

**PERANCANGAN FASILITAS
PENDUKUNG PRAKTIKUM *HYBRID* DI
LABORATORIUM IPA SMP PANDU PADA MASA
DAN PASCA PANDEMI COVID-19**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Michele Octavia

NPM : 6131801052



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2022**

**PERANCANGAN FASILITAS
PENDUKUNG PRAKTIKUM *HYBRID* DI
LABORATORIUM IPA SMP PANDU PADA MASA
DAN PASCA PANDEMI COVID-19**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Michele Octavia

NPM : 6131801052



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2022**

**DESIGN OF HYBRID LABORATORY
SUPPORTING FACILITIES AT THE SCIENCE
LABORATORY OF PANDU JHS DURING AND
AFTER COVID-19 PANDEMIC**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Michele Octavia

NPM : 6131801052



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2022**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Michele Octavia
NPM : 6131801052
Jurusan : Teknik Industri
Judul Skripsi : PERANCANGAN FASILITAS PENDUKUNG PRAKTIKUM
HYBRID DI LABORATORIUM IPA SMP PANDU PADA MASA
DAN PASCA PANDEMI COVID-19

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, 31 Agustus 2022

Ketua Program Studi Sarjana Teknik Industri

(Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T.)

Pembimbing Pertama

(Prof. Dr. Paulus Sukapto, Ir., M.B.A.)

Pembimbing Kedua

(Dr. Sugih Sudharma Tjandra, S.T., M.Si)



Program Studi Sarjana Teknik Industri
Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan

Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Michele Octavia

NPM : 6131801052

dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

“PERANCANGAN FASILITAS PENDUKUNG PRAKTIKUM *HYBRID* DI LABORATORIUM IPA SMP PANDU PADA MASA DAN PASCA PANDEMI COVID-19”

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, 8 Agustus 2022

Michele Octavia
6131801052

ABSTRAK

Hybrid learning merupakan metode pembelajaran yang digunakan dalam melaksanakan pertemuan tatap muka (PTM) terbatas di Indonesia. Salah satu satuan pendidikan yang ikut melaksanakan PTM terbatas adalah Sekolah Menengah Pertama (SMP) Pandu. Ketika dilakukan praktikum *hybrid* di laboratorium IPA, masih terdapat kekurangan yang ditemui seperti kesulitan guru dalam mengawasi siswa di dua lokasi berbeda, fasilitas yang kurang mendukung, serta terbatasnya komunikasi yang terjadi antara guru dan siswa, terutama dengan siswa daring. Maka dari itu, perlu dirancang fasilitas pendukung yang mampu menunjang praktikum *hybrid* di SMP Pandu. Fasilitas pendukung praktikum *hybrid* dirancang menggunakan metode *Design Thinking* yang berfokus pada kebutuhan pengguna. Adapun pengguna laboratorium IPA terdiri dari guru, siswa luring, dan siswa daring. Perancangan diawali tahap *empathize* yang dilakukan dengan observasi dan wawancara kepada 2 guru, 4 siswa luring, dan 6 siswa daring. Dari wawancara, diperoleh 54 pernyataan pengguna yang diterjemahkan menjadi 11 jenis pernyataan kebutuhan di tahap *define*. Pernyataan kebutuhan dikelompokkan ke dalam 5 grup yang dibagi berdasarkan kemiripan kebutuhan. Selanjutnya dilakukan *brainstorming* pada tahap *ideate* yang menghasilkan 7 alternatif usulan. Kemudian, alternatif usulan tersebut dipilih melalui proses *dot voting* dan alternatif yang terpilih dijadikan *high-fidelity prototype* pada tahap *prototype*. Pada tahap *prototype* juga ditentukan spesifikasi fasilitas yang disarankan untuk keperluan pengujian. Untuk mengevaluasi alternatif yang diusulkan, dilakukan *field testing* pada tahap *test* melalui simulasi praktikum *hybrid* di laboratorium IPA SMP Pandu. Pengujian dihadiri oleh 1 guru praktikum, 11 siswa luring, dan 13 siswa daring. Evaluasi kuantitatif dilakukan menggunakan *Student Engagement in Schools Questionnaire* (SESQ) dan *Teacher Engagement Report Form-New* (TERF-N) dengan skala Likert (1 – sangat tidak setuju; 5 – sangat setuju) untuk mengukur keterlibatan siswa pada praktikum *hybrid*. SESQ dinilai berdasarkan 3 faktor, yaitu *affective: liking for learning*, *affective: liking for school*, dan *behavior: effort & persist*. Hasil penilaian SESQ terhadap ketiga faktor secara berturut-turut adalah 3,84; 4,11; dan 3,64. TERF-N juga dinilai berdasarkan 3 faktor, yaitu *affective*, *behavioral*, dan *cognitive*. Hasil penilaian TERF-N terhadap ketiga faktor secara berturut-turut adalah 4,39; 4,79; dan 4,12. Dikarenakan hasil kuesioner bernilai lebih dari 3, maka usulan fasilitas sudah mendukung keterlibatan siswa SMP Pandu selama praktikum *hybrid*. Evaluasi kualitatif dilakukan melalui wawancara terhadap guru praktikum IPA, 3 siswa luring, dan 2 siswa daring. Berdasarkan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa usulan fasilitas pendukung sudah memenuhi 8 dari 11 jenis kebutuhan pengguna laboratorium IPA SMP Pandu.

