapat menghindari permasalahan yang sama pada produk lain. Karakteristik ini membedakan pengujian yang ada pada sebuah penelitian yang di mana tujuannya untuk investigasi sebuah fenomena atau permasalahan.
- b. Partisipan yang datang untuk menguji produk merupakan kumpulan orang yang akan menggunakan produk tersebut sebagai pengguna. Jika partisipan dalam *usability test* tidak merepresentasikan pengguna yang ditujukan, maka permasalahan produk tersebut tidak akan terlihat apa yang akan terjadi saat produk tersebut sampai ke pengguna produk yang ditujukan. Misal apabila partisipan lebih berpengalaman daripada pengguna yang ditujukan, maka terdapat permasalahan yang terlepas sehingga menyebabkan produk gagal pada *marketplace*. Sedangkan apabila partisipan kurang berpengalaman daripada pengguna yang ditujukan, maka perbaikan yang diimplementasikan pada produk tidak akan meningkatkan kualitas produk.
- c. Pengujian yang dilakukan pengguna harus menyesuaikan apa yang difasilitasi produk supaya hasil yang didapatkan relevan. Dalam berbagai *usability testing* terutama pada produk *software* yang penuh dengan fungsionalitas kompleks, hanya terdapat berbagai tugas yang hanya dapat dilakukan oleh pengguna produk. Dengan diadisinya menjadi realistis dan relevan terhadap pengguna, pengujian yang dilakukan harus berelasi dengan tujuan dan kepentingan serta memiliki probabilitas tinggi untuk mengungkapkan permasalahan kegunaan.
- d. Dalam *usability testing* diperlukannya observasi pada partisipan dan mencatat performa serta komentar. Begitu pula bertanya kepada partisipan tentang opini produk yang diuji. *Usability testing* juga termasuk saat partisipan melakukan pengujian dan mengisi kuesioner terhadap produk. Mengobservasi dan mencatat kelakuan individu partisipan lah yang membedakan *usability testing* dengan *focus group*, survei, dan *beta testing*. Untuk lebih memahami perbedaannya, *focus group* merupakan diskusi antar kelompok yang dipimpin oleh seorang moderator. Survei merupakan sarana koleksi informasi tentang opini, sikap, preferensi, dan kelakuan diri. *Beta testing* merupakan perilisan awal produk ke beberapa pengguna.

- e. Hasil pengujian yang didapatkan digunakan untuk mengubah produk serta proses yang dijalani. *Usability testing* tidak sukses apabila hanya digunakan sebagai penanda jadwal saat dalam pengembangan. *Usability testing* hanya sukses apabila dapat membantu meningkatkan kualitas produk dan proses saat pengembangan.

2.4 Pengembangan Agile

Pengembangan *agile* merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menekankan fleksibilitas, kolaborasi, dan progres iteratif. Metode ini diciptakan sebagai alternatif dari metodologi pengembangan proyek linear tradisional, salah satunya model pengembangan *waterfall*. Dalam pengembangan *agile*, proyek terbagi menjadi berbagai inkremen kecil atau iterasi, yang biasa disebut *sprint*. Setiap *sprint* berfokus pada penyampaian sebuah fungsi perangkat lunak yang memberikan nilai untuk pengguna. Tim pengembang selalu bekerja sama dengan pengguna selama proses berlangsung untuk memastikan perangkat lunak memenuhi kebutuhan dan persyaratan pengguna.

Terdapat empat nilai utama yang harus diperhatikan dalam pengembangan *agile* yakni sebagai berikut (Beck, Beedle, Van Bennekum, Cockburn, Cunningham, Fowler, Grenning, Highsmith, Hunt, Jeffries. and Kern, 2001):

- a. Utamakan individu serta interaksi dari pada proses dan peralatan.
- b. Fokus terhadap perangkat lunak yang berfungsi dari pada dokumentasi yang komprehensif.
- c. Pentingkan kerja sama dengan pengguna dari pada kontrak negosiasi.
- d. Mengutamakan menanggapi perubahan dari pada mengikuti perencanaan.

Walaupun pada keempat nilai tersebut memiliki prioritas yang lebih diutamakan tidak berarti prioritas lainnya diabaikan. Maka diciptakan prinsip-prinsip pengembangan *agile* berdasarkan keempat nilai yang disebut. Berikut 12 prinsip pengembangan *agile*:

- a. Prioritas pengembangan *agile* adalah memuaskan pengguna melalui pengiriman perangkat lunak yang berharga pada awal serta secara terus-menerus.
- b. Menyambut perubahan persyaratan dan kebutuhan, bahkan saat pengembangan tahap akhir. Proses pengembangan *agile* memanfaatkan perubahan keunggulan kompetitif pengguna.
- c. Melakukan pengiriman perangkat lunak sesering mungkin, dari jangka waktu beberapa minggu hingga beberapa bulan, dengan preferensi skala waktu yang lebih pendek.

- d. Pengembang perangkat lunak dan pebisnis harus selalu bekerja sama selama proyek berlangsung.
- e. Membangun proyek dengan individu-individu yang termotivasi. Diberikan lingkungan dan dukungan yang dibutuhkan, serta memberikan kepercayaan kepada mereka dalam penyelesaian pekerjaan.
- f. Metode yang paling efisien dan efektif dalam penyampaian informasi dan dalam proyek pengembangan adalah komunikasi tatap muka.
- g. Perangkat lunak yang berfungsi merupakan pengukuran progres utama. Proses pengembangan *agile* mempromosikan pengembangan yang berkelanjutan.
- h. Sponsor, pengembang, dan pengguna harus dapat mempertahankan laju dengan konstan yang tidak pasti.
- i. Memperhatikan secara terus menerus terhadap keunggulan teknis serta desain yang baik meningkatkan kelincahan.
- j. Kesederhanaan sangatlah penting saat memaksimalkan jumlah pekerjaan yang belum selesai.
- k. Arsitektur, persyaratan dan kebutuhan serta desain terbaik muncul berasal dari tim yang dapat mengatur diri sendiri.
- l. Secara berkala, tim berefleksi bagaimana cara untuk menjadi lebih efektif, kemudian menyesuaikan perilaku dengan demikian.

2.5 System Usability Scale

System Usability Scale (SUS) merupakan skala sederhana yang berisi 10 pernyataan yang memberikan pandangan global tentang penilaian subjektif kegunaan (Brooke, 1995). Skala ini merupakan standar yang telah digunakan secara luas dan divalidasi selama bertahun-tahun, menjadikannya metode yang diterima dan diakui secara luas untuk mengukur kegunaan yang dipersepsi. Oleh karena itu, SUS memiliki tujuan sebagai berikut (Brooke, 2013):

- a. Memberikan ukuran persepsi subjektif orang tentang kegunaan sebuah sistem.
- b. Memungkinkan melakukan sesi dalam waktu yang singkat yang tersedia selama sesi evaluasi.

Sehingga SUS cukup cepat dan berantakan untuk dikelola. Jika didefinisikan bagaimana cara mengukur kegunaan SUS itu sendiri, diperlukan pertimbangan konteks dan mendefinisikan kegunaan yang sesuai. Pengukuran kegunaan terpecah menjadi tiga komponen terpisah yang harus didefinisikan relatif terhadap konteks penggunaan yaitu:

- a. Efektivitas (Apakah pengguna benar-benar dapat menyelesaikan tugas mereka dan mencapai tujuan mereka).
- b. Efisiensi (Sejauh mana pengguna mengeluarkan sumber daya dalam mencapai tujuan).
- c. Kepuasan (Tingkat kenyamanan yang pengguna alami dalam mencapai tujuan tersebut).

Oleh maka itu, berikut perumusan pengukuran skor SUS dapat dilihat pada persamaan (2.1).

$$\text{Skor SUS} = (Q1 + Q2 + Q3 + Q4 + \dots + Q10) * 2.5 \quad (2.1)$$

Q: Nilai rata-rata pernyataan SUS

Sehingga apabila sistem memungkinkan pengguna dapat menyelesaikan tugas, tetapi dengan pengorbanan banyak tenaga dan waktu serta apa yang dirasakan sangat tidak memuaskan oleh semua pihak, maka sistem tersebut tidak dapat dikatakan bahwa sistem tersebut bisa digunakan.

2.6 Likert Scale

Likert Scale merupakan skala respons psikometrik terutama digunakan dalam kuesioner untuk mendapatkan preferensi peserta atau tingkat persetujuan dengan pernyataan atau serangkaian pernyataan (Bertram, 2007). *Likert Scale* adalah teknik penskalaan non-komparatif dan bersifat unidimensi (hanya mengukur satu sifat). Responden diminta untuk menunjukkan tingkat persetujuan mereka dengan pernyataan yang diberikan melalui skala ordinal.

Penggunaan metode analisis *Likert Scale* bergantung dengan bagaimana pertanyaan-pertanyaan tersebut diperlakukan. Dikarenakan data merupakan respon pertanyaan *Likert* yang dijumlahkan bersama (data interval), metode analisis dapat dilihat sebagai berikut (Bertram, 2007):

- a. Semua pertanyaan harus menggunakan *Likert Scale* yang sama.
- b. Harus merupakan perkiraan yang dapat dipertahankan untuk skala interval.
- c. Semua data mengukur satu variabel yang laten.
- d. Menganalisis menggunakan pengujian parameter.

Metode analisis ini disajikan dalam bentuk kuesioner pilihan ganda di mana setiap pilihan merupakan rentangan dari nilai negatif hingga nilai positif yang merepresentasikan pengetahuan dan perilaku dari responden. Nilai dari setiap jawaban pada kuesioner yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Tingkatan nilai variabel jawaban kuesioner

Skala	Nilai
Sangat tidak paham	1
Tidak paham	2
Netral	3
Paham	4
Sangat paham	5

Nilai keseluruhan kuesioner dapat dihitung berdasarkan nilai terbesar pada skala yaitu 5 dan jumlah responden. Kemudian dilakukannya perhitungan skor total untuk menentukan skala penilaian dan jumlah jawaban dari responden. Maka hasil perumusan total skor dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Total skor

Skala	Total
Sangat tidak paham (STP)	1 * R (minimum)
Tidak paham (TP)	2 * R
Netral (N)	3 * R
Paham (P)	4 * R
Sangat paham (SP)	5 * R (maksimum)

R: Jumlah responden

Setelah mendapatkan total skor dilanjutkan dengan pembagian dari hasil perkalian nilai dengan nilai maksimal pada skor dalam satu pertanyaan sehingga didapatkan hasil indeks. Perumusan perhitungan nilai persen indeks dapat dilihat pada persamaan (2.2).

$$Indeks(\%) = \frac{Total\ Skor}{Maksimum} \cdot 100 \quad (2.2)$$

Hasil persen indeks akan dimasukkan ke salah satu kategori interval penilaian untuk menentukan kesimpulan dari pengukuran *likert scale*. Berikut interval penilaian dapat dilihat pada Tabel 2.4 (Pranatawijaya, Widiatry, Priskila, & Putra, 2019).

Tabel 2.4 Interval penilaian

Skala	Interval Penilaian
Sangat tidak paham	Indeks 0% - 19,99%
Tidak paham	Indeks 20% - 39,99%
Netral	Indeks 40% - 59,99%
Paham	Indeks 60% - 79,99%
Sangat paham	Indeks 80% - 100%

BAB III

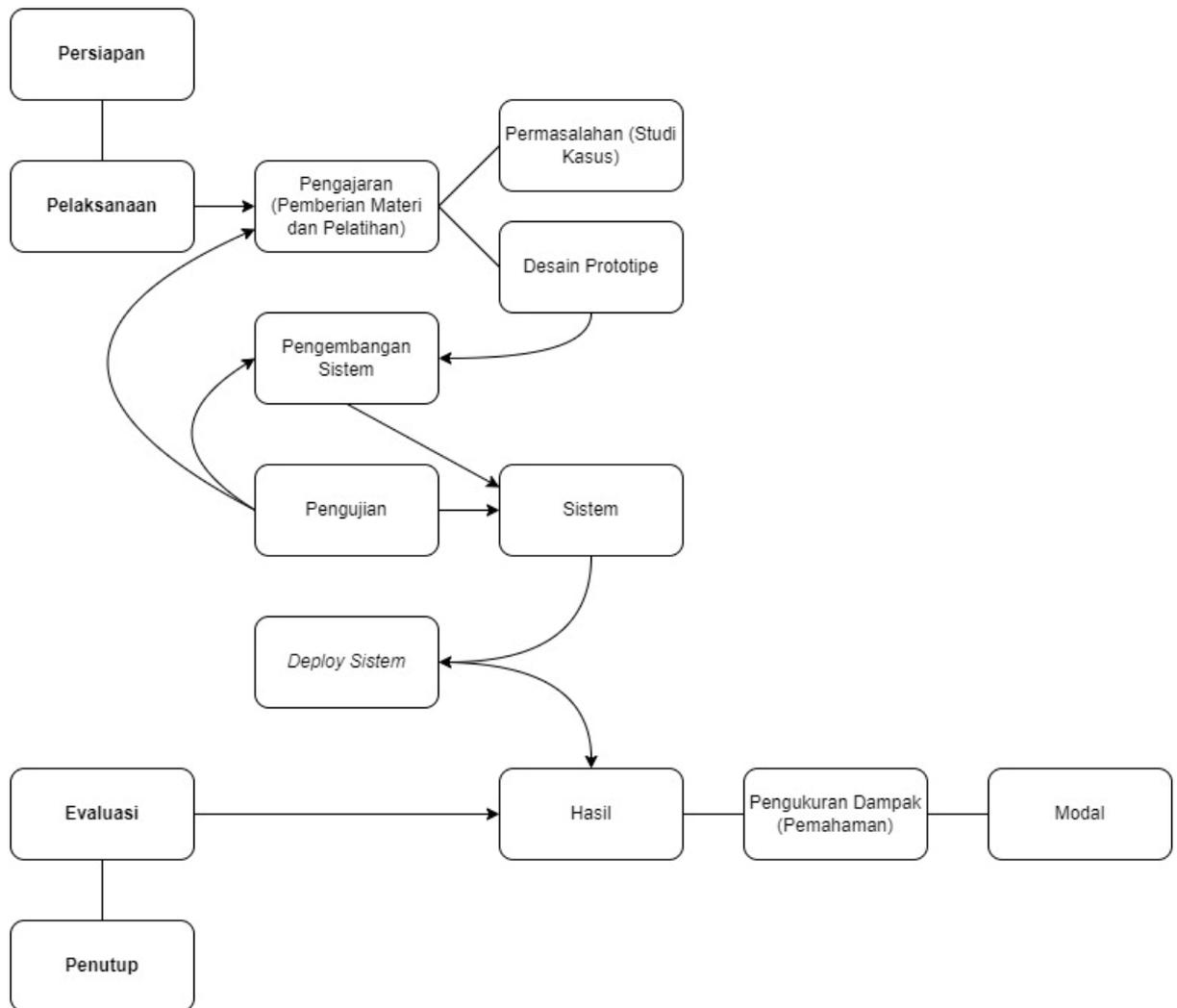
METODOLOGI PENGABDIAN MASYARAKAT

Program Pengabdian Masyarakat dilaksanakan secara tim di mana tim tersebut beranggotakan tiga mahasiswa Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Tim melaksanakan program Pengabdian Masyarakat di SMAN 1 Sleman, Yogyakarta. Setiap anggota memiliki deskripsi tugasnya masing-masing yang dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Tim Pengabdian Masyarakat

No	Anggota	Deskripsi
1	Abiel Aditya Pratama	Ketua tim serta koordinator program Pengabdian Masyarakat di SMAN 1 Sleman dan memiliki tugas sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> a. Menghubungi pihak mitra program Pengabdian Masyarakat setiap melakukan pelaksanaan kegiatan di lapangan. b. Menjadi pembicara atau perwakilan tim dalam melakukan diskusi dan negosiasi pada saat pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat. c. Memberikan materi <i>design thinking</i> tahap <i>empathize</i> sebagai tahap awal dalam pelatihan <i>design thinking</i>. d. Memberikan materi <i>design thinking</i> tahap <i>define</i> sebagai tahap kedua dalam pelatihan <i>design thinking</i>. e. Melakukan pengembangan sistem tahap analisis.
2	Ghilman Faza	Anggota tim program Pengabdian Masyarakat di SMAN 1 Sleman dan memiliki tugas sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> a. Menghubungi pihak mitra program Pengabdian Masyarakat setiap melakukan pelaksanaan kegiatan di lapangan apabila ketua tim berhalangan. b. Menjadi pembicara atau perwakilan tim dalam melakukan diskusi dan negosiasi pada saat pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat apabila ketua tim berhalangan. c. Memberikan materi <i>design thinking</i> tahap <i>ideate</i> sebagai tahap ketiga dalam pelatihan <i>design thinking</i>. d. Memberikan materi <i>design thinking</i> tahap <i>prototype</i> sebagai tahap keempat dalam pelatihan <i>design thinking</i>. e. Melakukan pengembangan sistem tahap perancangan.
3	Ery Harinanto	Anggota tim program Pengabdian Masyarakat di SMAN 1 Sleman dan memiliki tugas sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> a. Menghubungi pihak mitra program Pengabdian Masyarakat setiap melakukan pelaksanaan kegiatan di lapangan apabila ketua tim berhalangan. b. Menjadi pembicara atau perwakilan tim dalam melakukan diskusi dan negosiasi pada saat pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat apabila ketua tim berhalangan. c. Memberikan materi <i>design thinking</i> tahap <i>testing</i> sebagai tahap terakhir dalam pelatihan <i>design thinking</i>. d. Melakukan pengembangan sistem tahap implementasi. e. Melakukan pengembangan sistem tahap pengujian.