ABSTRACT

Hybrid learning is a learning method used in carrying out limited face-to-face meetings (PTM) in Indonesia. One of the educational units that participates in implementing limited face-to-face learning is Pandu Junior High School (SMP). When a hybrid laboratory related activity is carried out in the science laboratory, there are still shortcomings encountered such as the difficulty of teachers in supervising students at two different locations, poor facilities, and limited communication that occurs between teachers and students, especially with online students. Therefore, it is necessary to design supporting facilities that can support hybrid laboratory at Pandu Junior High School. Hybrid laboratory supporting facilities were designed using Design Thinking method that focuses on users' needs. The science laboratory users consist of teachers, offline students, and online students. This study began with empathize stage which was done with observations and interviews to 2 teachers, 4 offline students, and 6 online students. From the interviews, 54 user statements were obtained which were translated into 11 types of need statements at the define stage. Need statements were grouped into 5 groups divided by similarity of needs. Furthermore, brainstorming was done at the ideate stage which resulted in 7 alternatives. Then, the alternatives were selected through a dot voting process and the selected alternative was made into a high-fidelity prototype at the prototype stage. At the prototype stage, the recommended facility specifications for testing purposes were also determined. To evaluate the proposed alternatives, researchers conducted field testing at the test stage through a hybrid laboratory simulation at the Pandu Junior High School science laboratory. The test was attended by 1 laboratory teacher, 11 offline students, and 13 online students. Quantitative evaluation was conducted using Student Engagement in Schools Questionnaire (SESQ) and Teacher Engagement Report Form-New (TERF-N) with Likert scale (1 – strongly disagree; 5 – strongly agree) to measure student engagement in the hybrid laboratory. SESQ was assessed based on 3 factors, namely affective: liking for learning, affective: liking for school, and behavior: effort & persist. The results of SESQ assessment against the three factors in sequence were 3.84; 4.11; and 3.64. TERF-N was also assessed based on 3 factors, namely affective, behavioral, and cognitive. The result of TERF-N assessment against the three factors in sequence were 4.39; 4.79; and 4.12. Because the results of the questionnaire are worth more than 3, the proposed facility has supported the engagement of Pandu Junior High School students during the hybrid laboratory activities. Qualitative evaluation was carried out through interviews with science laboratory teacher, 3 offline students, and 2 online students. Based on the interview results, it can be concluded that the proposed supporting facilities have met 8 out of 11 types of needs of science laboratory users at Pandu Junior High School

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat dan dampingan-Nya, skripsi berjudul “Perancangan Fasilitas Pendukung Praktikum *Hybrid* di Laboratorium IPA SMP Pandu pada Masa dan Pasca Pandemi COVID-19” dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi, banyak pihak yang mendukung dan terus menyemangati penulis. Maka dari itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua dan Kakak penulis yang terus memberikan doa dan dukungan, baik secara finansial maupun moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
2. Bapak Prof. Dr. Paulus Sukpto, Ir., M.B.A. selaku dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Sugih Sudharma Tjandra, S.T., M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, menyalurkan ilmu, dan memberikan wawasan untuk membantu proses penelitian.
3. Bapak Dr. Thedy Yogasara, S.T., M.Eng.Sc. dan Ibu Yani Herawati, S.T., M.T., selaku dosen penguji proposal skripsi yang telah memberikan saran untuk jalannya penelitian ini.
4. Yayasan Salib Suci, khususnya SMP Pandu, yang telah bersedia menjadi objek penelitian dan memberikan izin dalam proses pengumpulan data untuk keperluan penelitian.
5. Tim Dosen Peneliti Yayasan Salib Suci yang telah memberikan bimbingan dan masukan selama proses penelitian berlangsung
6. Rekan seperjuangan penelitian, Emmanuela Cyntia, Eveline Dellishia, dan Erwin Christian, yang telah saling mendukung satu sama lain dalam penelitian dan proses penyusunan skripsi.
7. Sahabat penulis Sesilia Lorraine, Emmanuela Cyntia, Megan Fiona, Venny Marianty, Chalvin Gilbert, Daniel Enrico, Hendrik, Chavia Lorenza, Angel Theresia, Anneke Herawaty, Melita Mulyani, Simon Ramos Bona Tua Sihombing, Raymond Timothy, dan David Setiawan yang telah

bersedia menemani dan mendengar keluh kesah penulis selama proses penyusunan skripsi.

8. Selvi Lorraine, Mario Hartanto, Felicia Grimaldi, Putu Utari Maharani Duarsa, Aileen Celesta, Allysa Nur Salsabilla, dan Jeannifer Nathania, yang telah memberikan dukungannya secara tidak langsung.
9. Pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, tetapi telah membantu selama penelitian ini dilakukan.

Penulis merasa ucapan terima kasih tidak sebanding dengan dukungan yang telah diberikan sehingga penulis berharap pihak-pihak yang telah disebutkan dapat diberikan berkat dan kesuksesan di masa depan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Penulis juga ingin meminta maaf apabila terdapat kesalahan dalam proses penelitian maupun penyusunan laporan. Akhir kata, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membaca laporan ini.

Bandung, 9 Agustus 2022

Michele Octavia

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Latar Belakang.....	I-1
I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah.....	I-6
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian.....	I-12
I.4 Tujuan Penelitian	I-12
I.5 Manfaat Penelitian	I-12
I.6 Metodologi Penelitian.....	I-13
I.7 Sistematika Penulisan.....	I-16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 <i>Hybrid Learning</i>	II-1
II.2 <i>Design Thinking</i>	II-3
II.3 <i>Tools Design Thinking</i>	II-5
II.3.1 <i>Empathy Map</i>	II-5
II.3.2 <i>AEIOU</i>	II-6
II.3.3 <i>Brainstorming</i>	II-7
II.3.4 <i>Dot Voting</i>	II-8
II.4 Konsep Tata Letak Laboratorium Era <i>New Normal</i>	II-8
II.4.1 Konsep Tata Letak Laboratorium Pane (2021)	II-8
II.4.2 Konsep Tata Letak Laboratorium Nareswari et al. (2021)....	II-10
II.5 Pengumpulan Data	II-12
II.6 Keterlibatan Siswa	II-13
BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	III-1
III.1 <i>Empathize</i>	III-1

III.2	<i>Define</i>	III-9
III.3	<i>Ideate</i>	III-13
III.4	<i>Prototype</i>	III-22
III.5	<i>Test</i>	III-28
BAB IV ANALISIS		IV-1
IV.1	Analisis Identifikasi Kebutuhan.....	IV-1
IV.2	Analisis Ideasi Solusi dan Pemilihan Alternatif	IV-3
IV.3	Analisis Perancangan Protipe	IV-5
IV.4	Analisis Hasil Implementasi dan Evaluasi Alternatif Terpilih	IV-7
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		V-1
V.1	Kesimpulan	V-1
V.2	Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Hambatan Selama Pembelajaran Daring	I-3
Tabel I.2 Hasil Wawancara dengan Guru Praktikum IPA SMP Pandu	I-8
Tabel II.1 Butir Pernyataan SESQ	II-14
Tabel II.2 Butir Pernyataan TERF-N	II-16
Tabel III.1 Pertanyaan Wawancara Guru dan Siswa	III-1
Tabel III.2 Tabel AEIOU	III-6
Tabel III.3 <i>Storytelling</i>	III-9
Tabel III.4 Kelompok Kebutuhan	III-12
Tabel III.5 Hasil <i>Brainstorming</i>	III-14
Tabel III.6 <i>Dot Voting</i> Pertama	III-17
Tabel III.7 <i>Dot Voting</i> Kedua	III-20
Tabel III.8 Spesifikasi Fasilitas yang Disarankan	III-24
Tabel III.9 Daftar Peralatan Pengujian Prototipe	III-25
Tabel III.10 Kuesioner SESQ	III-31
Tabel III.11 Rekapitulasi Nilai SESQ	III-32
Tabel III.12 Rekapitulasi Wawancara Evaluasi Siswa	III-33
Tabel III.13 Kuesioner TERF-N	III-37
Tabel III.14 Rekapitulasi Nilai TERF-N	III-37
Tabel III.15 Rekapitulasi Wawancara Evaluasi Guru	III-38
Tabel III.16 Rekapitulasi <i>Feedback</i> Simulasi	III-39
Tabel III.17 Panduan <i>Set Up</i> Fasilitas Praktikum <i>Hybrid</i>	III-42

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Laboratorium IPA SMP Pandu	I-7
Gambar I.2 <i>Microphone</i> (kiri) dan <i>Speaker</i> (kanan) yang Digunakan	I-10
Gambar I.3 Kamera dan <i>Tripod</i> yang Digunakan	I-10
Gambar I.4 Metodologi Penelitian	I-16
Gambar II.1 Kondisi Pembelajaran <i>Hybrid</i>	II-2
Gambar II.2 <i>Empathy Map</i>	II-6
Gambar II.3 <i>AEIOU Framework</i>	II-6
Gambar II.4 Tampak Atas Susunan Meja dan Kursi Sebelum Pandemi	II-9
Gambar II.5 Tampak Atas Susunan Meja dan Kursi Saat Pandemi	II-9
Gambar II.6 <i>Layout</i> Furnitur Ideal Kelas Praktik	II-10
Gambar II.7 Tata Letak Lab Komputer SMK Negeri 7 Baleendah	II-11
Gambar II.8 Usulan Tata Letak Lab Komputer SMK Negeri 7 Baleendah	II-12
Gambar III.1 <i>Empathy Map</i> Guru Praktikum IPA	III-2
Gambar III.2 <i>Empathy Map</i> Guru Praktikum TIK	III-3
Gambar III.3 <i>Empathy Map</i> Siswa Luring	III-4
Gambar III.4 <i>Empathy Map</i> Siswa Daring	III-5
Gambar III.5 Aktivitas Praktikum	III-7
Gambar III.6 Tampilan Laboratorium	III-8
Gambar III.7 Tampilan Kamera di Laboratorium	III-8
Gambar III.8 Opsi Alternatif Laboratorium	III-16
Gambar III.9 Alternatif 2 Laboratorium SMP Pandu	III-18
Gambar III.10 Alternatif 5 Laboratorium SMP Pandu	III-19
Gambar III.11 Alternatif 7 Laboratorium SMP Pandu	III-20
Gambar III.12 Hasil Perbaikan Alternatif Terpilih	III-22
Gambar III.13 Sisi Depan Prototipe	III-23
Gambar III.14 Sisi Belakang Prototipe	III-23
Gambar III.15 Sisi Samping Prototipe	III-24
Gambar III.16 Dokumentasi Penggunaan Meja Peragaan	III-29
Gambar III.17 Suasana Praktikum <i>Hybrid</i>	III-29
Gambar III.18 Dokumentasi Penggunaan <i>Pen Tablet</i>	III-30

Gambar III.19 Dokumentasi Presentasi Siswa Luring	III-31
Gambar III.20 Tampilan <i>Audio Setting</i> Zoom	III-41

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A DOKUMENTASI PRAKTIKUM *HYBRID* SMP PANDU

LAMPIRAN B HASIL WAWANCARA TAHAP *EMPATHIZE*

LAMPIRAN C HASIL SKETSA *BRAINSTORMING*

LAMPIRAN D TAMPILAN DIGITAL USULAN ALTERNATIF

LAMPIRAN E GOOGLE FORM DOT VOTING

LAMPIRAN F TAMPILAN 3D PROTOTIPE ALTERNATIF TERPILIH

LAMPIRAN G DOKUMENTASI IMPLEMENTASI FASILITAS PENDUKUNG

LAMPIRAN H REKAPITULASI JAWABAN SESQ DAN TERF-N

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan masalah yang melatarbelakangi penelitian ini. Proses identifikasi masalah juga dilakukan untuk merumuskan masalah yang ingin diselesaikan beserta dengan batasan masalah dan asumsi penelitiannya. Selain itu, terdapat tujuan dan manfaat penelitian, serta langkah-langkah penelitian pada metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

I.1 Latar Belakang

Mencerdaskan kehidupan bangsa merupakan salah satu cita-cita Indonesia yang tersirat dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 (UUD 1945) Alenia Keempat. Untuk menggapai cita-cita tersebut, Indonesia memberikan hak kepada setiap warga negaranya untuk memperoleh pendidikan yang berkualitas. Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik dapat secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Melalui pendidikan, individu dibentuk untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak yang mampu mencerdaskan kehidupan bangsa. Selain itu, pendidikan juga merupakan salah satu bekal dalam mempersiapkan diri menuju dunia kerja. Diperlukan berbagai keahlian dan kompetensi untuk menjadi seorang pekerja yang sukses sehingga edukasi / pendidikan yang efektif dibutuhkan.