Tim Pengabdian Masyarakat melaksanakan program Pengabdian Masyarakat dengan pihak mitra yaitu siswa dan guru SMAN 1 Sleman yang terletak di Jl. Magelang Km.14 Medari, Jetis, Caturharjo, Kec. Sleman, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Program ini difokuskan kepada siswa Kelas X IPA 1 yang berjumlah 36 siswa dalam satu kelas. Pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat terbagi dalam berbagai tahapan seperti sebagai berikut pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Pengabdian Masyarakat

3.1 Persiapan

3.1.1 Kajian Situasi

Tahap persiapan merupakan tahap diawalnya melakukan kajian situasi pada tanggal 14/05/2022 hingga tanggal 16/05/2022. Pada tahap persiapan dilakukannya pencarian berbagai jurnal eksternal dengan permasalahan yang selaras dengan permasalahan yang dimiliki oleh mitra Pengabdian Masyarakat. Setelah dilakukannya pencarian dan perbandingan berbagai jurnal, telah disimpulkan bahwa permasalahan yang diangkat untuk program Pengabdian Masyarakat adalah *design thinking*. Setelah penetapan topik untuk program Pengabdian Masyarakat, dilanjutkan pencarian mitra sebagai sasaran untuk pelaksanaan pengabdian masyarakat. Pencarian mitra telah disesuaikan berdasarkan ketentuan penjaluran Pengabdian Masyarakat Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Telah diambil keputusan berdasarkan konsultasi serta diskusi antar tim dan

pembimbing bahwa program Pengabdian Masyarakat dilaksanakan pada Sekolah Menengah Atas (SMA) yang di mana para partisipan diduga sudah memiliki kemampuan dalam memahami tentang *design thinking*. Atas keputusan tersebut dilakukannya observasi, wawancara, dan negosiasi di berbagai SMA daerah Sleman, Yogyakarta. SMAN 1 Sleman merupakan penetapan mitra untuk program Pengabdian Masyarakat yang partisipannya difokuskan pada kelas X IPA 1.

3.1.2 Perencanaan

Setelah dilakukannya tahap persiapan untuk program Pengabdian Masyarakat dan kajian situasi di SMAN 1 Sleman dilanjutkan dengan tahap perencanaan yang dilaksanakan pada tanggal 17/05/2022 sampai 18/05/2022. Tahap perencanaan merupakan tahap untuk mengemukakan detail rencana program Pengabdian Masyarakat. Hal ini berupa jumlah total pelaksanaan program, tanggal pelaksanaan program, materi program, pokok pembahasan program, dan keluaran program yang diharapkan dari pelaksanaan pengabdian masyarakat ini.

Tim Pengabdian Masyarakat melakukan negosiasi dengan pihak mitra di mana hasil negosiasi diputuskan dengan tim Pengabdian Masyarakat diberikan waktu 1 (satu) hari dalam seminggu dan program dilaksanakan sebanyak 7 (tujuh) pertemuan sehingga total jangka waktu pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat dilaksanakan selama 7 (tujuh) minggu. Hasil negosiasi tersebut mendorong tim Pengabdian Masyarakat melakukan penyusunan materi serta pokok pembahasan menyesuaikan topik yang ditetapkan dalam waktu yang diberikan oleh pihak mitra. Tahap perencanaan program ini bertujuan untuk membantu dalam penjabaran pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat yang akan dilakukan oleh peserta pihak mitra. Berikut Tabel 3.2 yang merupakan hasil dari perencanaan program.

Tabel 3.2 Tim Pengabdian Masyarakat

No	Materi	Pokok Pembahasan	Keluaran
1	<i>Design Thinking</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan <i>Design Thinking</i> • Tahapan <i>Design Thinking</i> 	Siswa mampu memahami apa itu <i>design thinking</i> beserta tahapan-tahapannya
2	<i>Empathize</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan Tahap <i>Empathize</i> • Praktik Studi Kasus <i>Empathize</i> 	Siswa mampu memahami pengertian <i>empathize</i> beserta mampu mengimplementasikan dalam studi kasus

3	<i>Define</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan Tahap <i>Define</i> • Praktik Studi Kasus <i>Define</i> 	Siswa mampu memahami pengertian <i>define</i> beserta mampu mengimplementasikan dalam studi kasus
4	<i>Ideate</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan Tahap <i>Ideate</i> • Praktik Studi Kasus <i>Ideate</i> 	Siswa mampu memahami pengertian <i>ideate</i> beserta mampu mengimplementasikan dalam studi kasus
5	<i>Prototype</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan Tahap <i>Prototype</i> • Praktik Studi Kasus <i>Prototype</i> 	Siswa mampu memahami pengertian <i>prototype</i> beserta mampu mengimplementasikan dalam studi kasus
6	<i>Testing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan Tahap <i>Testing</i> • Praktik Studi Kasus <i>Testing</i> 	Siswa mampu memahami pengertian <i>testing</i> beserta mampu mengimplementasikan dalam studi kasus

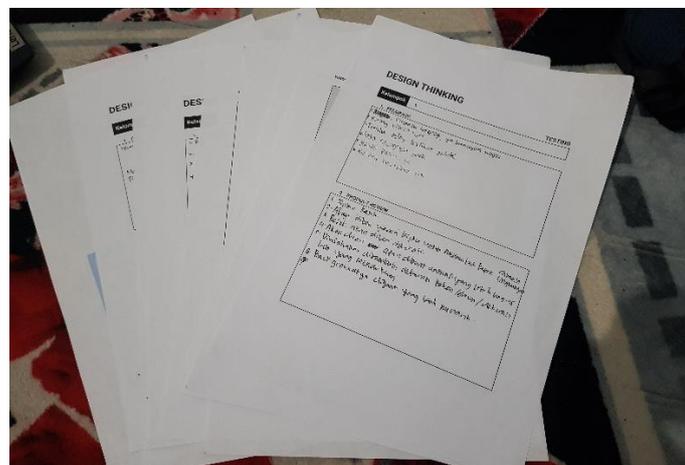
Berdasarkan tabel perencanaan program supaya dapat lebih tercerna pada kolom Materi merupakan garis besar pokok pembahasan yang di mana materi-materi tersebut mengenai *design thinking* itu sendiri dan tahapan-tahapannya. Pada kolom Pokok Pembahasan adalah pembahasan materi yang terbagi menjadi dua yaitu pertama pengenalan materi yang merupakan pembahasan mengenai materi tersebut secara general sebagai bentuk pengawalan materi untuk para partisipan yang terlibat. Untuk pokok pembahasan yang kedua yaitu pembahasan tahapan untuk materi *design thinking* itu sendiri sedangkan untuk materi lainnya merupakan praktik studi kasus materi yang dibahas. Terakhir pada kolom keluaran merupakan hasil yang diharapkan dapat terpenuhi setelah melakukan pemberian materi kepada peserta. Materi-materi ini disusun sebagai acuan untuk tahap berikutnya yaitu tahap pelaksanaan. Pembuatan materi dilakukan dengan cara mengambil berbagai sumber seperti buku, jurnal, video, serta sumber-sumber lainnya.

Kemudian rancangan materi disusun dalam bentuk presentasi yang sudah disederhanakan bahasa dan diperkaya dengan hiasan visual untuk para peserta pengabdian masyarakat supaya dapat lebih mengerti dan dipahami ilmu yang diberikan. Susunan materi pengenalan *testing* dapat terlihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Materi Pengenalan *Testing*

Rancangan materi juga disusun menjadi lembar praktik untuk peserta dapat memahami lanjut tentang materi yang dipelajari dan mampu diimplementasikan. Lembaran pengujian menggunakan basis metode pengujian yang bernama *usability testing* yang akan dijelaskan pada tahap pelaksanaan. Lembar ini berisi kolom pengisian *feedback* dan *product review*. *Feedback* merupakan kritik kilas balik untuk fitur prototipe agar dapat diperbaiki dan direvisikan kembali sedangkan *product review* merupakan saran penanggapi *feedback* pada fitur-fitur prototipe yang diuji. Lembaran *usability testing* dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Lembaran praktik

Perencanaan program ini akan dijabarkan lagi detilnya dan diimplementasikan pada tahap selanjutnya yaitu tahap pelaksanaan. Tahap pelaksanaan akan dilaksanakan secara luring di SMAN 1 Sleman.

3.2 Pelaksanaan

3.2.1 Pengajaran (Pemberian Materi dan Pelatihan)

Tahap pelaksanaan dilaksanakan pada tanggal 18 Oktober 2022 sampai dengan 29 November 2022 dengan dilaksanakan sebanyak satu (1) kali dalam satu minggu. Program ini dilaksanakan pada setiap hari Selasa selama berjalannya tahap pelaksanaan. Program ini diparticipasi oleh sebanyak 36 siswa SMAN 1 Sleman dengan jadwal yang dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Jadwal pelaksanaan program

Tanggal	Pemateri	Materi	Keluaran
18/10/2022	Abiel Aditya Pratama	<ul style="list-style-type: none"> Pengenalan <i>Design thinking</i> Tahapan <i>Design Thinking</i> Pengenalan <i>Empathize</i> Praktik Studi Kasus <i>Empathize</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat memahami apa itu <i>design thinking</i> beserta tahapannya. Siswa dapat memahami apa itu tahap <i>empathize</i> pada <i>design thinking</i>. Siswa dapat mengimplementasi praktik studi kasus <i>empathize</i>.
25/10/2022	Abiel Aditya Pratama	<ul style="list-style-type: none"> Pengenalan <i>Define</i> Praktik Studi Kasus <i>Define</i> Kuis dan Permainan <i>Ice Breaking</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat memahami apa itu tahap <i>define</i> pada <i>design thinking</i>. Siswa dapat mengimplementasi praktik studi kasus <i>define</i>.
01/11/2022	Ghilman Faza	<ul style="list-style-type: none"> Pengenalan <i>Ideate</i> Kuis dan Permainan <i>Ice Breaking</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat memahami apa itu tahap <i>ideate</i> pada <i>design thinking</i>.
08/11/2022	Ghilman Faza	<ul style="list-style-type: none"> Praktik Studi Kasus <i>Ideate</i> Pengenalan <i>Prototype</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat mengimplementasi praktik studi kasus <i>ideate</i>. Siswa dapat memahami apa itu tahap <i>prototype</i> pada <i>design thinking</i>.
15/11/2022	Ghilman Faza	<ul style="list-style-type: none"> Praktik Studi Kasus <i>Prototype</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat mengimplementasi praktik studi kasus <i>prototype</i>.
22/11/2022	Ery Harinanto	<ul style="list-style-type: none"> Pengenalan <i>Testing</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat memahami apa itu tahap <i>testing</i> pada <i>design thinking</i>.

29/11/2022	Ery Harinanto	<ul style="list-style-type: none"> • Praktik Studi Kasus <i>Testing</i> • Evaluasi Akhir • Penutup 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengimplementasi praktik studi kasus <i>prototype</i>.
------------	---------------	---	--

Pada tabel di atas telah dijabarkan pelaksanaan program berdasarkan tabel perencanaan program yang telah disusun oleh pemateri. Tanggal pelaksanaan telah didiskusikan serta negosiasi dengan pihak yang berwenang yaitu Wakil Kepala Sekolah SMAN 1 Sleman yang sudah disesuaikan berdasarkan jadwal kegiatan mata pelajaran siswa. Jadwal ini dapat berubah apabila terdapat halangan dari pihak yang berwenang dan disesuaikan lagi berdasarkan kesepakatan kedua belah pihak.

Berdasarkan peran anggota penulis, berikut kegiatan pelaksanaan program dengan dijabarkan mengenai tahap *testing* pada *design thinking*. Pelaksanaan program dilaksanakan di kelas X IPA 1 yang berlokasi pada SMAN 1 Sleman. Saat materi tahapan *testing*, pelaksanaan program diawali dengan pemberian materi dengan format presentasi *power point* dengan tujuan memberikan pengenalan tentang tahap *testing* kepada siswa. Setelah pemberian pengenalan dilakukannya praktik studi kasus tahap *testing*. Praktik studi kasus *testing* dilaksanakan dengan melakukan pengujian prototipe yang sudah dibuat pada penelitian sebelumnya. Salah satu jenis pengujian yang dilakukan untuk praktik studi kasus *testing* adalah *usability testing* yang adap pada tahap pengujian .

3.2.2 Pengembangan Sistem

Pelaksanaan pengembangan sistem dilakukan setelah iterasi revisi desain *prototype* yang diuji menggunakan *usability testing* dan identifikasi kebutuhan. Pengembangan sistem dimulai pada tanggal 13/02/2023 hingga sampai 13/05/2023. Metode yang diambil untuk melaksanakan pengembangan adalah metode pengembangan *agile*. Pengembangan *agile* merupakan metode pengembangan yang berfokus untuk fleksibilitas, kolaborasi, dan progres iteratif. Metode pengembangan *agile* digunakan karena sempitnya waktu yang ada untuk melakukan implementasi *coding*. Pengembangan sistem dilaksanakan dengan beberapa tahap, tahapan dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.4 Tahapan pengembangan sistem

Tahap	Deskripsi
-------	-----------

Analisis	Melakukan identifikasi kebutuhan sistem berdasarkan hasil penelitian pembelajaran <i>design thinking</i> dalam tahap <i>empathize</i> , dan <i>tahap define</i> . Saat sebuah kebutuhan sistem telah ditetapkan akan langsung melaksanakan tahap berikutnya.
Perancangan	Melakukan pembuatan prototipe sistem berdasarkan kebutuhan sistem pada tahapan analisis dan perbaikan revisi dari pengujian dari tahap <i>testing</i> pada penelitian pembelajaran <i>design thinking</i> yaitu prototipe yang telah dikembangkan pada tahap <i>ideate</i> dan tahap <i>prototype</i> . Tahap perancangan juga merancang database sistem untuk persiapan tahap implementasi. Apabila sebuah fitur dan database telah dirancang pada prototipe sistem akan langsung dilanjutkan pelaksanaan tahap pengembangan.
Implementasi	Melakukan pelaksanaan implementasi <i>coding</i> fitur sistem berdasarkan prototipe sistem sesuai yang ada pada tahapan perancangan. Saat implementasi <i>coding</i> selesai langsung dilaksanakan tahapan pengujian.
Pengujian	Melakukan pengujian teknis tiap fitur sistem apabila terdapat sebuah <i>bug</i> yang harus diperbaiki. Selesaiannya pengujian teknis aplikasi dilanjutkan pengujian <i>System Usability Scale</i> (SUS) untuk mengumpulkan nilai subjektif kegunaan sistem dan dampak sistem.

3.2.3 Pengujian

Dikembangkannya prototipe antarmuka berdasarkan penelitian pengabdian masyarakat yang dilakukan, diperlukannya tahap pengujian untuk pencarian dan memperbaiki kekurangan pada prototipe aplikasi yang dikembangkan. *Usability testing* selain sebagai praktik studi kasus, juga diperlukan sebagai penetapan desain visual serta alur sistem sebelum lanjut melaksanakan tahap pengembangan sistem. Berikut tahap yang dilakukan untuk melaksanakan *usability testing* prototipe antarmuka dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.5 Tahapan *usability testing*

No	Tahap	Deskripsi
1	Mendefinisikan objektif	Menentukan tujuan dan sasaran spesifik saat melakukan pengujian prototipe aplikasi. Aspek prototipe aplikasi yang diuji adalah desain visual dan <i>flow</i> prototipe.
2	Mengidentifikasi target partisipan	Menentukan target partisipan yang sesuai dengan profil pengguna aplikasi. Mencari demografi, tingkat pengalaman, dan karakteristik yang relevan.
3	Membuat uji skenario	Membuat serangkaian skenario dan tugas realistis yang mencerminkan bagaimana seorang pengguna berinteraksi prototipe antarmuka yang dikembangkan. Dalam uji skenario ini mencakup desain visual serta alur fungsionalitas dalam prototipe aplikasi. Memastikan apakah uji skenario tersebut spesifik, terukur, dan sudah menyesuaikan kebutuhan yang diperlukan.

4	Mempersiapkan material	Mempersiapkan apa saja yang diperlukan saat melaksanakan <i>usability testing</i> . Seperti mempersiapkan prototipe aplikasi yang diuji, dokumen kebutuhan aplikasi serta catatan untuk mencatat observasi.
5	Melaksanakan pengujian	Pengujian dimulai dengan memperkenalkan prototipe antarmuka, menjelaskan tujuan pengujian, dan mendapatkan persetujuan dari peserta. Melakukan permintaan kepada peserta untuk <i>brainstorming</i> dan mendorong peserta untuk membagikan pemikiran, pendapat, dan reaksi peserta terhadap desain visual dan alur fungsionalitas.
6	Fasilitasi serta observasi	Memandu peserta melalui uji skenario dan tugas yang dirancang untuk peserta berinteraksi dengan prototipe. Kemudian mengobservasi perilaku, kesulitan, kebingungan, dan frustrasi yang dihadapi oleh peserta. Mencatat komentar, tindakan, dan pengalaman peserta secara keseluruhan.
7	Mengumpulkan <i>feedback</i>	Setelah peserta menyelesaikan berbagai uji skenario dilanjutkan dengan pemberian pertanyaan tindak lanjut untuk mengumpulkan <i>feedback</i> dan wawasan. Hal ini mencakup fitur tertentu, elemen desain visual, atau kesan keseluruhan. Beserta permintaan saran perbaikan kepada peserta.
8	Menganalisis serta menafsirkan hasil	Mereview data yang dikumpulkan, termasuk catatan observasi, <i>feedback peserta</i> , dan tingkat kesuksesan melaksanakan uji skenario. Mencari pola, permasalahan yang terulang, dan tema umum. Mengidentifikasi permasalahan yang ada pada desain visual dan <i>flow</i> fungsionalitas prototipe. Kemudian diprioritaskan berdasarkan tingkat keparahan dan dampaknya.
9	Desain iteratif	Menggunakan wawasan yang diperoleh dari <i>usability testing</i> untuk menginformasikan perbaikan prototipe aplikasi. Atasi masalah yang teridentifikasi dan buat penyesuaian yang diperlukan untuk prototipe aplikasi. Diakhiri dengan memperbaiki prototipe berdasarkan <i>feedback</i> partisipan dan mengulangi proses apabila diperlukan.

Selesainya pengembangan sistem dilaksanakannya pengujian sistem yang dinamakan *System Usability Scale* (SUS). Di mana sudah dijelaskan sebelumnya *System Usability Scale* (SUS) merupakan skala penilaian yang berfungsi untuk memberikan nilai subjektif kegunaan sistem. Tujuan dari pengujian ini untuk menguji apakah sistem sudah efektifitas dan efisien serta bagaimana kepuasan pengguna terhadap sistem. Pengujian dilakukan dengan dipersiapkan 15 pernyataan di mana pengguna menjawab salah satu dari 5 poin *likert scale*. Pengguna memberikan penilaian “Sangat tidak setuju”, “Tidak Setuju”, “Netral”, “Setuju”, dan “Sangat Setuju” sesuai kegunaan subjektif sistem. Pernyataan-pernyataan SUS dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Pernyataan *System Usability Scale* (SUS)

Kode	Pernyataan
T1	Menurut saya situs ini mudah digunakan.
T2	Fitur-fitur yang dimiliki oleh situs terintegrasi dengan baik.
T3	Saya akan sering menggunakan situs ini.
T4	Saya menemukan bahwa situs ini terlalu kompleks (memiliki fitur-fitur yang tidak diperlukan).
T5	Saya membutuhkan bantuan teknisi saat menggunakan situs ini.
T6	Menurut saya situs ini memiliki banyak inkonsistensi.
T7	Saya merasa mayoritas orang akan cepat mempelajari penggunaan situs ini dengan mudah.
T8	Saya merasa percaya diri dalam menggunakan situs ini.
T9	Menurut saya situs ini sangat sulit digunakan.
T10	Saya perlu mempelajari banyak hal sebelum menggunakan situs ini.

Pengukuran skor SUS pertama akan dilakukan konversi *likert scale* 5 poin menjadi skala numerik menjadi skor dari 0 hingga 4 untuk setiap jawaban, di mana sangat tidak setuju diberi skor 0 dan sangat setuju diberi skor 4. Pernyataan yang ada pada SUS akan terbagi menjadi pernyataan positif dan negatif. Pernyataan yang termasuk positif pada SUS terdiri dari kode T1, T2, T3, T7, dan T8. Sedangkan pernyataan negatif pada SUS terdiri dari kode T4, T5, T6, T9, dan T10. Kemudian jumlahkan skor yang dikonversi untuk setiap peserta di seluruh 10 pernyataan. Rentang yang dihasilkan untuk setiap peserta adalah dari 0 hingga 40. Karena skor SUS didasarkan pada skala 0-100, diperlukan mengalikan skor yang dijumlahkan dengan 2,5. Penyesuaian ini akan mengonversi rentang dari 0-40 menjadi 0-100. Persamaan (3.1) merupakan perhitungan yang menggunakan persamaan (2.1).

$$\begin{aligned}
 \text{Skor SUS} = & ((T1 + T2 + T3 + T7 + T8 + (4 - T4) + (4 - T5) + (4 \\
 & - T6) + (4 - T9) + (4 - T10)) * 2.5
 \end{aligned}
 \tag{3.1}$$

3.2.4 Deploy Sistem

Sistem yang dikembangkan dilanjutkan dengan penyerahan sistem kepada siswa SMAN 1 Sleman untuk diintegrasikan dalam pembelajaran mereka. Siswa menggunakan sistem ini

dengan tujuan mendapatkan pemahaman mata pelajaran dengan modal pembelajaran yang dihasilkan.

3.3 Evaluasi

Selesainya tahap pelaksanaan program pengabdian masyarakat setiap materi dilanjutkan dengan evaluasi dan pengukuran. Pengukuran dilakukan dengan cara mengisi kuesioner yang diisi oleh setiap peserta pada lembar kuesioner yang diberikan. Kuesioner ini berformat *likert scale* dengan tujuan dalam pengukuran dampak terhadap program dan mengukur keberhasilan program. Lembaran kuesioner ini berisi dengan beberapa pertanyaan yang dapat dilihat pada Tabel 3.7 dan Tabel 3.8.

Tabel 3.7 Kuesioner pengukuran dampak

Kode	Pertanyaan
S1	Sistem ini membantu mempermudah proses pembelajaran materi.
S2	Sistem ini membuat materi pelajaran lebih mudah dipahami.
S3	Sistem ini membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.
S4	Sistem ini telah memenuhi segala kebutuhan saya dalam meningkatkan keinginan belajar.
S5	Menurut saya sistem ini berdampak baik untuk proses pembelajaran saya.

Tabel 3.8 Kuesioner Pengukuran Keberhasilan

Kode	Pertanyaan
K1	Seberapa paham anda mengenai tahap <i>testing</i> pada <i>design thinking</i> ?
K2	Seberapa paham anda mengenai <i>usability testing</i> ?
K3	Seberapa puas anda mengenai hasil prototipe akhir yang dikembangkan berdasarkan hasil <i>usability testing</i> ?
K4	Seberapa puas anda mengenai sistem aplikasi yang dikembangkan?

3.4 Penutupan

Tahapan penutupan merupakan tahapan akhir dari program pengabdian masyarakat dilakukan dengan penyampaian terima kasih kepada peserta maupun pihak SMAN 1 Sleman yang berwenang. Kemudian dilanjutkan dengan foto bersama serta pemberian hadiah untuk para peserta siswa SMAN 1 Sleman.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGABDIAN MASYARAKAT

4.1 Pelaksanaan Program

Telah berhasilnya pelaksanaan program yang dilaksanakan dengan tahap-tahap yang ditentukan pada perencanaan program yang sudah dijalankan sebelumnya. Pengabdian Masyarakat dilaksanakan dengan tujuan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh pihak mitra yaitu SMAN 1 Sleman. Program Pengabdian Masyarakat dimulai dengan memberikan pelatihan *design thinking* dalam bentuk pemberian materi dan praktik studi kasus. Kemudian dilaksanakannya pengembangan aplikasi berdasarkan analisis kebutuhan dari hasil studi kasus pada pelaksanaan pelatihan *design thinking*.

4.1.1 Pengajaran (Pemberian Materi dan Pelatihan)

Salah satu realisasi pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat adalah pemberian materi yang dilaksanakan di SMAN 1 Sleman secara luring. Materi disampaikan dengan cara slide presentasi menggunakan proyektor yang disediakan oleh SMAN 1 Sleman. Materi-materi yang disampaikan merupakan materi tentang *design thinking* dan tahapan-tahapannya seperti tahapan *empathize, define, ideate, prototype, dan testing*. Pemberian materi dilakukan dengan cara berdiskusi interaktif antar siswa mengenai berbagai materi yang disampaikan peneri dengan dikonstruksikan menyesuaikan permasalahan yang dialami supaya siswa dapat memberikan *insight* dan pendapat serta mampu mengimplementasikan materi *design thinking* sebagai tujuan program Pengabdian Masyarakat yang dilaksanakan ini.

Kemudian dilaksanakannya sebuah praktik studi kasus setelah disampaikannya materi. Praktik studi kasus bertujuan untuk memperdalam pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan dengan cara mampu mengimplementasi tahapan-tahapan tersebut. Studi kasus ini dilaksanakan berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh SMAN 1 Sleman yaitu tentang permasalahan pembelajaran. Penyelesaian praktik studi kasus pada tahapan-tahapan sebelum *testing* menghasilkan para siswa menciptakan menciptakan sebuah prototipe antarmuka untuk diuji. Jabaran penjelasan penyampaian materi dan praktik studi kasus dapat dilihat sebagai berikut:

- a. Pemberian Materi Tahap *Testing*

Penyampaian materi tahap *testing* pada *design thinking* dilaksanakan pada tanggal 22/11/2023. Materi tahap *testing* dijabarkan dengan menjelaskan berbagai aspek dengan tujuan supaya siswa SMAN 1 Sleman dapat meningkatkan pemahaman serta mengimplementasi tahap *testing*. Isi dari materi tahap *testing* yakni pengenalan tahap *testing*, tujuan tahap *testing*, jenis pengujian, *testing tools*, dan cara mempraktikkan pengujian. Proses penyampaian materi dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Penyampaian materi tahap *testing*

Pada pertemuan pemberian materi tahap *testing* pada *design thinking* siswa dapat dikatakan memiliki respon positif dengan seberapa besar pemahaman mereka terhadap materi yang diberikan, aktifnya para siswa dalam berdiskusi, dan lancarnya pelaksanaan praktik studi kasus.

b. Pelatihan Tahap *Testing*

Pelatihan tahap *testing* pada *design thinking* dilaksanakan pada tanggal 29/11/2023. Pelatihan ini dilaksanakan dengan cara praktik studi kasus berdasarkan hasil dari tahapan *design thinking* sebelumnya yaitu tahapan *prototype*. Praktik studi kasus dilaksanakan dengan cara mendefinisikan dan observasi objek skenario di mana dalam kasus ini merupakan prototipe yang dikembangkan pada tahap sebelumnya. Prototipe ini diuji dengan menggunakan metode *usability testing* yang sudah dijelaskan sebelumnya. Siswa diberikan lembaran uji untuk diskusi yang dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Siswa mempraktikkan studi kasus tahap *testing*

Hasil Pengajaran

Selesainya pelaksanaan pemberian materi dan pelatihan kepada siswa mengenai tahap *testing* pada *design thinking* terlaksana dengan lancar. Hasil yang diperoleh merupakan hasil studi kasus tahap *testing* sebagaimana yang sudah dilaksanakan oleh siswa. Hasil ini akan dijadikan salah satu basis untuk melaksanakan pengembangan prototipe final yang akan dilaksanakan pada pengembangan sistem. Terdapat enam skenario pengujian yang dilaksanakan pada prototipe. Skenario diuji dengan memberikan sebuah *feedback* terhadap desain visual dan alur sebuah fitur. Berikut hasil pengujian skenario yang dilaksanakan dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Skenario pengujian

Skenario	<i>Feedback</i>
F1	<ul style="list-style-type: none"> Kurangnya variasi warna UI sehingga desain terlihat terlalu polos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan logo desain yang kurang cocok. • Desain UI yang kurang menarik.
F2	<ul style="list-style-type: none"> • Fitur yang kurang lengkap seperti fitur melihat/sembunyikan password. • Kurangnya variasi warna background UI. • Penggunaan bahasa yang kurang konsisten. • Kolom pengisian yang terlalu sulit dinavigasi.
F3	<ul style="list-style-type: none"> • Kelengkapan fitur yang masih kurang.
F4	<ul style="list-style-type: none"> • Sulitnya bernavigasi dikarenakan UX yang terlalu berantakan serta kurangnya <i>layout</i> informasi yang dibutuhkan seperti <i>playlist</i> mata pelajaran, judul video, dan lain-lain. • Warna UI yang kurang bervariasi. • Fitur yang terlalu minim.
F5	<ul style="list-style-type: none"> • Desain UI yang kurang menarik.
F6	<ul style="list-style-type: none"> • Warna desain UI yang tidak konsisten. • Fitur terlalu kompleks.

Penjelasan Skenario:

F1: Pengguna melakukan pengisian data fitur *login*.

F2: Pengguna melakukan pengisian data fitur *register*.

F3: Pengguna melakukan navigasi halaman fitur *dashboard*.

F4: Pengguna melakukan navigasi halaman fitur video materi pembelajaran.

F5: Pengguna mengecek halaman *profile*.

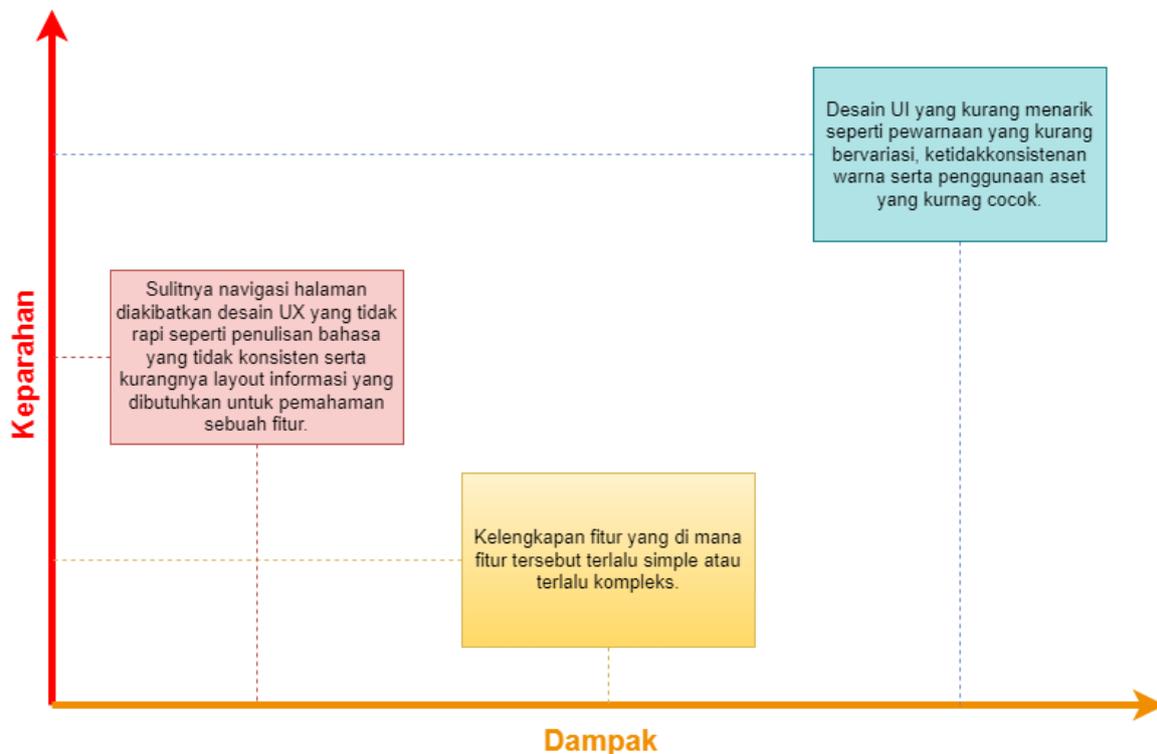
F6: Pengguna memberikan komentar terhadap video materi pembelajaran.

Feedback yang diambil merupakan hasil kilas balik yang memiliki korelevanan yang paling tinggi antara para siswa yang melakukan skenario uji. Terkumpulnya *feedback* dilanjutkan dengan dilakukannya kategorisasi *feedback* yang terbagi menjadi tiga kategori berdasarkan hasil skenario pengujian. Tiga kategori *feedback* tersebut yaitu:

- a. Desain UI yang kurang menarik seperti pewarnaan yang kurang bervariasi, ketidakkonsistenan warna serta penggunaan aset yang kurang cocok.
- b. Sulitnya navigasi halaman diakibatkan desain UX yang tidak rapi, penulisan bahasa yang tidak konsisten serta kurangnya susunan informasi yang dibutuhkan untuk pemahaman sebuah fitur.
- c. Kelengkapan fitur yang di mana fitur tersebut terlalu *simple* atau terlalu kompleks.