Dilansir dari Resilient Educator dalam “4 *Effective Learning Models for Students*”, terdapat beberapa aktivitas pembelajaran yang efektif dilakukan, antara lain *hands-on learning activities*, *collaborative projects*, *experiential learning*, dan *direct instruction*. *Hands-on learning activities* memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menciptakan sesuatu sehingga sering dilakukan pada mata pelajaran yang berhubungan dengan seni dan sains. *Collaborative projects* memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bekerjasama dengan peserta didik lainnya untuk menyelesaikan sesuatu. *Experiential learning* memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mempraktikkan ilmu yang telah dipelajari di

dalam kelas. Sedangkan *direct instruction* membantu peserta didik untuk mengetahui alasan dibalik aktivitas yang dilakukan. Keempat aktivitas tersebut merupakan hal yang sering ditemui saat melakukan pembelajaran di dalam kelas secara langsung. Aktivitas tersebut berjalan normal hingga sebuah kasus positif dari virus baru ditemukan di Indonesia pada bulan Maret 2020.

Menurut Yulianto (2020), *Coronavirus Disease (COVID-19)* merupakan penyakit akibat virus *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2)* yang dapat menyebabkan gangguan sistem pernapasan dengan gejala ringan hingga infeksi paru-paru. Penularan COVID-19 dapat terjadi melalui percikan ludah (*droplet*) yang berasal dari penderitanya. Akibat penularan yang mudah dan cepat, pemerintah Indonesia mengeluarkan Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2020 tentang Pembatasan Sosial Berskala Besar dalam Rangka Percepatan Penanganan COVID-19. Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) ini menyebabkan pembatasan kegiatan tatap muka, termasuk di dalamnya Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di sekolah. KBM yang semula dilakukan secara tatap muka di sekolah diubah menjadi pertemuan tatap maya melalui media komunikasi secara dalam jaringan (*daring*) dari rumah. Tentunya, transisi kegiatan menuju *daring* atau *online* ini tidak sepenuhnya berjalan lancar. Berdasarkan survei yang dilakukan Saiful Muljani Research and Consulting (SMRC) pada 5-8 Agustus 2020 terhadap 2.201 responden, sebanyak 92% peserta didik mengalami banyak masalah dalam mengikuti pembelajaran *daring* selama pandemi, sedangkan hanya 8% yang mengalami sedikit masalah dan 0% yang menyatakan tidak ada masalah selama mengikuti pembelajaran *daring* (Yunianto, 2020). Adapun kesulitan yang dihadapi guru, orang tua, maupun peserta didik dapat dilihat pada Tabel I.1 pada halaman I-3.

Research on Improving Systems of Education (RISE) menyebutkan bahwa penutupan sekolah menimbulkan dampak seperti ketidaktercapaian belajar, penurunan kemampuan siswa, rentan putus sekolah, semakin melebarnya ketimpangan pengetahuan, serta terganggunya perkembangan emosi dan kesehatan psikologis (Syaputri, Nadhiva, & Revina, 2021). Dampak dari pembelajaran *daring* tersebut dikhawatirkan akan menimbulkan *learning loss* yang lebih parah jika berlangsung terus-menerus. Menurut Guru Besar Universitas Islam Indonesia (UII), Edy Suandi Hamid, *learning loss* merupakan hilangnya kemampuan akademik pengetahuan atau keterampilan oleh peserta didik. Survei

yang diadakan *World Health Organization* (WHO) menunjukkan terjadi penurunan kemampuan siswa selama pandemi, yaitu mencapai 0,8 sampai 1,3 tahun pembelajaran (Gunawan, 2022). Lebih dari itu, Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Kota Yogyakarta, Budi S. Asrori, juga menemukan bahwa capaian nilai siswa selama pembelajaran daring menurun, yaitu hanya sebanyak 47,11% untuk SMP dan 42% untuk SD, padahal kurikulum yang diajarkan sudah disederhanakan (Kemendikbud, 2021). Banyak anak yang kehilangan kesempatan mendapatkan pengetahuan hingga keterampilan untuk pengembangan sumber daya manusia akibat pandemi COVID-19.

Tabel I.1 Hambatan Selama Pembelajaran Daring

Pihak	Kendala	
Guru	<ul style="list-style-type: none"> - Sulit mengamati perkembangan siswa - Sulit berkomunikasi dengan orang tua - Kemampuan teknologi informasi dan komunikasi yang terbatas - Kurang berkonsentrasi dalam mengajar 	<p style="text-align: center;">Kendala mengakses sumber belajar, baik karena masalah jangkauan listrik / internet, maupun dana untuk mengaksesnya.</p>
Orang Tua	<ul style="list-style-type: none"> - Sulit dalam memahami pelajaran anak saat mendampingi belajar di rumah - Kelelahan mengajar anak karena orang tua memiliki pekerjaan lainnya selain mengajar anak - Sulit berkomunikasi dengan guru - Sulit berkonsentrasi dalam mengajari anak 	
Peserta Didik	<ul style="list-style-type: none"> - Sulit konsentrasi saat belajar dari rumah - Sulit berkomunikasi dengan guru - Rasa bosan dan jenuh meningkat akibat isolasi berkelanjutan yang berpotensi menimbulkan rasa cemas dan depresi bagi anak. - Tidak bisa berkomunikasi dengan teman lain 	

(Sumber: Kemendikbud, n.d.)

Melihat dampak tersebut, Pemerintah Indonesia mengumumkan penyelenggaraan Pembelajaran Tatap Muka (PTM) melalui Salinan Keputusan Bersama (SKB) 4 yang dibuat oleh Menteri Kesehatan (Menkes), Menteri Dalam Negeri (Mendagri), Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Mendikbudristek), dan Menteri Agama (Menag) tentang Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran di Masa Pandemi *Coronavirus Disease* 2019 (COVID-19). Dengan dirilisnya SKB 4 Menteri, seluruh satuan pendidikan mulai dari pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi dapat menggelar PTM terbatas. Sejalan dengan keputusan

tersebut, hasil survei UNICEF yang ditanggapi oleh lebih dari 4.000 siswa dari 34 provinsi mengenai pembelajaran jarak jauh dan perasaan siswa tentang pembukaan kembali sekolah menyatakan bahwa 66% siswa merasa tidak nyaman belajar dari rumah dan sebanyak 87% siswa ingin segera kembali ke sekolah. Berkaitan dengan kesiapan siswa terhadap PTM, survei tersebut juga menyatakan bahwa 88% siswa bersedia mengenakan masker di sekolah dan 90% siswa telah memahami pentingnya jarak fisik saat melakukan pembelajaran di kelas. Survei tersebut menunjukkan bahwa siswa menunjukkan antusiasme dan siap menaati protokol kesehatan yang berlaku demi memulai kembali pembelajaran *on site* atau di sekolah.

Dalam melaksanakan PTM terbatas, *hybrid learning* menjadi sebuah solusi, dimana metode ini menghubungkan siswa yang datang ke sekolah dan siswa yang belajar dari rumah dalam pembelajaran sinkron. *Hybrid learning* dinilai menjadi metode pembelajaran yang lebih efektif dan efisien, sekaligus meningkatkan kemampuan digital siswa dan pengajar. Walaupun *hybrid learning* menjadi solusi dalam mengadakan PTM terbatas, masih terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan. Jika dilihat dari sisi guru, kualitas belajar mengajar sangat bergantung pada kemampuan guru dalam menggunakan teknologi. Selain itu, *hybrid learning* juga membutuhkan perhatian lebih karena guru perlu memperhatikan atau mengawasi dua lokasi belajar yang berbeda. Dari sisi siswa, penelitian telah membuktikan bahwa siswa yang belajar di sekolah mengalami situasi belajar yang berbeda dengan siswa yang belajar dari rumah (Raes, Detienne, Windey, & Depaepe, 2019). Huang et al. dalam Raes et al. (2019) juga menyatakan bahwa siswa yang belajar dari rumah masih merasa terasingkan karena mereka terpisah secara fisik dengan siswa yang berada di kelas. Selain itu, studi yang dilakukan Weitze dalam Raes et al. (2019) membuktikan bahwa siswa yang tidak hadir di dalam kelas menyerap lebih sedikit materi, memiliki tingkat partisipasi yang lebih pasif, dan sering bersikap seperti sedang menonton televisi.

Berdasarkan pernyataan yang diberikan oleh Direktur Sekolah Dasar, Kemendikbudristek, Dra. Sri Wahyuningsih, M.Pd., sudah terdapat 27,17% dari 435.650 sekolah jenjang SD hingga SMA yang sudah menggelar PTM terbatas (Ditjen PAUD & Dikdasmen, 2021). Salah satu satuan pendidikan yang ikut menyelenggarakan PTM terbatas adalah Yayasan Salib Suci. Yayasan Salib Suci merupakan sebuah yayasan yang berada di bawah naungan Ordo Salib Suci dan

kepengurusannya sudah dibentuk sejak tanggal 17 Agustus 1927. Saat ini, Yayasan Salib Suci telah memiliki 69 sekolah yang tersebar di Jawa Barat mulai dari jenjang SD hingga SMA (Yayasan Pendidikan Salib Suci, 2021). Beberapa sekolah yang tergabung dalam Yayasan Salib Suci sudah pernah menyelenggarakan PTM terbatas, termasuk di dalamnya Sekolah Menengah Pertama (SMP) Pandu. Saat melakukan pembelajaran jarak jauh (PJJ), para guru SMP Pandu memiliki kesulitan dalam menyampaikan materi. Siswa juga dinilai kurang mampu memahami materi yang disampaikan guru, padahal materi yang diberikan sudah disederhanakan. Untuk menghindari risiko *learning loss* yang lebih besar, SMP Pandu ikut menggelar PTM terbatas. Guru Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) SMP Pandu menjelaskan bahwa SMP Pandu menggunakan beberapa peralatan untuk melakukan pembelajaran *hybrid*, yaitu kamera, laptop, dan proyektor. Kamera diletakkan di sisi depan ruang kelas agar siswa daring bisa melihat siswa luring. Lalu, guru menggunakan laptop untuk menampilkan materi pelajaran di proyektor, sekaligus untuk menampilkan siswa daring. Guru praktikum IPA juga mengaku bahwa metode *hybrid* membantu para guru dalam memantau atau mengawasi siswa, terutama siswa yang hadir di ruang kelas.

Di samping kelebihan yang ditawarkan, metode *hybrid* yang diterapkan di SMP Pandu masih memiliki ruang atau celah untuk perbaikan. Berbeda dengan siswa luring yang mudah dipantau atau diawasi, siswa daring justru merasa terabaikan karena para guru cenderung fokus mengajar siswa luring. Hal ini disebabkan karena guru merasa kewalahan dalam mengawasi siswa dengan 2 lokasi berbeda (di sekolah dan di rumah). Selain itu, sering terjadi kendala teknis yang menghambat jalannya pelajaran, seperti suara guru yang tidak terdengar atau koneksi yang lambat. Akibatnya, guru perlu mengatur ulang atau memperbaiki peralatan yang membuat waktu mengajar berkurang. Kepala sekolah SMP Pandu menjelaskan bahwa hanya terdapat beberapa mata pelajaran yang diajarkan secara *hybrid*, karena tidak semua guru bisa mengerti untuk menyiapkan atau mengatur peralatan yang dibutuhkan untuk melakukan pembelajaran *hybrid*. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa SMP Pandu belum memiliki fasilitas yang memudahkan jalannya pembelajaran *hybrid*. Mengingat masalah yang dihadapi, perlu dirancang fasilitas pendukung yang mampu menunjang pembelajaran *hybrid* di SMP Pandu.