Kemudian kategori *feedback* yang akan diprioritaskan berdasarkan tingkat keparahan dan dampak. Tingkat keparahan menunjukkan tingkat dampak negatif terhadap pengalaman

pengguna, sedangkan dampak mengacu pada jumlah pengguna yang terpengaruh atau frekuensi kejadian. Tingkat keparahan dan dampak sesuai *feedback* yang diterima dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Skala prioritas *feedback*

Skala tersebut menyimpulkan bahwa *feedback* yang paling diprioritaskan adalah tentang desain UI yang kurang menarik dengan tingkat keparahan dan frekuensi dampak yang tinggi menurut skenario pengujian pada prototipe. Untuk kelengkapan fitur dan kesulitan navigasi halaman memiliki prioritas yang seimbang dikarenakan untuk kelengkapan fitur memiliki tingkat keparahan yang rendah tetapi memiliki frekuensi dampak yang sedang, sedangkan untuk kesulitan navigasi memiliki tingkat keparahan yang sedang tetapi memiliki frekuensi dampak yang rendah.

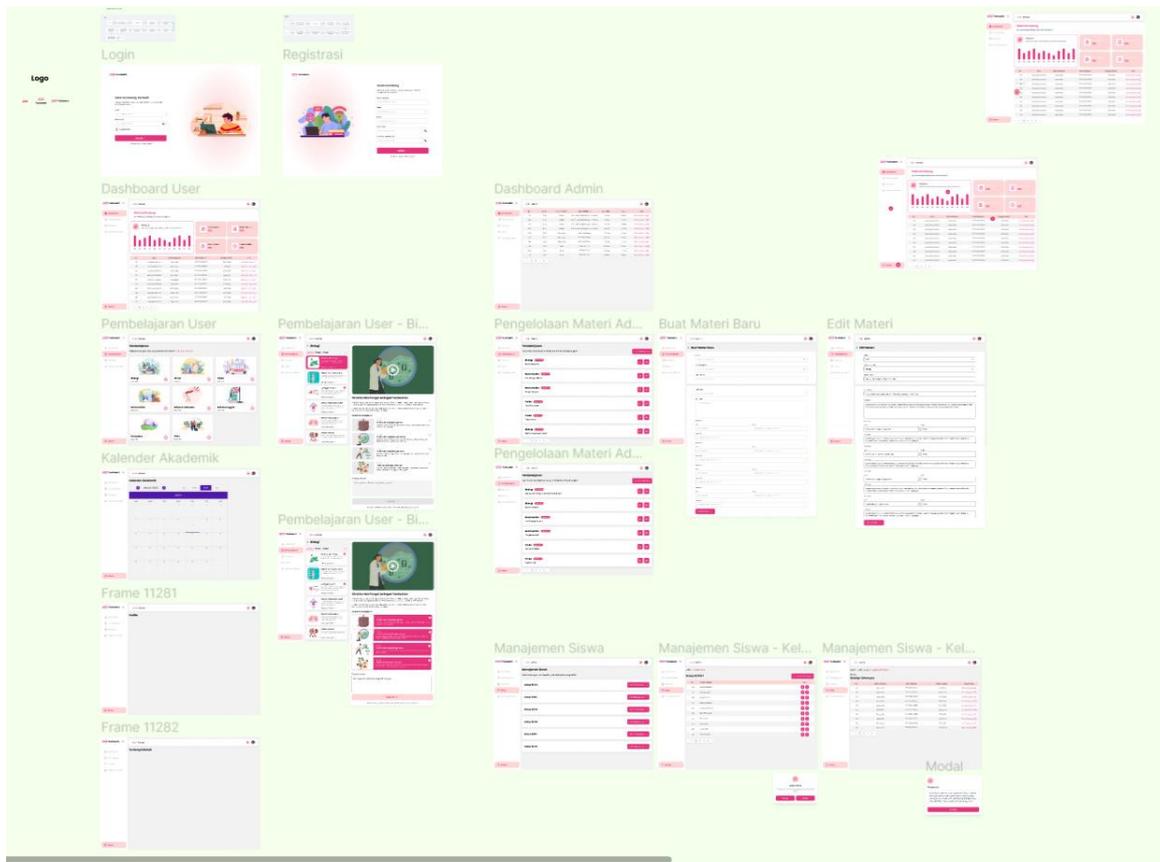
Setelah selesainya dilakukan peningkatan prioritas *feedback*, dilanjutkan dengan *product review* yaitu merupakan solusi penanggulangan berdasarkan kategori *feedback* yang terkumpulkan. Tujuan dari *product review* adalah memperbaiki dan merevisi prototipe yang diuji menjadi lebih baik. Hal ini juga bertujuan untuk menjadi salah satu acuan dalam mengembangkan prototipe final. Berikut hasil dari *product review* berdasarkan skala prioritas *feedback* dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil *product review*

Kategori <i>Feedback</i>	Solusi
Desain UI yang kurang menarik seperti pewarnaan yang kurang bervariasi, ketidakkonsistenan warna serta penggunaan aset yang kurang cocok.	<ul style="list-style-type: none"> • Memperbaiki desain UI dengan menggunakan tema warna sehingga memiliki variasi warna yang konsisten. • UI didesain dengan bertema dan terstruktur supaya aset grafik yang digunakan terlihat sesuai dan cocok.
Sulitnya navigasi halaman diakibatkan desain UX yang tidak rapi, penulisan bahasa yang tidak konsisten serta kurangnya <i>layout</i> informasi yang dibutuhkan untuk pemahaman sebuah fitur.	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat desain UI/UX yang memiliki susunan yang mudah dicerna oleh pengguna supaya tidak kesulitan dalam bernavigasi dalam suatu halaman. • Menstrukturkan desain UX dengan menggunakan penulisan serta bahasa yang konsisten.
Kelengkapan fitur yang di mana fitur tersebut terlalu simple atau terlalu kompleks.	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan perubahan fitur menyesuaikan kelengkapan sebuah fitur.

4.1.2 Hasil Pengembangan Sistem

Telah berhasil dilaksanakannya pengembangan dan implementasi sistem berdasarkan metode pengembangan *agile* yang dijelaskan sebelumnya. Tahapan analisis dan tahapan *perancangan* pada pengembangan sistem telah mengembangkan prototipe sistem sebagai basis utama untuk melaksanakan implementasi sistem. Prototipe sistem ini memiliki berbagai pembaharuan berdasarkan kebutuhan-kebutuhan yang diidentifikasi pada tahapan analisis dan perbaikan revisi yang dilaksanakan pada tahapan perancangan yang menggunakan hasil dari *usability testing*. Prototipe sistem dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Prototipe Final yang Telah Ditetapkan

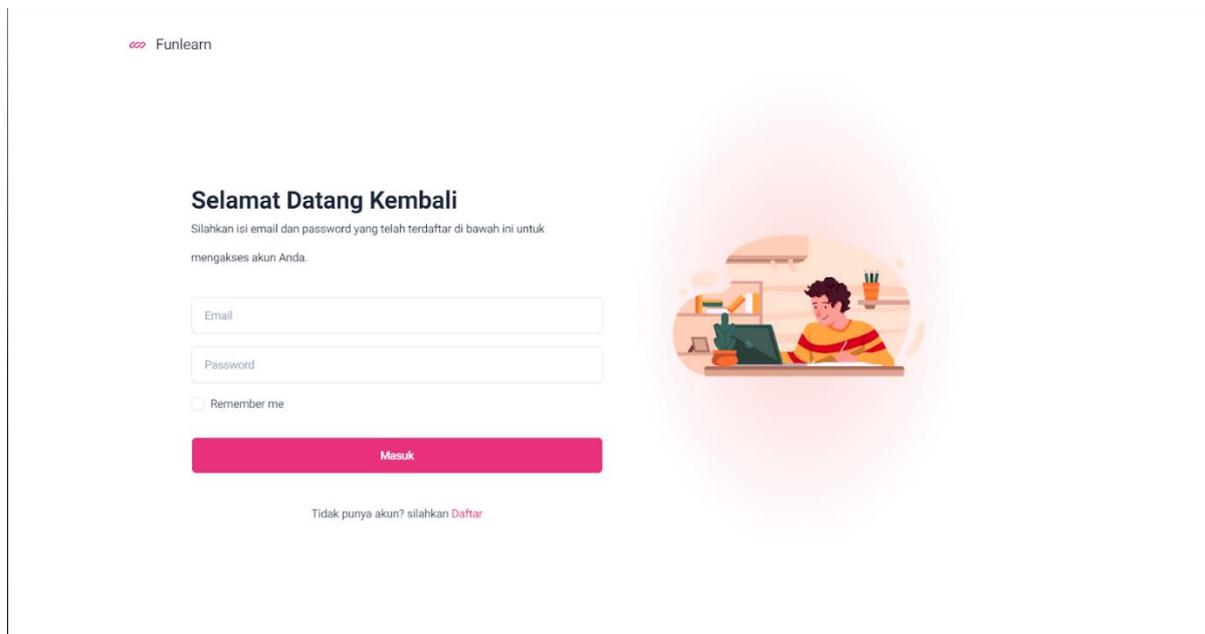
Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan pelaksanaan kegiatan *programming* sistem aplikasi yang akan dilaksanakan. Sistem ini merupakan aplikasi berbasis web yang bernama FunLearn. FunLearn merupakan sistem media pembelajaran secara *online* yang bertujuan untuk mempermudah proses pembelajaran para siswa. FunLearn memiliki dua *front-user* yaitu pengguna (siswa) dan admin. Berikut fitur-fitur sistem yang diimplementasikan berdasarkan prototipe sistem:

a. Login

Fitur pertama FunLearn yang akan dibahas yaitu fitur *login*. Halaman *login* merupakan halaman pertama yang muncul saat memasuki situs. Fitur *login* adalah komponen umum situs web yang memungkinkan pengguna mengakses konten halaman utama situs. Ini melibatkan pengguna yang memberikan kredensial mereka, yaitu nama email dan kata sandi, untuk memverifikasi identitas mereka dan mendapatkan akses ke akun mereka. Halaman login memiliki tampilan yang sama untuk kedua *front-user*. Perbedaannya hanyalah link akses khusus untuk kedua tipe pengguna.

Dapat dilihat rincian cara kerja fitur login pada sistem FunLearn. *User Interface* (UI) dapat dilihat bahwa terdapat penyertaan formulir masuk tempat di mana pengguna dapat memasukkan kredensial mereka. Formulir *login* terdiri dari kolom input untuk email dan kata sandi, bersama dengan tombol "Masuk". Pada formulir juga terdapat sebuah tombol *checkbox*. Apabila pengguna tidak memiliki akun, terdapat tombol teks "Daftar" untuk mengakses halaman fitur *register*. Berikut tampilan sistem halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Halaman Login

Dalam input pengguna, pengguna memasukkan nama email dan kata sandi mereka ke kolom input masing-masing. Pengguna juga dapat mengklik tombol *checkbox* untuk menyimpan sesi akun supaya tidak perlu untuk mengisi ulang formulir. Kemudian dilakukannya transmisi data saat pengguna mengklik tombol "Masuk", situs FunLearn mengumpulkan data yang dimasukkan dan mengirimkannya ke server *database* untuk diproses.

Pada pemrosesan sisi server, sistem autentikasi situs web menerima permintaan *login* dan melakukan berbagai tugas, seperti memverifikasi kombinasi nama email dan kata sandi. Sistem sisi server melakukan autentikasi memeriksa apakah kredensial yang dimasukkan cocok dengan informasi tersimpan yang terkait dengan akun pengguna. Jika kredensial valid, sistem memberikan akses ke pengguna dengan membuat token sesi atau menyimpan

status login pengguna di sesi sisi server. Setelah autentikasi berhasil, server memberikan ID atau token sesi unik ke sesi pengguna. ID sesi ini sering disimpan sebagai cookie di browser pengguna untuk mempertahankan status login mereka di berbagai halaman situs web.

Saat sesi yang sudah tervalidasi, server memungkinkan pengguna untuk mengakses area situs web yang dibatasi atau melakukan tindakan yang terkait dengan akun mereka. Dilaksanakannya manajemen sesi, sistem FunLearn melacak sesi pengguna selama pengalaman menjelajah mereka. Saat pengguna logout atau sesi mereka berakhir karena tidak aktif atau batas waktu yang telah ditentukan, ID sesi tidak valid, dan pengguna harus login lagi untuk mendapatkan kembali akses. Jika pengguna memasukkan kredensial yang salah atau mengalami masalah lain selama proses login, pesan error yang sesuai akan ditampilkan untuk memberitahu mereka tentang masalah tersebut dan meminta mereka untuk menyelesaikannya.

b. Register

Fitur *register*, juga dikenal sebagai fitur pendaftaran, adalah komponen situs web yang memungkinkan pengguna membuat akun baru. Ini memungkinkan individu untuk membuat identitas unik di situs web dan mengakses fitur, layanan, atau konten yang dipersonalisasi. Seperti fitur *login*, kedua *front-user* tidak memiliki perbedaan tampilan UI. Perbedaannya hanyalah link akses khusus untuk pengguna maupun admin. Perincian tentang cara kerja fitur *register* akan dijelaskan sebagai berikut.

Situs FunLearn menyediakan UI dengan formulir pendaftaran tempat di mana pengguna dapat memasukkan informasi mereka untuk membuat akun baru. Formulir ini menyertakan kolom seperti nama lengkap pengguna, pemilihan kelas, alamat email, kata sandi, dan konfirmasi kata sandi bersama tombol “Daftar”. Jika pengguna sudah mempunyai akun, terdapat tombol teks yang tertulis “Masuk” untuk mengakses kembali halaman fitur *login*. Berikut tampilan halaman fitur *register* dapat dilihat pada Gambar 4.5.

Masuk' (Already have an account? please [Login](#)). On the left side of the form, there is an illustration of a person sitting at a desk with a laptop, surrounded by icons representing technology and learning."/>

Gambar 4.5 Halaman Register

Pengguna mengisi formulir pendaftaran dengan memasukkan nama lengkap pengguna yang diinginkan, memilih kelas melalui *dropdown*, alamat email, kata sandi, dan mengkonfirmasi ulang kata sandi. Situs web memvalidasi input pengguna untuk memastikan bahwa data sudah memenuhi kriteria tertentu. Jika input pengguna melewati proses validasi, situs FunLearn akan membuat akun pengguna baru tersimpan dalam *database*. Informasi pengguna, seperti nama pengguna, alamat email, dan detail opsional lainnya yang disediakan, disimpan dengan aman.

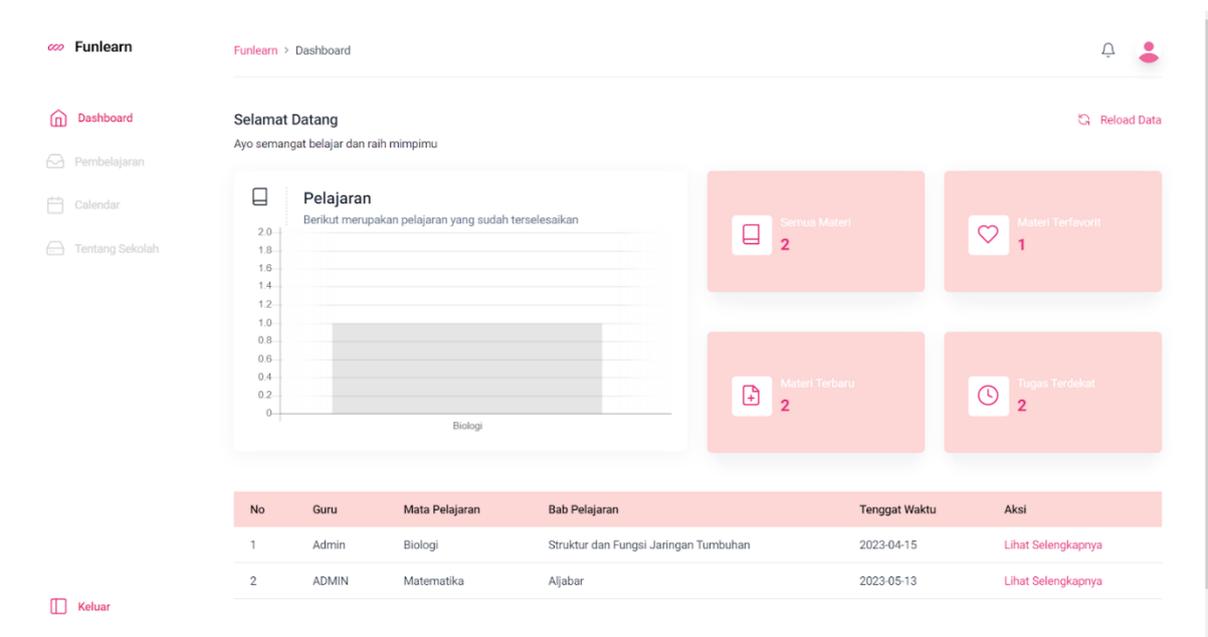
Setelah proses pendaftaran berhasil diselesaikan, situs FunLearn akan menampilkan pesan akun sukses dibuat, memberi tahu mereka bahwa akun mereka telah dibuat. Setiap pendaftaran akun memiliki level akses tergantung sisi *front-user*. Apabila pengguna mendaftar sebagai siswa, maka akun akan memiliki level akses “Siswa”. Sedangkan apabila pengguna mendaftar sebagai admin, maka akun akan memiliki level akses “Admin”. Setelah proses pendaftaran, situs web dapat secara otomatis mengarahkan pengguna ke halaman login, mendorong mereka untuk masuk dengan kredensial yang baru dibuat.

c. Dashboard

Dashboard adalah fitur di situs web atau aplikasi web yang memberikan gambaran umum terpusat dan personal tentang informasi dan fitur yang relevan kepada pengguna. Ini berfungsi sebagai panel kontrol atau pangkalan bagi pengguna untuk mengakses dan

mengelola berbagai aspek akun mereka atau berinteraksi dengan layanan situs web. Tujuan utama *dashboard* adalah untuk memberi pengguna tempat pusat *hub* di mana mereka dapat memantau, mengelola, dan berinteraksi dengan berbagai aspek akun atau layanan situs FunLearn. Adanya antarmuka yang terorganisir dan dapat disesuaikan, fitur *dashboard* menawarkan peningkatan pengalaman pengguna, meningkatkan produktivitas, dan memberdayakan pengguna untuk membuat keputusan berdasarkan informasi yang disajikan. Berikut penjelasan tentang cara kerja fitur *dashboard*. Pada fitur *dashboard* di sinilah mulai ada sebuah perbedaan tampilan UI antar dua tipe pengguna. Tampilan UI sisi pengguna (siswa) dan sisi admin dapat dilihat pada Gambar 4.6. dan Gambar 4.7:

1. Pengguna (Siswa)

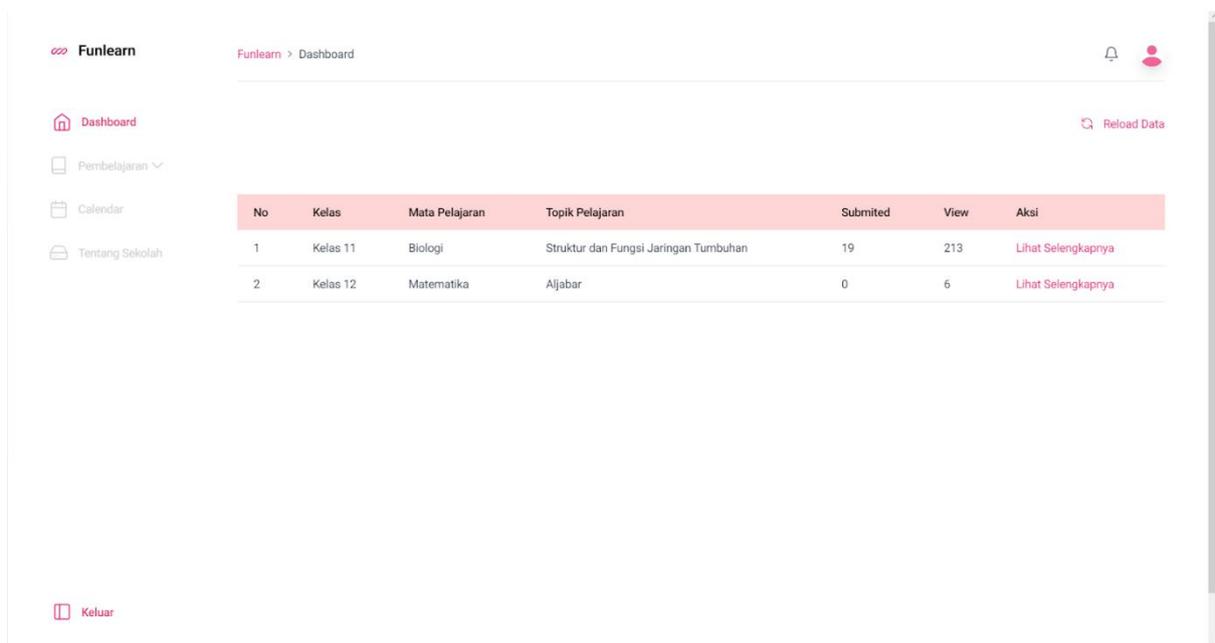


Gambar 4.6 Halaman Dashboard Pengguna

Dashboard FunLearn pada sisi pengguna (siswa) menyajikan informasi atau statistik penting yang terkait dengan akun atau aktivitas pengguna. Ini menyajikan ringkasan aktivitas terkini yaitu penyelesaian pembelajaran sebuah materi. Terdapat menu navbar dan sidebar yang menyediakan akses ke berbagai bagian atau fitur situs FunLearn. Untuk menu sidebar ini dapat diatur ke dalam kategori atau bagian untuk membantu pengguna menemukan dan menavigasi ke berbagai halaman. Halaman-halaman ini yakni halaman fitur *dashboard* itu sendiri, halaman fitur pembelajaran, halaman fitur kalender, dan halaman fitur tentang sekolah serta dilengkapi dengan

tombol logout. Sedangkan untuk menu navbar menyertakan dua widget yaitu widget profil dan notifikasi. Widget profil hanya berfungsi sebagai informasi penggunaan akun. Notifikasi untuk memberitahu pengguna tentang pembaruan, acara, atau tindakan penting yang terkait dengan akun atau situs FunLearn. Ini dapat mencakup pesan baru, peringatan sistem, atau informasi relevan lainnya yang memerlukan perhatian pengguna. Dasbor terdiri dari berbagai widget atau modul yang menampilkan informasi atau fungsi tertentu. Widget ini dapat disesuaikan dan dapat menyertakan elemen seperti grafik aktivitas terkini, tombol “Reload Data” yang berfungsi sebagai *refresh* informasi data, dan empat *card* yang menyajikan informasi terkait jumlah materi, jumlah materi favorit, jumlah materi terbaru, dan jumlah tugas terdekat. Terakhir fitur *dashboard* memiliki tabel informasi tentang materi terbaru yang baru dipos oleh seorang admin. Tabel ini menyajikan nama guru/admin, mata pelajaran, bab pelajaran, tenggat waktu, dan aksi. Aksi pada tabel merupakan pintasan atau tombol tindakan cepat untuk memungkinkan pengguna langsung mengakses materi bab pelajaran yang ditujukan.

2. Admin



The screenshot shows the FunLearn Admin Dashboard. The main content area features a table with the following data:

No	Kelas	Mata Pelajaran	Topik Pelajaran	Submitted	View	Aksi
1	Kelas 11	Biologi	Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan	19	213	Lihat Selengkapnya
2	Kelas 12	Matematika	Aljabar	0	6	Lihat Selengkapnya

Gambar 4.7 Halaman Dashboard Admin

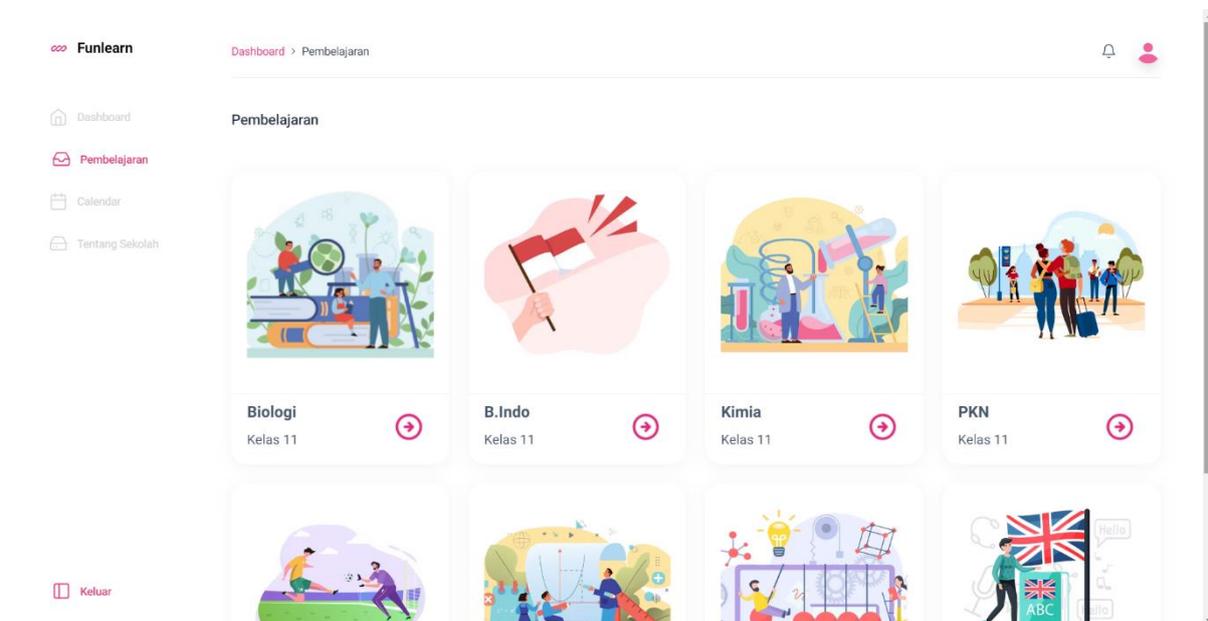
Pada fitur *dashboard* FunLearn sisi admin secara umum tidak begitu berbeda untuk sisi tampilan UI. Pada menu navbar dan sidebar memiliki widget yang sama dengan

fungsi yang serupa kecuali untuk bagian fitur pembelajaran yang akan dijelaskan. Perbedaan pada *dashboard* yakni adalah konten tabel informasi di mana pada *dashboard* sisi admin bertujuan untuk pemantauan proses pembelajaran siswa. Tabel ini berisi informasi kelas, mata pelajaran, topik pelajaran, *submitted* yang mengartikan penyelesaian pembelajaran, jumlah *view* materi, dan aksi yang memiliki fungsi yang sama yaitu sebagai pintasan materi.

d. Pembelajaran

Pembelajaran merupakan fitur FunLearn yang halamannya dapat diakses melalui sidebar *dashboard* yang berfungsi sebagai akses seluruh materi pembelajaran. Seperti fitur *dashboard*, fitur pembelajaran juga memiliki tampilan dan fungsi yang perbedaannya cukup signifikan sesuai tipe pengguna yang dapat dilihat pada Gambar 4.8 dan Gambar 4.11. Berikut merupakan rincian cara kerja fitur pembelajaran pada situs FunLearn sesuai tipe pengguna.

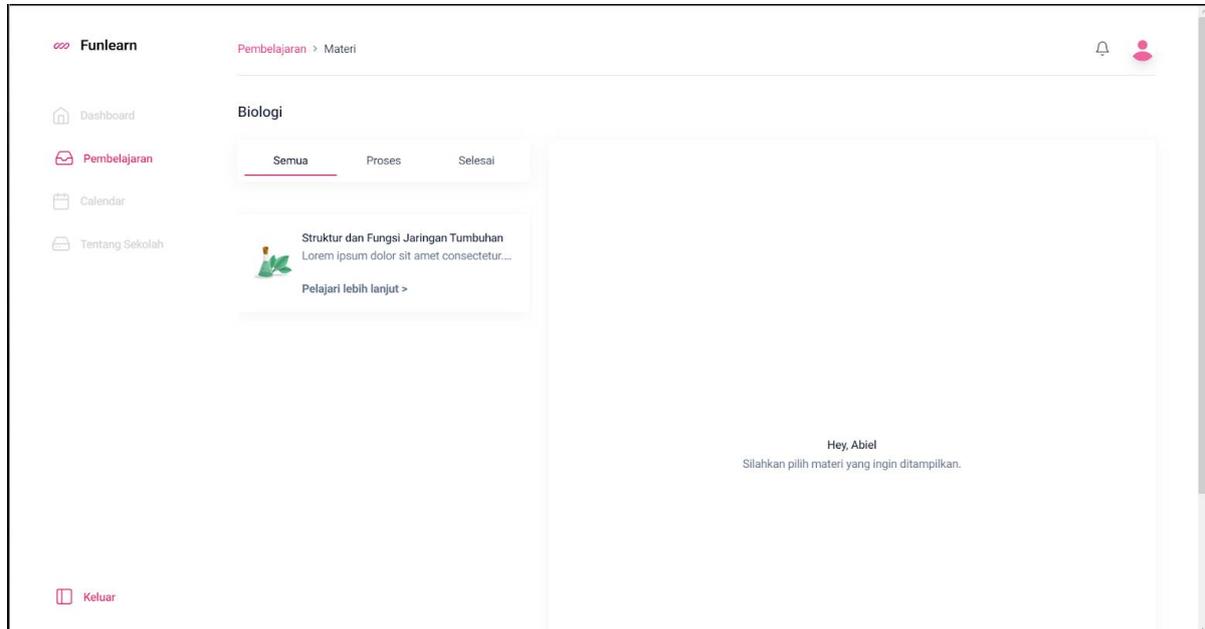
1. Pengguna (Siswa)



Gambar 4.8 Halaman Pembelajaran Pengguna

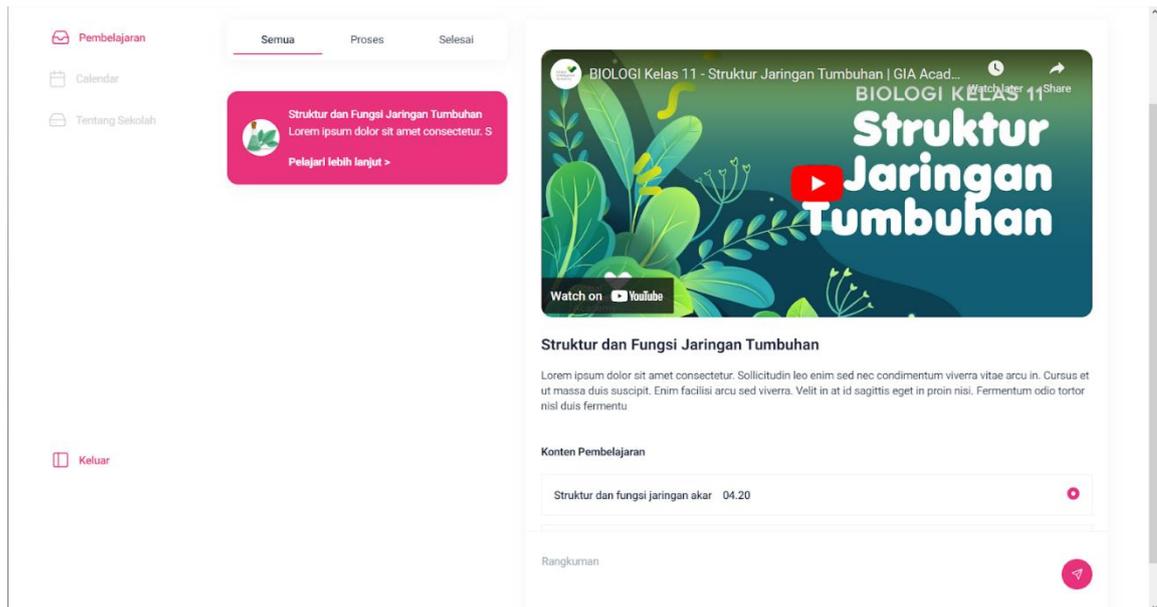
Pada halaman pembelajaran akan dimunculkan sebuah widget *card* yang menyajikan informasi mengenai seluruh mata pelajaran yang sedang dipelajari oleh pengguna sesuai kelas masing-masing. Pada widget *card* menunjukkan aset gambar sebagai *thumbnail* mata pelajaran dan ditunjukkan nama mata pelajaran serta kelas mata

pelajaran tersebut. Kemudian terdapat sebuah button panah yang akan mengarahkan siswa ke halaman materi yang dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Halaman Materi Pengguna