I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

SMP Pandu merupakan sekolah yang berada di bawah naungan Yayasan Salib Suci dan telah berdiri sejak tanggal 1 Januari 1967. SMP Pandu berlokasi di Jalan Pandu No. 6, Kec. Cicendo, Kota Bandung, Jawa Barat. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, SMP Pandu merupakan salah satu sekolah yang ikut menyelenggarakan PTM terbatas. Dalam menyelenggarakan PTM, saat ini SMP Pandu tergolong sudah menerapkan protokol kesehatan dengan baik. Sebelum masuk ke dalam gedung sekolah, siswa diwajibkan untuk mencuci tangan dengan sabun dan mengecek suhu dengan termometer. Setelah itu, Tim Satuan Tugas (Satgas) Sekolah melakukan wawancara singkat terkait kondisi kesehatan siswa dan mengecek saturasi oksigen siswa. Apabila siswa berada dalam kondisi sehat, maka siswa bisa mengikuti PTM pada hari tersebut. Sebelum masuk ke ruang kelas, siswa harus menggunakan *hand sanitizer* yang tersedia di sebelah pintu masuk ruang kelas. Saat sampai di ruang kelas, siswa duduk sesuai dengan tempat duduk yang ditentukan. Untuk mengurangi kontak fisik, siswa diwajibkan membawa kebutuhannya masing-masing dan tidak diperkenankan untuk meminjam barang dari siswa lainnya. Setelah kelas dibubarkan, siswa yang sudah dijemput dapat langsung meninggalkan sekolah sedangkan siswa yang belum dijemput menunggu di area yang sudah disediakan.

Direktorat Sekolah Dasar Kemendikbud Ristek telah mengadakan survei terkait kesiapan PTM, dimana hasil survei tersebut menunjukkan bahwa 97% siswa ingin kembali ke sekolah. Hal ini sejalan dengan survei awal yang sudah dilakukan oleh sekolah-sekolah yang berada di bawah naungan Yayasan Salib Suci, termasuk SMP Pandu. Namun menurut Kepala Penelitian dan Pengembangan (Litbang) Yayasan Salib Suci, peminat PTM semakin menurun setelah beberapa hari penyelenggaraan PTM. Para siswa akhirnya lebih banyak memilih PJJ dibandingkan mengikuti PTM. Ternyata, survei yang dilakukan oleh Manajer Pendidikan Yayasan Salib Suci menyatakan bahwa para siswa seperti kehilangan motivasi untuk mengikuti PTM. Hal ini disebabkan karena siswa berpendapat bahwa PJJ maupun PTM hanya berpindah tempat dari rumah ke sekolah, sedangkan para guru tetap fokus ke layar komputer. Dalam melaksanakan PTM berbasis *hybrid learning*, keterampilan digital guru menjadi hal krusial karena guru perlu menyiapkan dan mengoperasikan peralatan dengan mahir. Namun pada praktiknya, tidak semua guru mahir dalam menyiapkan dan

mengoperasikan peralatan pembelajaran *hybrid* sehingga KBM berjalan kurang lancar karena guru cenderung sibuk ke masalah peralatan bukan pengajaran. Hal ini membuktikan bahwa sekolah-sekolah termasuk SMP Pandu masih belum siap dalam melakukan transisi dari sistem PJJ menuju PTM. Masalah ini yang menjadi latar belakang dari perlunya perancangan fasilitas pendukung pembelajaran *hybrid* di SMP Pandu.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs), dan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA), salah satu prasarana tingkat SMP yang wajib dimiliki adalah ruang laboratorium IPA. Ruangan ini berfungsi untuk melakukan kegiatan pembelajaran IPA secara praktik yang memerlukan peralatan khusus. Menurut Candra dan Hidayati (2020), kegiatan praktikum dalam pelajaran IPA merupakan metode yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran karena peserta didik dapat melatih keterampilan, mulai dari keterampilan melakukan observasi suatu masalah, hingga keterampilan dalam mengkomunikasikan hasil riset dalam bentuk laporan kerja. Selain itu, peserta didik dapat melatih keterampilan dalam menggunakan peralatan yang ada di laboratorium. Sejalan dengan peraturan mengenai standar sarana dan prasarana, SMP Pandu juga sudah memiliki laboratorium IPA. Tampak ruang laboratorium IPA sebelum masa pandemi COVID-19 dapat dilihat pada Gambar I.1.



Gambar I.1 Laboratorium IPA SMP Pandu
(Sumber: smp.sekolahpandu.sch.id, n.d.)

Sebelum Indonesia dilanda pandemi COVID-19, praktikum IPA dilaksanakan di dalam laboratorium IPA. Dikarenakan terdapat 6 meja praktikum yang terdiri dari 5 kursi, siswa membentuk kelompok yang terdiri dari lebih kurang 5 orang. Kegiatan praktikum dilakukan menggunakan peralatan yang tersedia di laboratorium. Pada saat awal pandemi, praktikum dilakukan secara daring melalui Zoom dengan menggunakan peralatan yang bisa ditemui di rumah masing-masing. Untuk mengetahui kondisi praktikum IPA di SMP Pandu selama PTM terbatas, peneliti melakukan wawancara dengan guru pengajar praktikum IPA di SMP Pandu. Wawancara dilakukan secara daring melalui Zoom pada hari Jumat, 11 Maret 2022. Hasil wawancara tersebut dapat dilihat pada Tabel I.2 berikut.