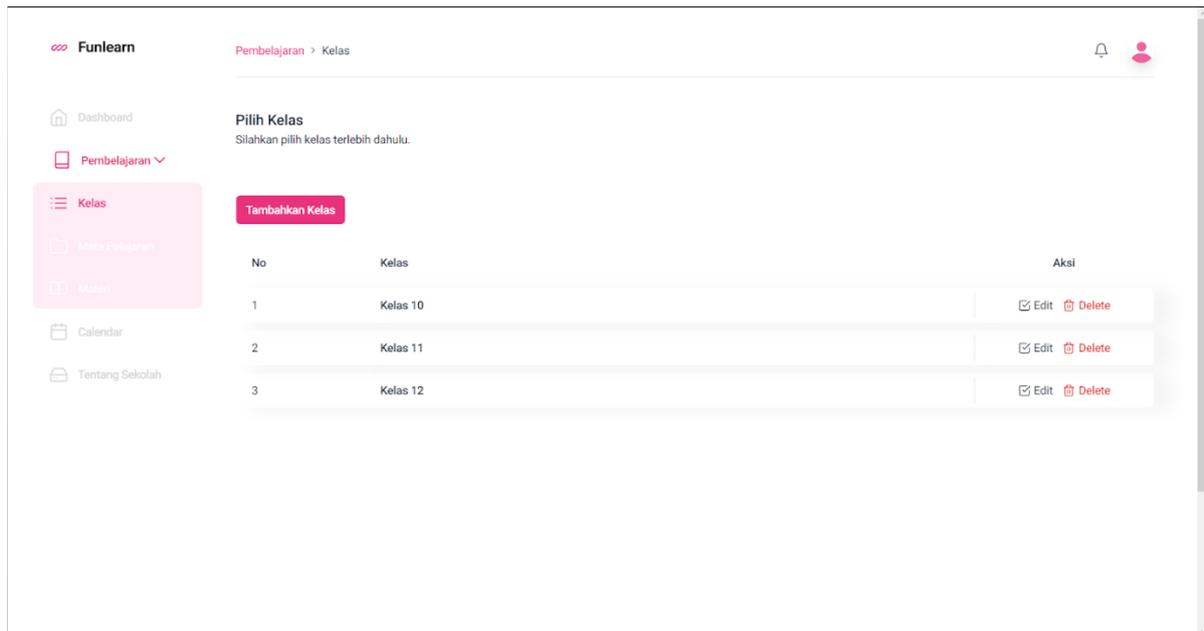
Halaman materi merupakan *list* seluruh materi yang ditugaskan kepada seorang siswa dalam mata pelajaran yang dipilih pada halaman pembelajaran. Dalam halaman materi akan menunjukkan sebuah menu navigasi yang terdiri dari “Semua”, “Proses”, dan “Selesai”. Navigasi ini bertujuan untuk memberikan informasi seberapa jauh proses pembelajaran seorang siswa. Pada tab “Semua” akan menunjukkan materi-materi yang ditugaskan kepada siswa. Untuk tab “Proses” mengindikasikan bahwa materi merupakan dalam kondisi status proses yaitu materi yang masih aktif. Pada tab “Selesai” menunjukkan bahwa materi sudah tidak aktif dikarenakan terlewatnya tanggal deadline. Saat materi diklik akan menunjukkan rangkuman konten materi yang dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Halaman Konten Materi Pengguna

Dalam konten materi akan disajikan sebuah link tautan media player yang akan menampilkan video materi dengan judul dan deskripsi materi. Siswa diharapkan untuk mempelajari materi tersebut dengan menonton video materi dan berinteraksi dengan menu Konten Pembelajaran. Menu Konten Pembelajaran berfungsi sebagai sub konten informasi materi dengan *time frame* untuk menandakan sejauh mana durasi video materi yang sedang dipelajari. Apabila siswa sudah memahami sub konten informasi materi, siswa dapat mengklik widget *radio button* untuk pembuktian pemahaman materi. Jumlah widget *radio button* yang harus diklik memiliki maksimal empat widget *radio button* tergantung materi yang diberikan. Pada bagian yang paling bawah terdapat kolom input teks rangkuman yang merupakan penugasan siswa untuk merangkum materi dari konten video. Selesaiannya merangkum dan mengklik tombol kirim akan mengindikasikan perbaruan grafik aktivitas yang ada pada *dashboard*. Isi dari rangkuman yang diinput akan terkirim ke server *database*.

2. Admin



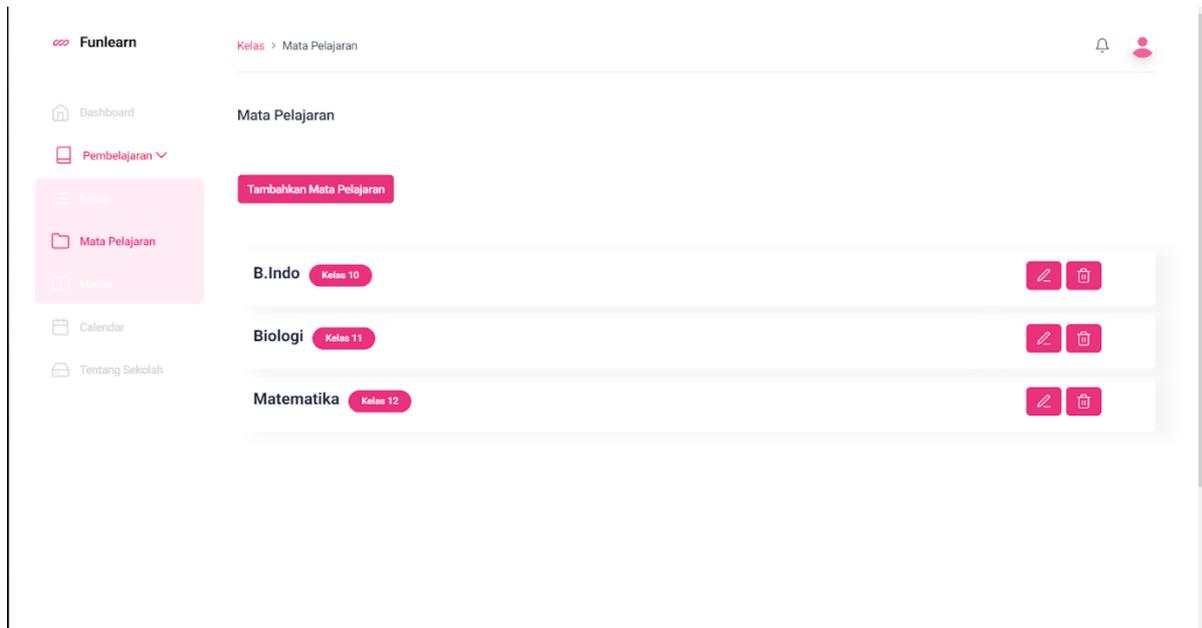
Gambar 4.11 Halaman Kelas Pembelajaran Admin

Menu sidebar pada kategori pembelajaran dapat terlihat sangat berbeda pada fitur pembelajaran sisi admin. Kategori pembelajaran merupakan sebuah *dropdown* yang berisi sub kategori yaitu “Kelas”, “Mata Pelajaran”, dan “Materi” yang akan dijelaskan nantinya secara berurut. Di mana pada urutan paling atas merupakan halaman sub kategori “Kelas” berisi informasi tabel list angkatan kelas. Halaman ini bertujuan untuk menambahkan kategori kelas untuk menyesuaikan kelas materi pada suatu mata pelajaran. Prompt *pop-up* tombol “Tambahkan Kelas” dapat terlihat pada Gambar 4.13.

Gambar 4.12 *Prompt* tombol “Tambahkan Kelas”

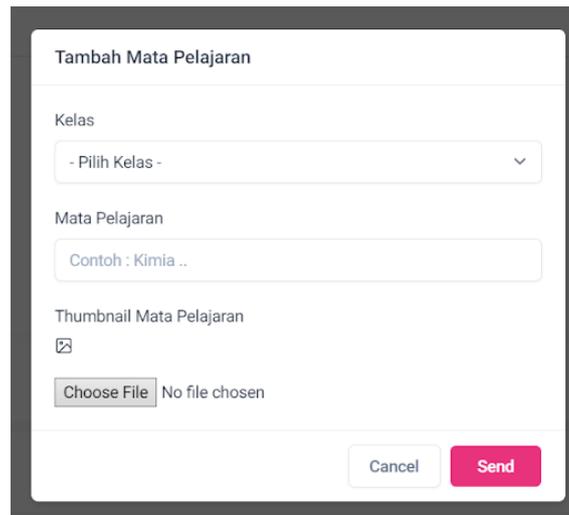
Pada *pop-up* menuliskan kolom input kelas akan masuk ke dalam server *database* serta ditambahkan ke dalam tabel list angkatan kelas. Apabila terjadi kesalahan dalam

penambahan kelas, dapat melakukan edit untuk mengganti nama kelas dan juga dapat menghapus kelas dengan tombol hapus yang ada pada kolom “Aksi” pada tabel list. Berikutnya yaitu halaman sub kategori “Mata Pelajaran” yang dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Halaman Mata Pelajaran Pembelajaran Admin

Halaman sub kategori “Mata Pelajaran” berisi berupa list mata pelajaran yang dibuat untuk pembelajaran siswa. Untuk menambahkan sebuah mata pelajaran diperlukan klik tombol “Tambahkan Mata Pelajaran” yang dimana akan memunculkan prompt seperti Gambar 4.15.



Tambah Mata Pelajaran

Kelas

- Pilih Kelas -

Mata Pelajaran

Contoh : Kimia ..

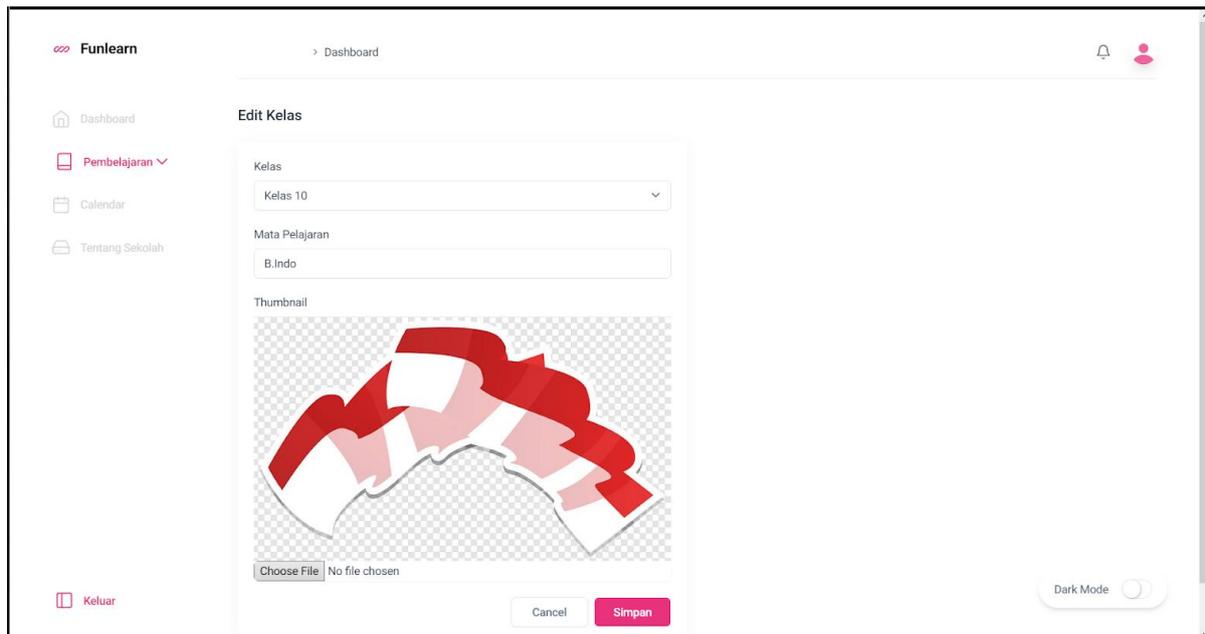
Thumbnail Mata Pelajaran

Choose File No file chosen

Cancel Send

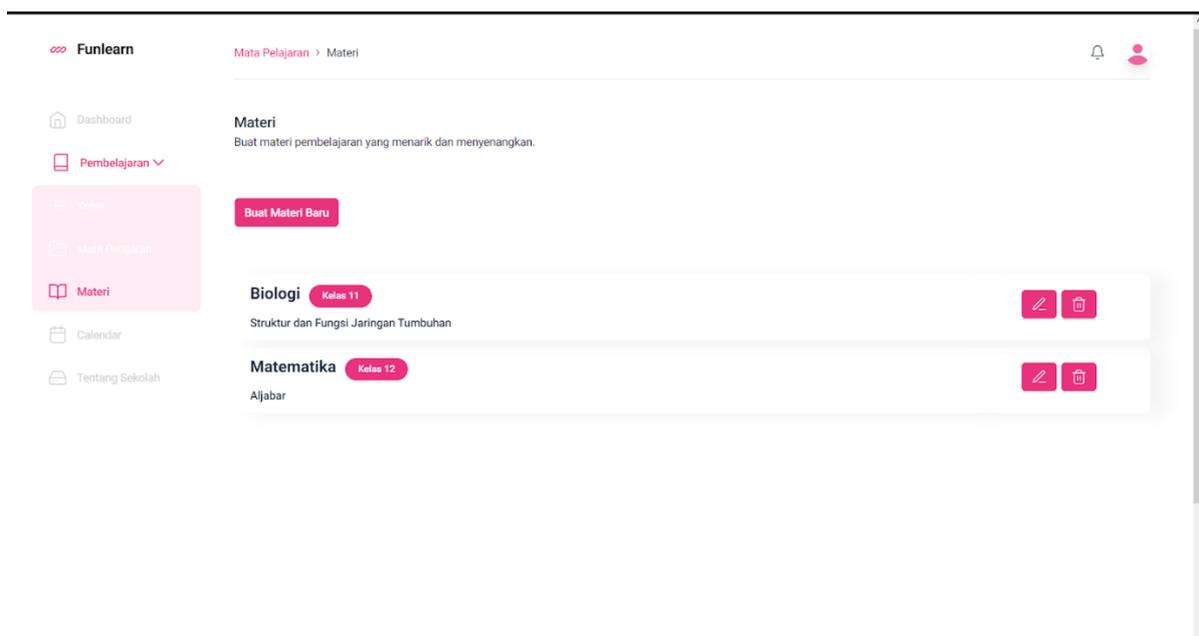
Gambar 4.14 Prompt tombol “Tambahkan Mata Pelajaran”

Pada prompt ini admin melakukan pemilihan kelas berdasarkan pada tabel list kelas yang ada pada halaman sub kategori kelas sebelumnya pada widget *dropdown*. Kemudian mengisi nama mata pelajaran yang ingin dijadikan sebagai pembelajaran untuk siswa. Dan penambahan aset *thumbnail* untuk menandakan suatu mata pelajaran. Tombol “Send” akan mengirim data informasi tersebut ke server *database* dan menambahkan list mata pelajaran. Jika mengalami kesalahan dalam penambahan sebuah mata pelajaran, maka dapat melakukan klik tombol edit yang akan mengarahkan ke halaman edit mata pelajaran seperti pada Gambar 4.15 untuk mengedit pemilihan kelas, nama mata pelajaran dan mengubah *thumbnail* mata pelajaran.



Gambar 4.15 Halaman Edit Mata Pelajaran

Menekan tombol “Simpan” akan memperbarui mata pelajaran yang diedit. Sedangkan apabila ingin melakukan penghapusan mata pelajaran dengan klik tombol hapus yang terletak pada posisi rata kanan setiap list. Berikutnya halaman terakhir pada kategori pembelajaran admin ialah halaman sub kategori materi yang dapat dilihat pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 Halaman Materi Pembelajaran Admin

Halaman sub kategori materi berisi list materi berdasarkan mata pelajaran serta kelas yang ditujukan. Materi-materi tersebut akan ditugaskan kepada siswa menyesuaikan kelas yang ditempati. Saat ingin menambah sebuah materi, dapat melakukan klik tombol “Buat Materi Baru” yang akan menavigasikan admin ke halaman tambah materi yang dapat dilihat pada Gambar 4.17. Begitu pula terdapat tombol “Go Back” untuk kembali ke halaman materi jika tidak jadi ingin melakukan penambahan materi.

The image shows two screenshots of the 'Buat Materi' (Create Material) form in the Funlearn admin interface. The top screenshot shows the initial form with the following fields:

- Kelas:** A dropdown menu with the placeholder text '- Pilih Kelas -'.
- Mata Pelajaran:** A dropdown menu with the placeholder text '- Pilih Mata Pelajaran -'.
- Nama Topik:** A text input field with the placeholder text 'Nama Topik'.
- Tanggal Dibuat:** A date input field with the placeholder text 'dd/mm/yyyy' and a calendar icon.
- Deadline:** A date input field with the placeholder text 'dd/mm/yyyy' and a calendar icon.

The bottom screenshot shows the form with additional fields:

- Link Video:** A text input field with the placeholder text 'Link Video'.
- Isi Materi:** A large text area for entering the main content of the material.
- Section 1:**
 - Judul:** A text input field with the placeholder text 'Judul'.
 - Waktu:** A text input field with the placeholder text 'Waktu'.
 - Deskripsi:** A text input field with the placeholder text 'Deskripsi Singkat pada Section'.
- Section 2:** A section header for the second part of the material.