Tabel I.2 Hasil Wawancara dengan Guru Praktikum IPA SMP Pandu

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana proses praktikum <i>hybrid</i> yang dijalankan di SMP Pandu?	Saat <i>hybrid</i> , siswa luring melakukan praktikum dengan peralatan yang ada di laboratorium, sedangkan siswa daring melakukan kegiatan praktikum yang berbeda karena adanya keterbatasan alat dan bahan.
2.	Menurut Anda, bagaimana antusiasme siswa dalam melaksanakan praktikum <i>hybrid</i> di SMP Pandu?	Pada umumnya, siswa selalu antusias saat melakukan praktikum. Namun, siswa luring lebih antusias karena bisa mencoba peralatan laboratorium yang jarang digunakan. Siswa luring juga lebih aktif saat melakukan kegiatan praktikum.
3.	Apa kendala yang dihadapi saat melakukan praktikum <i>hybrid</i> ?	Banyak kendala yang dihadapi karena harus mengawasi 2 kelompok siswa dengan lokasi yang berbeda. Siswa luring membutuhkan perhatian lebih karena menggunakan alat dan bahan yang lebih berbahaya dibandingkan siswa daring (contoh: spiritus atau bahan pecah belah lainnya). Akibatnya, siswa daring sering merasa terabaikan.
4.	Apakah Anda sudah merasa puas dengan proses praktikum <i>hybrid</i> yang dijalankan saat ini?	Tidak puas, karena praktikum <i>hybrid</i> masih tergolong gagal.
5.	Menurut Anda, bagaimana seharusnya praktikum <i>hybrid</i> yang ideal?	Idealnya, guru bisa memantau siswa luring maupun daring dengan baik saat melakukan kegiatan praktikum.
6.	Secara keseluruhan, bagaimana hasil belajar siswa selama pembelajaran <i>hybrid</i> ?	Nilai siswa lebih baik saat PTM terbatas, karena saat PJJ siswa lebih sulit dipantau.

Pertanyaan pertama bertujuan untuk mengetahui proses praktikum *hybrid* yang dilakukan di SMP Pandu. Berdasarkan pertanyaan tersebut, dapat diketahui

bahwa siswa luring dan daring melakukan kegiatan praktikum dengan alat dan bahan yang berbeda. Guru juga menambahkan bahwa idealnya hasil kegiatan praktikum siswa luring ditampilkan ke siswa daring. Namun, hal tersebut sulit dilakukan pada saat praktiknya sehingga hal tersebut tidak dilakukan. Selanjutnya, jawaban dari pertanyaan kedua menunjukkan antusiasme yang besar dari siswa luring karena bisa mencoba peralatan laboratorium. Lain halnya dengan siswa luring, siswa daring cenderung kurang antusias karena siswa daring kurang mendapat perhatian dari guru. Hal ini disebabkan karena sulitnya melakukan pengawasan pada dua lokasi yang berbeda, yaitu di sekolah dan di rumah. Pada pertanyaan ketiga, guru mengaku bahwa siswa luring membutuhkan pengawasan lebih ketat dibandingkan siswa daring karena alat dan bahan yang digunakan lebih berbahaya. Pertanyaan keempat bertujuan untuk mengetahui tingkat kepuasan narasumber terhadap praktikum *hybrid* yang sudah berjalan. Ternyata guru praktikum masih merasa belum puas dan berpendapat bahwa praktikum *hybrid* masih tergolong gagal. Maka dari itu, guru berharap siswa luring dan daring dapat diawasi dengan baik saat praktikum *hybrid*.

Dalam melaksanakan kegiatan praktikum *hybrid* di laboratorium IPA, SMP Pandu menggunakan peralatan yang sama dengan peralatan yang digunakan di dalam kelas, seperti laptop, *microphone*, *speaker*, proyektor, dan kamera beserta *tripod*. *Software* yang digunakan sebagai media pembelajaran *hybrid* adalah Zoom Meeting. Laptop diletakkan di meja guru, bersama dengan *microphone* dan *speaker*. Adapun *microphone* dan *speaker* yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1.2 halaman 1-10. Saat dilakukan observasi, *microphone* yang digunakan tidak mampu menghasilkan suara yang jelas sehingga siswa daring sering tidak mendengar suara di laboratorium. Hal ini menyebabkan guru yang sedang mengajar perlu mengulang kembali kalimat yang diucapkan. Untuk menghindari hal tersebut, guru perlu mengeluarkan suara yang lebih keras atau mendekati *microphone* ketika berbicara. Selain itu, *speaker* yang digunakan memiliki volume yang belum cukup keras sehingga suara siswa daring terkadang tidak terdengar oleh siswa luring, terutama karena letak *speaker* berada di sisi depan laboratorium.



Gambar I.2 *Microphone* (kiri) dan *Speaker* (kanan) yang Digunakan

Untuk menampilkan situasi atau keadaan di laboratorium, kamera dan *tripod* yang digunakan dapat dilihat pada Gambar I.3. Kamera diarahkan ke siswa luring agar siswa daring dapat melihat kondisi praktikum di sekolah. Namun, apabila guru ingin memperlihatkan dirinya, *tripod* kamera perlu diputar secara manual. Resolusi kamera yang digunakan juga masih tergolong kurang baik karena hanya menggunakan *web camera* sederhana sehingga tampilan yang dihasilkan pada Zoom masih pecah. Hal ini menyebabkan siswa daring tidak dapat melihat peralatan praktikum yang digunakan di sekolah secara jelas.