Deskripsi Singkat pada Section

Section 4

Judul Waktu

Deskripsi

Deskripsi Singkat pada Section

Upload Thumbnail

Thumbnail Required

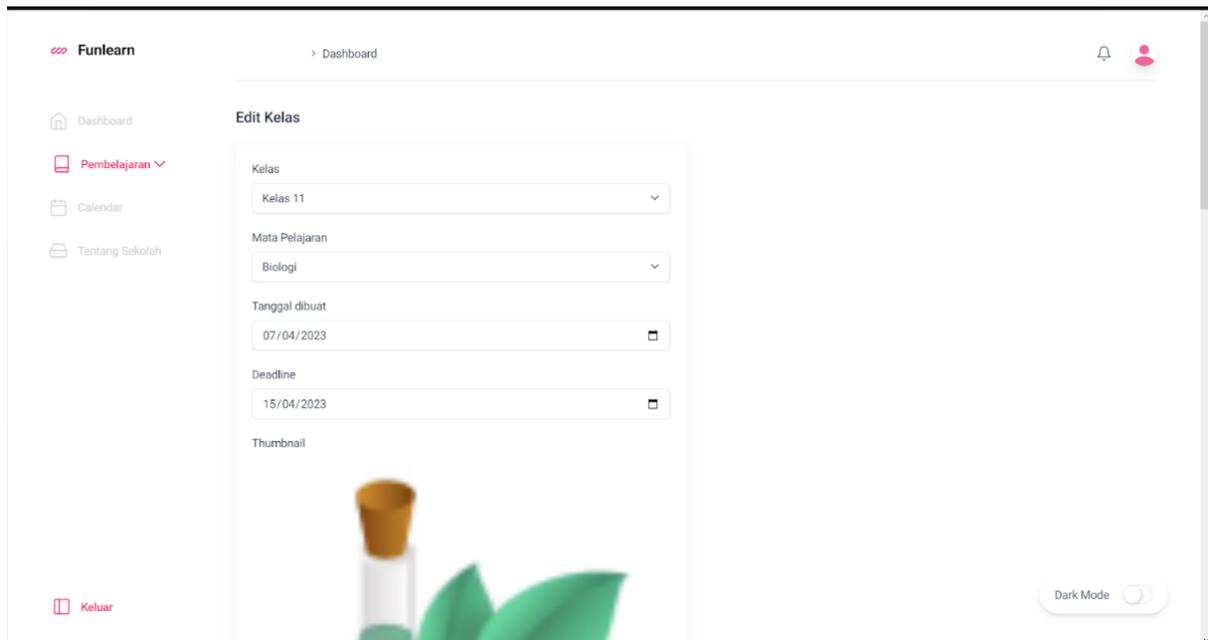
The image format is jpg, jpeg, png and a minimum size of 300 x 300 pixels (For optimal images use a minimum size of 700 x 700 pixels).

or drag and drop

Cancel Submit Materi

Gambar 4.17 Halaman Tambah Materi

Diperlukan persiapan banyak hal saat ingin menambahkan suatu materi. Pembuatan materi dimulai dengan pemilihan kelas dan mata pelajaran berdasarkan list tabel kelas dan list mata pelajaran pada kedua widget *dropdown* yang dilanjutkan dengan mengisi kolom input nama topik. Kemudian memasukkan tanggal dibuatnya materi serta deadline materi dengan *datepicker*. Untuk memasukkan video materi diperlukan link tautan pada kolom input link video ditambahkan dengan deskripsi isi materi dari video pada kolom isi materi. Setelah itu diperlukan pengisian *section* yaitu merupakan sub informasi yang dijelaskan sebelumnya pada konten materi di fitur pembelajaran materi. Diperlukan pengisian judul, waktu *timeframe* pada durasi video, dan deskripsi *section*. Diakhiri dengan pemberian *thumbnail* materi dan tombol “Submit Materi” untuk mengirimkan data materi ke server database untuk ditugaskan kembali kepada siswa. Jika terdapat kesalahan pengisian materi dapat kembali ke halaman materi untuk mengedit atau menghapus materi. Mengedit materi yang diinginkan akan menavigasikan ke halaman edit materi yang dapat dilihat pada Gambar 4.18.

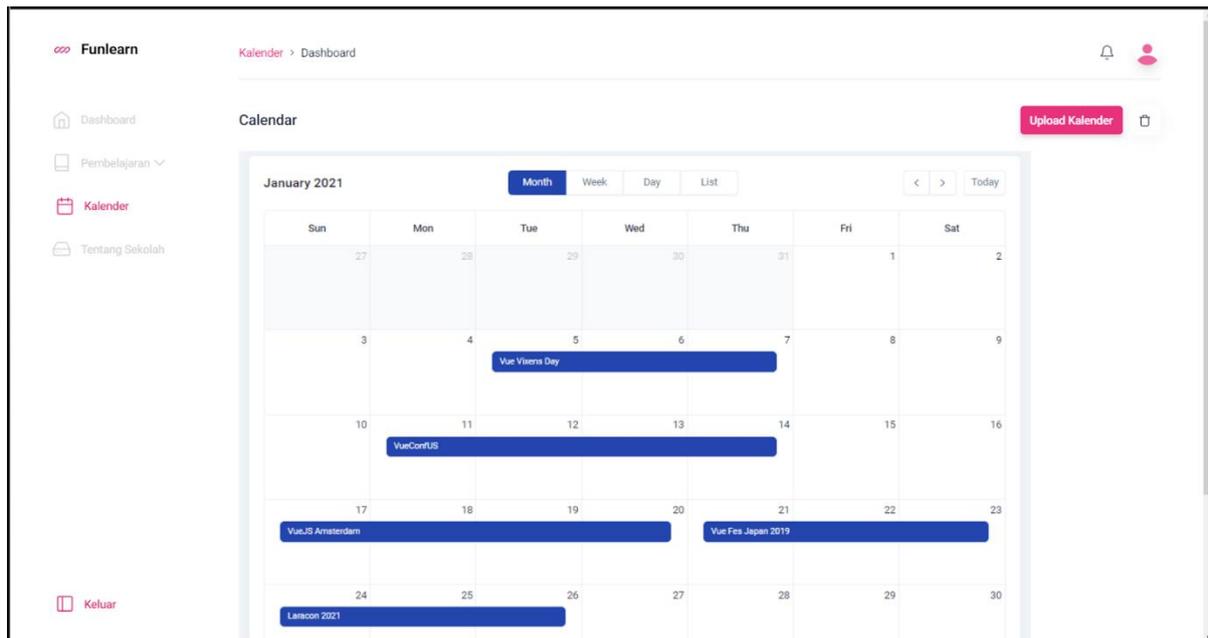


Gambar 4.18 Halaman Edit Materi

Halaman edit materi memiliki layout input yang sama seperti halaman tambah materi dengan tambahan edit status materi apakah ingin masih mengaktifkan materi atau tidak. Apabila ingin melakukan edit materi, maka ubahlah bagian materi yang diinginkan kemudian klik tombol “Simpan” untuk memperbarui materi.

e. Kalender

Fitur kalender adalah halaman di mana penempatannya informasi kalender sekolah yang dapat dilihat oleh para siswa. Kalender sekolah merupakan kalender khusus untuk siswa SMAN 1 Sleman yang di mana kalender tersebut berisi informasi tanggal kegiatan sekolah seperti tanggal upacara, event sekolah, hari libur sekolah maupun nasional, tanggal masa ujian sekolah, dan lain-lain. Tampilan UI fitur kalender pada setiap tipe pengguna sama, perbedaannya hanyalah pada sisi admin yang bisa mengubah kalender sekolah setiap terdapat pembaruan dengan tombol “Upload Kalender” yang akan tersimpan ke dalam server dan ditampilkan kembali atau jika ingin menghapus kalender yang sedang dipasang pada halaman. Tampilan UI dapat dilihat pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19 Halaman Kalender (Admin)

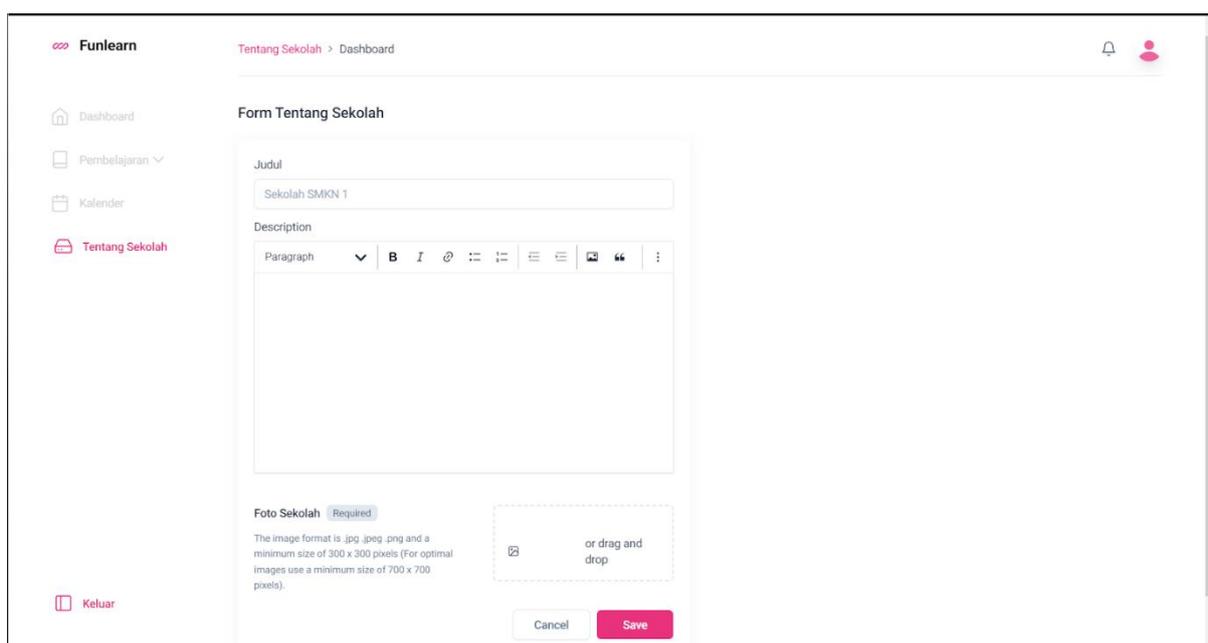
f. Tentang Sekolah

Fitur terakhir pada situs FunLearn yakni fitur tentang sekolah. Fitur ini merupakan halaman yang berisi informasi terkait SMAN 1 Sleman. Informasi ini yakni seperti profil sekolah, berbagai pengumuman seperti pengumuman UTS/UAS, event sekolah, serta pengumuman yang berelevan dengan kegiatan sekolah. Fitur kalender bertujuan menyajikan informasi tanggal kegiatan, fitur tentang sekolah akan memberikan informasi secara detail terhadap kegiatan sekolah. Sama seperti fitur kalender, pada halaman tentang sekolah yang hanya dapat mengubah isi konten hanyalah pada sisi admin. Tampilan UI halaman tentang sekolah dapat dilihat pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20 Halaman Tentang Sekolah (Admin)

Terdapat tombol “Tambah Data” yang akan menavigasikan ke halaman tambah data sekolah pada Gambar 4.21. dengan tujuan ingin menambahkan data informasi terkait sekolah sesuai dengan apa yang ingin diumumkan. Untuk mengisi informasi tentang sekolah diperlukannya pengisian input judul, deskripsi informasi, dan foto dekorasi sesuai relevannya informasi. Terdapat tombol “Save” untuk melakukan penyimpanan ke server dan dipos ke halaman tentang sekolah.



Gambar 4.21 Halaman Tambah Data Sekolah

Terlihatnya tombol edit dengan diklik akan menavigasikan ke halaman edit tentang sekolah yang dapat dilihat pada Gambar 4.22. Halaman edit tentang sekolah berfungsi untuk pengubahan informasi yang sudah ada pada halaman tentang sekolah. Layout input pada halaman ini sama dengan halaman tambah data sekolah. Menekan klik tombol “Save” akan memperbarui informasi tentang sekolah.

Gambar 4.22 Halaman Edit Tentang Sekolah

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan metode *System Usability Scale* (SUS) yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya. Pengujian dilakukan dengan pemberian form kepada responden di mana terdapat 10 pernyataan terkait kegunaan sistem yang diuji. Responden yang berpartisipasi dalam pengujian merupakan para pengguna sistem, yaitu siswa SMAN 1 Sleman dengan jumlah 36 responden. Berikut hasil form dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil tanggapan pengguna

Responden	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
Responden 1	3	3	3	1	0	1	4	3	1	1

Responden 2	4	4	4	0	0	0	3	3	1	1
Responden 3	4	3	4	1	1	1	3	3	1	1
Responden 4	4	3	3	1	0	1	3	3	1	1
Responden 5	4	3	3	2	1	2	3	3	1	2
Responden 6	3	3	2	1	1	1	2	3	1	1
Responden 7	4	4	4	0	0	0	0	3	0	0
Responden 8	3	3	3	1	1	1	1	2	1	1
Responden 9	3	3	2	1	1	1	3	2	1	1
Responden 10	3	3	3	1	1	1	3	1	1	1
Responden 11	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
Responden 12	4	4	4	0	0	0	4	4	0	0
Responden 13	3	3	3	1	1	1	4	4	0	1
Responden 14	4	3	4	1	0	1	4	3	1	0
Responden 15	4	4	4	0	1	1	4	3	1	1
Responden 16	4	3	3	3	1	1	1	3	1	1
Responden 17	4	3	3	1	1	0	3	4	1	0
Responden 18	4	4	4	0	1	0	4	4	1	0
Responden 19	3	3	3	0	1	1	3	4	1	1
Responden 20	4	3	4	1	1	0	2	4	1	0
Responden 21	3	3	4	4	1	1	3	4	1	1
Responden 22	3	2	4	1	1	1	3	3	2	1
Responden 23	3	3	3	1	1	1	3	4	1	0
Responden 24	3	4	4	1	0	0	3	3	0	1
Responden 25	4	3	3	1	0	0	3	3	0	1
Responden 26	3	3	3	1	1	2	3	3	2	2
Responden 27	4	4	4	0	0	0	4	4	0	0
Responden 28	3	3	3	1	1	1	3	3	1	1
Responden 29	3	3	3	1	1	2	3	3	1	1
Responden 30	3	3	3	1	0	1	3	3	0	1

Responden 31	3	4	4	0	1	0	4	3	1	0
Responden 32	4	3	3	0	1	0	3	3	1	0
Responden 33	2	2	2	1	1	1	3	3	1	1
Responden 34	4	3	3	0	1	1	3	3	1	1
Responden 35	4	4	3	1	0	0	3	3	0	2
Responden 36	3	3	4	1	1	0	3	4	1	0

Sesudah didapatkannya hasil skor skala, dilanjutkan dengan melakukan penjumlahan dari skala skor setiap pernyataan yang ada pada form. Kemudian jumlah skor setiap pernyataan dilakukan pembagian dengan jumlah responden. Sehingga mendapatkan nilai rata-rata setiap pernyataan pada form tanggapan. Hasil nilai rata-rata dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Rata-rata dari hasil skor tanggapan

Kode	Pernyataan	Mean
T1	Menurut saya situs ini mudah digunakan.	3.42
T2	Fitur-fitur yang dimiliki oleh situs terintegrasi dengan baik.	3.17
T3	Saya akan sering menggunakan situs ini.	3.28
T4	Saya menemukan bahwa situs ini terlalu kompleks (memiliki fitur-fitur yang tidak diperlukan).	0.92
T5	Saya membutuhkan bantuan teknisi saat menggunakan situs ini.	0.72
T6	Menurut saya situs ini memiliki banyak inkonsistensi.	0.75
T7	Saya merasa mayoritas orang akan cepat mempelajari penggunaan situs ini dengan mudah.	2.94
T8	Saya merasa percaya diri dalam menggunakan situs ini.	3.17
T9	Menurut saya situs ini sangat sulit digunakan.	0.86
T10	Saya perlu mempelajari banyak hal sebelum menggunakan situs ini.	0.80

Kemudian nilai rata-rata setiap pernyataan yang didapatkan diaplikasikan kembali ke perhitungan dari perumusan skor SUS. Seperti apa yang dijelaskan sebelumnya, terdapat pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pernyataan positif untuk nilai kontribusinya menggunakan skor skala yang paling tinggi, yaitu skor 4. Sedangkan pada pernyataan negatif

nilai kontribusinya menggunakan skor skala yang nilai hitunganya 4 dikurangi nilai skor. Sehingga perhitungan skor SUS dengan menggunakan persamaan (3.1) dapat dilihat pada persamaan (4.1).

$$\begin{aligned} \text{Skor SUS} = & ((3.42 + 3.17 + 3.28 + 2.94 + 3.17 + (4 - 0.94) + (4 \\ & - 0.72) + (4 - 0.75) + (4 - 0.86) + (4 - 0.80)) * 2.5) \end{aligned} \quad (4.1)$$

Skor SUS = 79.775

Dapat dilihat bahwa hasil akhir perhitungan skor SUS yang didapatkan adalah sebanyak 79.775 yang kemudian dikategorikan. Mengkategorikan skor SUS ke dalam rentang deskriptif membantu memberikan pemahaman cepat tentang penilaian kegunaan secara keseluruhan. Nilai skor 79.775 mengartikan bahwa hasil tersebut termasuk ke dalam kategori *average usability*. *Average usability* memiliki penilaian kisaran antara 70 - 79 yang disimpulkan bahwa sistem FunLearn adalah sistem yang dapat digunakan secara wajar, tetapi masih terdapat ruang untuk perbaikan dan peningkatan guna untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

4.2 Dampak Pengabdian Masyarakat

Program Pengabdian Masyarakat yang dilaksanakan pada SMAN 1 Sleman memiliki dampak yang positif dengan terciptanya sebuah prototipe aplikasi. Prototipe aplikasi ini dijadikan basis untuk melakukan pengembangan sistem yang menghasilkan sistem berbasis website yang bernama FunLearn untuk digunakan siswa SMAN 1 Sleman dalam pembelajaran mereka di mana sistem ini memiliki hasil SUS dengan *average usability*. Dampak sistem yang diperoleh dapat dilihat sebagai berikut:

- a. Memperoleh wawasan mengenai pengujian prototipe antarmuka dari materi dan pelatihan tahap *testing* pada *design thinking*.
- b. Sistem memudahkan siswa untuk dapat mempelajari materi sesuai selama keinginan mereka.
- c. Sistem memudahkan siswa untuk mengakses materi yang tidak diajarkan atau tidak lengkap pada pembelajaran sekolah.
- d. Sistem memudahkan siswa mendapatkan informasi, kegiatan, ataupun pengumuman mengenai sekolah.

Untuk lebih mengetahui seberapa besar dampak sistem, berikut penjabaran dampak dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil kuesioner dampak

Kode	Pertanyaan	Tanggapan Partisipan					Hasil	Persentase
		STS	TS	N	S	SS		
S1	Sistem ini membantu menyajikan materi secara terstruktur.	0	0	0	22	14	158	87.78%
S2	Sistem ini membuat materi pelajaran lebih mudah dipahami.	0	0	4	26	6	146	81.11%
S3	Sistem ini membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik.	0	0	2	20	14	156	86.67%
S4	Sistem ini telah memenuhi segala kebutuhan saya dalam meningkatkan minat belajar.	0	0	6	18	12	150	83.33%
S5	Menurut saya sistem ini berdampak baik untuk proses pembelajaran saya.	0	0	4	22	10	150	83.33%
Rata-rata								84.44%

Hasil kuesioner dampak persentase indeks memiliki dengan nilai rata-rata 84.44% jika dikategorikan ke dalam interval penilaian maka akan termasuk dalam kategori interval 80% - 100% yang mengindikasikan bahwa para siswa SMAN 1 Sleman sangat setuju bahwa sistem yang dikembangkan berdampak bagi mereka.

4.2.1 Pengukuran Keberhasilan Program

Pengukuran Keberhasilan Program bertujuan untuk mengetahui kesimpulan keberhasilan program Pengabdian Masyarakat yang dilaksanakan di SMAN 1 Sleman. Pengukuran keberhasilan program dilakukan dengan mengukur pemahaman mengenai *design thinking* secara umum dan secara keseluruhan setelah mengimplementasi tahap-tahapnya. Berikut hasil kuesioner dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil kuesioner mengenai pemahaman dari pemberian materi dan pelatihan *design thinking* umum beserta tahap-tahapnya.

Kode	Pertanyaan	Tanggapan Partisipan					Hasil	Persentase
		STP	TP	CP	P	SP		

D1	Seberapa paham anda mengenai design thinking?	0	0	7	27	1	134	76.57
D2	Seberapa paham anda mengenai keseluruhan tahap design thinking?	0	1	16	16	1	119	70
Rata-rata								73.28

Pengukuran keberhasilan program juga dilakukan dengan kuesioner yang diberikan kepada siswa SMAN 1 Sleman untuk mengetahui tingkat pemahaman mereka terhadap materi dan pelatihan yang diberikan serta tingkat kepuasan mereka terhadap hasil akhir yang dikembangkan berdasarkan pelatihan mereka. Hasil kuesioner dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil kuesioner pengukuran keberhasilan program berdasarkan tingkat pemahaman tahap *testing* dan kepuasan terhadap sistem pembelajaran yang dikembangkan.

Kode	Pertanyaan	Tanggapan Partisipan					Hasil	Persentase
		STP	TP	N	P	SP		
K1	Seberapa paham anda mengenai tahap <i>testing</i> pada <i>design thinking</i> ?	0	0	10	22	4	138	76.67%
K2	Seberapa paham anda mengenai <i>usability testing</i> ?	0	0	5	26	5	144	80%
K3	Seberapa puas anda mengenai hasil prototipe akhir yang dikembangkan berdasarkan hasil <i>usability testing</i> ?	0	0	3	28	5	146	81.11%
K4	Seberapa puas anda mengenai sistem aplikasi yang dikembangkan?	0	0	1	29	6	149	82.78%
Rata-rata								80.14%

Hasil kuesioner pengukuran keberhasilan program memiliki nilai indeks dengan nilai rata-rata 73.28% dan 80.14% di mana nilai ini termasuk ke dalam kategori interval penilaian 60% - 79.99% dan 80% - 100%. Hasil ini mengindikasikan bahwa siswa SMAN 1 Sleman paham mengenai materi *design thinking* dengan keseluruhan tahap-tahapnya dan pelatihan tahap *testing* yang diberikan serta sangat puas dengan hasil sistem yang dikembangkan. Sehingga program Pengabdian Masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa program ini berhasil.

4.3 Refleksi Pengabdian Masyarakat

Program Penjaluran Pengabdian Masyarakat merupakan salah satu penjaluran yang dapat dipilih pada Program Studi Informatika UII. Pengabdian Masyarakat merupakan komponen penting dalam keterlibatan sipil, menawarkan diri saya kesempatan untuk berpartisipasi aktif dalam masyarakat dan membuat dampak positif ke dalam komunitas mereka. Program ini mengeksplorasi pentingnya mengabdikan kepada masyarakat sebagai katalis untuk pertumbuhan pribadi dan perubahan sosial, memeriksa bagaimana introspeksi bijaksana meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan inisiatif pengabdian kepada masyarakat.

Program Pengabdian Masyarakat dilaksanakan berdasarkan keinginan untuk memberikan pengenalan mengenai teknologi kepada masyarakat dengan tujuan ingin memberikan dampak positif dengan menganut pendekatan yang telah dipelajari pada mata perkuliahan Pemikiran Desain dan Teknologi Informasi untuk Pembangunan. Mata perkuliahan tersebut mengajarkan bahwa pemahaman dan penerapan teknologi dalam berbagai bidang masyarakat dapat memberikan dampak yang menguntungkan dalam peningkatan kualitas hidup masyarakat. Namun hal ini sangatlah disayangkan dikarenakan pada saat ini masih terdapat sejumlah masyarakat yang masih belum mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam kehidupan sehari-hari diakibatkan faktor latar belakang masyarakat yang beragam. Sehingga perihal tersebut merupakan tujuan memilih program Penjaluran Pengabdian Masyarakat.

Program Pengabdian Masyarakat dimulai dengan dilakukannya berbagai persiapan pada tahapan kajian situasi dengan tujuan untuk menentukan target dan topik yang akan ditawarkan kepada masyarakat. Program Pengabdian Masyarakat memilih SMAN 1 Sleman sebagai target masyarakat di mana yang akan ditawarkan topik berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dengan menyesuaikan permasalahan yang dimiliki oleh target mitra tersebut. Terpilihnya *design thinking* sebagai topik utama dilanjutkannya mengintegrasikan *design thinking* ke dalam inisiatif Pengabdian Masyarakat dengan menawarkan perspektif baru, memungkinkan mitra untuk mendekati permasalahan dengan empati, kreativitas, dan kolaborasi. Program ini mengeksplorasi penerapan prinsip *design thinking* dalam Pengabdian Masyarakat, mengutamakan potensinya untuk memberdayakan perubahan, mendorong inovasi, dan membangun solusi berkelanjutan yang memenuhi kebutuhan masyarakat yang terus berkembang. Oleh karena itu, ditawarkan “Implementasi Kemampuan Design Thinking pada Tahap *Testing* untuk Pengembangan Sistem Pembelajaran di SMsAN 1 Sleman” sebagai topik yang diangkat untuk kajian situasi.

Program Pengabdian Masyarakat dilaksanakan dengan tim yang terdiri dari 3 anggota yang terdiri dari saya sendiri dengan 2 rekan tim yang bernama Abiel Aditya Pratama dan Ghilman Faza. Setiap anggota tim memiliki peran masing-masing yang didasarkan seputar topik utama yaitu *design thinking*. Dari peran tersebut, saya memiliki peran bertanggung jawab dalam melakukan pemberian materi dan pelatihan salah satu tahapan *design thinking* yaitu tahapan *testing*. Selain itu, saya memiliki peran dalam mengembangkan sistem aplikasi berbasis web yang dinamakan FunLearn berdasarkan prototipe yang dirancang oleh rekan tim yaitu Ghilman Faza dengan dasar dari hasil analisis identifikasi kebutuhan yang dilakukan oleh Abiel Aditya Pratama dan hasil dari pelatihan pengujian prototipe yang dilaksanakan oleh saya bersama rekan siswa SMAN 1 Sleman.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Tuntasnya pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat yang berupa pelatihan dan pengembangan *design thinking* kepada SMAN 1 Sleman menyimpulkan bahwa mengajarkan *design thinking* kepada siswa memiliki potensi besar untuk memberdayakan generasi berikutnya dengan keterampilan, mendorong kreativitas, dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi dunia yang selalu berubah setiap masanya. Memberikan pengetahuan dan kompetensi yang bermanfaat bagi siswa diharapkan mampu mengimplementasikan *design thinking* pada tahap *testing*. Begitu pula dengan hasil sistem pembelajaran yang dikembangkan diharapkan memotivasi siswa untuk lebih sering mengimplementasi *design thinking* pada kehidupan sehari-hari.

Pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat dilakukan dengan penyampaian materi dan pelatihan kepada SMAN 1 Sleman. Reaksi yang diperoleh dalam pelaksanaan program memberikan respon baik dengan aktifnya para partisipan dalam mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Siswa SMAN 1 Sleman mampu memahami dan menyelesaikan studi kasus terkait pengujian yang menghasilkan prototipe sistem. Prototipe sistem tersebut merupakan basis sistem yang dikembangkan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh siswa. Sistem ini merupakan platform pembelajaran yang bertujuan untuk mempermudah proses pembelajaran siswa sehingga pelajaran lebih mudah dipahami, menarik, dan meningkatkan keinginan untuk belajar. Sebelum dilaksanakannya pengabdian masyarakat, siswa SMAN 1 Sleman belum memiliki wawasan mengenai *design thinking*. Terpenuhinya pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat dibuktikan dengan hasil kuesioner yang diberikan kepada SMAN 1 Sleman menyatakan bahwa 73.28% paham mengenai *design thinking* beserta tahap-tahapnya dan 80.14% paham mengenai materi yang diberikan serta puas terhadap sistem dikembangkan.

Mengajar *design thinking* kepada siswa menumbuhkan keterampilan penting, memelihara inovasi, dan menumbuhkan empati dan kolaborasi. Membekali siswa dengan alat untuk mendekati tantangan secara kreatif dan empati, diharapkan memberdayakan mereka untuk menavigasi masa depan yang menuntut kemampuan beradaptasi dan *critical thinking*. Saat siswa merangkul prinsip-prinsip *design thinking*, mereka mengembangkan kepercayaan

diri untuk mengatasi masalah yang kompleks, berkontribusi pada perubahan sosial yang positif, dan menjadi arsitek dunia yang lebih inovatif dan inklusif.

5.2 Saran

Dalam pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan saran sebagai referensi untuk program kedepannya dengan upaya yang lebih baik. Saran-saran dapat dilihat sebagai berikut:

- a. Perlunya untuk selalu menjaga komunikasi dengan pihak mitra sehingga tidak terjadinya sebuah miskomunikasi yang mengakibatkan terganggunya proses pelaksanaan pengabdian masyarakat.
- b. Selalu mempersiapkan rencana cadangan apabila terdapat perubahan yang menimbulkan sebuah kendala dalam proses pelaksanaan.
- c. Dipastikan mempersiapkan diri akan peran yang ditanggung jawabkan supaya tidak kewalahan dengan peran yang dimiliki dalam proses pelaksanaan pengabdian masyarakat.
- d. Perlunya untuk selalu dokumentasi setiap kegiatan yang dilaksanakan sebagai bukti terlaksananya proses pengabdian masyarakat.
- e. Pentingnya manajemen diri untuk selalu memprioritaskan kepentingan yang diutamakan supaya waktu dan tenaga tidak tersia-sia dalam proses pengabdian masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, S., & Widianoro, S. (2019). Rancang Purwarupa Aplikasi Becakap Bagi Masyarakat Pesisir dengan Pendekatan Design Thinking. *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)* , 3(2).
- Beck, K., Beedle, M., Van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R. C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., & Thomas, D. (2001). *Manifesto for Agile Software Development Twelve Principles of Agile Software*. <http://www.agilemanifesto.org>
- Bertram, D. (2007). *Likert Scales ...are the meaning of life*. http://www.performancezoom.com/performanceszoom_fichiers/likert.gif
- Brooke, J. (1995). SUS: A quick and dirty usability scale. In *Redhatch Consulting Ltd., 12 Beaconsfield Way, Earley, READING RG6 2UX United Kingdom*. <https://www.researchgate.net/publication/228593520>
- Brooke, J. (2013). *SUS: A Retrospective* (Vol. 8).
- Brown, T. (2008). *Design Thinking*. www.hbr.org
- Cross, N., Christiaans, H., & Dorst, K. (1997). *Analysing Design Activity*. Wiley, ISBN(978-0-471-96060-7), 1-480.
- Cross, N., Dorst, K., & Roozenburg, N. (1992). *Research in design Thinking*. Faculty of Industrial Design Engineering, Delft University of Technology.
- Dumas, J. S., & Redish, J. C. (2012). *A Practical Guide to Usability Testing*.
- Everett, G. D., & Mcleod, R. (2007). *Software Testing Testing Across the Entire Software Development Life Cycle*. John Wiley & Sons, Inc.
- Fabri, M. (2015). Thinking with a new purpose: Lessons learned from teaching design thinking skills to creative technology students. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 9186, 32-43. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20886-2_4
- Fariyanto, F., & Ulum, F. (2021). PERANCANGAN APLIKASI PEMILIHAN KEPALA DESA DENGAN METODE UX DESIGN THINKING (STUDI KASUS: KAMPUNG KURIPAN). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(2), 52-60. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>

- Febriansyah, A., Sanjaya, M. R., & Informasi, S. (2023). PENGEMBANGAN WEBSITE RUANG BACA FASILKOM UNIVERSITAS SRIWIJAYA MENGGUNAKAN METODE DESIGN THINKING. In *Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika* (Vol. 6, Issue 1). <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jireISSN.2620-6900>
- Gallanis, T. (2020). An Introduction to Design Thinking and an Application to the Challenges of Frail, Older Adults. In *Leveraging Data Science for Global Health* (pp. 17–33). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47994-7_2
- Henriksen, D., Richardson, C., & Mehta, R. (2017). Design thinking: A creative approach to educational problems of practice. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 140–153. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.10.001>
- Kaner, C., Bach, J., & Pettychord, B. (2001). Lessons Learned in Software Testing. In *John Wiley & Sons, Inc. 605 Third Ave. New York, NY United States* (Issues 978-0-471-08112–8). John Wiley & Sons, Inc. 605 Third Ave. New York, NY United States.
- Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., Priskila, R., & Putra, P. B. A. A. (2019). Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 5(2), 128–137. <https://doi.org/10.34128/jsi.v5i2.185>
- Pratiwi, A., & Andrian, R. (2023). Pengembangan Sistem Pencatatan Kerusakan Infrastruktur dan Inventaris di Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, Februari, 2023*(4), 49–54. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7677136>
- Razzouk, R., & Shute, V. (2021). What Is Design Thinking and Why Is It Important? *AERA*, 82(3).
- Rowe, P. G. (1987). *Design Thinkng*.
- Soewardikoen, D. W., Adriyanto, A. R., & Razi, A. A. (2022). PELATIHAN DESIGN THINKING PADA UMKM BINAAN KAMPUNG DIGITAL SENTRA KREASI. *PTEKMAS*, 5(3). <https://doi.org/10.36257/apts.vxix>
- Withell, A., & Haigh, N. (2013). *Developing Design Thinking Expertise in Higher Education Article with Andrew Withell-Developing design thinking curricula: An educational research project underpinned by critical realism (submitted) View project*. <https://www.researchgate.net/publication/265606847>

LAMPIRAN



Kuesioner Pemahaman dan Kepuasan

B I U  

Form description

Seberapa paham anda mengenai *usability testing*? *

	1	2	3	4	5	
Sangat tidak paham	<input type="radio"/>	Sangat paham				

Seberapa puas anda mengenai hasil akhir prototipe aplikasi yang dibuat berdasarkan hasil *usability testing*? *

	1	2	3	4	5	
Sangat tidak puas	<input type="radio"/>	Sangat puas				

Seberapa puas pengalaman anda mengenai sistem aplikasi yang dikembangkan? *

Section 1 of 3

Funlearn SUS Questionnaire

Kuesioner ini merupakan kumpulan pertanyaan terhadap sistem aplikasi berbasis web "Funlearn". Semua pertanyaan yang ditampilkan merupakan basis dari System Usability Scale (SUS). Mohon bantuan para pengguna untuk menjawab kuesioner berdasarkan pengalaman kalian dengan sejujurnya.

This form is automatically collecting emails from all respondents. [Change settings](#)

Nama Lengkap *

Short answer text

Email *

Short answer text

After section 1 Continue to next section