Gambar I.3 Kamera dan *Tripod* yang Digunakan

Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan, praktikum IPA *hybrid* yang diselenggarakan di SMP Pandu masih membutuhkan perbaikan terutama dari segi fasilitas. Dalam hal ini, fasilitas yang dimaksud berupa sarana yang mendukung keberlangsungan praktikum *hybrid*. Namun, perbaikan tidak hanya terbatas pada penggantian atau penambahan peralatan saja, tetapi juga mencakup tata letak dan panduan dalam penggunaannya. Hal ini dikarenakan penggantian atau penambahan peralatan tidak menjamin masalah yang dihadapi saat praktikum *hybrid* selesai, seperti kurangnya pengawasan terhadap siswa daring maupun terbatasnya interaksi antara siswa luring dan daring. Maka dari itu, setelah dilakukan penggantian atau penambahan peralatan, diperlukan pengaturan tata letak dan penetapan prosedur penggunaannya. Kepala Sekolah SMP Pandu juga menambahkan bahwa SMP Pandu memerlukan peralatan yang mudah digunakan atau bisa diatur dengan mudah oleh para guru agar bisa menyelenggarakan pembelajaran *hybrid* secara maksimal. Apabila rancangan fasilitas yang diusulkan sudah dapat mengakomodasi praktikum *hybrid* di SMP Pandu dengan baik, siswa dari sekolah lain di Yayasan Salib Suci diharapkan dapat menjadi peserta daring untuk ikut merasakan praktikum. Hal ini dikarenakan belum semua sekolah di Yayasan Salib Suci memiliki laboratorium yang memadai untuk praktikum.

Dalam merancang fasilitas pendukung pembelajaran *hybrid*, peneliti memilih metode *design thinking* karena metode ini berfokus pada kebutuhan manusia sebagai *end user*. Salah satu hal yang menjadi harapan Kepala Sekolah SMP Pandu adalah penelitian yang dilakukan dapat menghasilkan alat yang mampu digunakan secara mudah oleh para guru. Maka dari itu, metode *design thinking* dapat digunakan untuk memahami kebutuhan para guru dan menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan. Harapannya, produk berupa fasilitas yang dirancang dapat digunakan para guru dengan mudah karena dibuat sesuai kebutuhan.

Berdasarkan penjelasan latar belakang dan identifikasi masalah yang dihadapi SMP Pandu, disusun beberapa rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Apa saja kebutuhan pengguna dalam melakukan praktikum *hybrid* di SMP Pandu pada masa dan pasca pandemi COVID-19?

2. Bagaimana rancangan fasilitas pendukung praktikum *hybrid* untuk laboratorium IPA SMP Pandu pada masa dan pasca pandemi COVID-19?
3. Bagaimana evaluasi dari fasilitas pendukung yang telah dirancang?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Agar penelitian lebih fokus pada ruang lingkup tertentu dan tidak terlalu luas, peneliti menerapkan beberapa batasan dan asumsi dalam menjalankan penelitian. Batasan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Usulan rancangan fasilitas dan panduan pelaksanaan praktikum hanya dilakukan pada laboratorium IPA di SMP Pandu.
2. Penelitian dilakukan hingga tahap perancangan usulan fasilitas praktikum *hybrid*.

Adapun asumsi yang digunakan pada peneliti yaitu:

1. Kebijakan pemerintah mengenai Pertemuan Tatap Muka Terbatas (PTMT) diasumsikan tidak mengalami perubahan.
2. Tidak ada perubahan fasilitas di laboratorium selama penelitian dilakukan.

I.4 Tujuan Penelitian

Setelah dilakukan penyusunan latar belakang masalah dan perumusan masalah, peneliti merumuskan tujuan yang ingin dicapai pada penelitian yang dilakukan. Tujuan yang mampu menjawab permasalahan pada penelitian kali ini, yaitu:

1. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna praktikum *hybrid* di SMP Pandu pada masa dan pasca pandemi COVID-19.
2. Merancang fasilitas pendukung praktikum *hybrid* untuk laboratorium IPA SMP Pandu pada masa dan pasca pandemi COVID-19.
3. Mengevaluasi hasil rancangan fasilitas pendukung praktikum *hybrid*.

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat bagi para pemangku kepentingan yang berpartisipasi. Para pemangku kepentingan dalam penelitian kali ini antara lain pihak SMP Pandu dan pengembangan keilmuan. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. **Bagi SMP Pandu**
Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan rancangan fasilitas pendukung dan panduan untuk membantu penyelenggaraan praktikum *hybrid* yang efektif dan efisien, serta tetap menjamin keselamatan dan keamanan siswa dari risiko penularan COVID-19.
2. **Bagi Yayasan Salib Suci**
Penelitian ini diharapkan dapat membantu Yayasan Salib Suci dalam menggelar praktikum *hybrid* selama masa maupun pasca pandemi COVID-19. Dengan penambahan fasilitas, sekolah-sekolah yang belum terfasilitasi laboratorium diharapkan dapat mengikuti praktikum secara daring.
3. **Bagi Pengembang Keilmuan**
Penelitian yang dilakukan dapat menjadi referensi dalam merancang fasilitas dan panduan pelaksanaan praktikum *hybrid* pada masa dan pasca pandemi COVID-19.

I.6 Metodologi Penelitian

Terdapat beberapa tahapan untuk menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini. Metodologi penelitian bertujuan untuk menjelaskan tahapan-tahapan yang sistematis dalam menjalankan penelitian. Metodologi penelitian juga divisualisasikan dalam bentuk *flowchart* untuk memudahkan pembaca memahami alur penelitian yang dapat dilihat pada Gambar I.4 halaman I-16. Berikut penjelasan mengenai tahapan yang dilakukan peneliti:

1. **Penentuan Topik dan Objek Penelitian**
Sebelum melakukan penelitian, ditentukan objek penelitian terlebih dahulu. Objek penelitian ini adalah SMP Pandu yang berada di bawah naungan Yayasan Salib Suci. Dari permasalahan yang dihadapi objek penelitian, ditentukan topik yang dikaji yaitu bagaimana konsep pembelajaran *hybrid* yang optimal dilakukan. Adapun konsep yang akan dirancang meliputi tata letak fasilitas, interaksi antara siswa dan guru, dan lain-lain.
2. **Studi Pendahuluan**
Studi pendahuluan dilakukan dengan melakukan wawancara bersama pemangku kepentingan dalam permasalahan, dalam hal ini adalah bagian

Penelitian dan Pengembangan Yayasan Salib Suci. Studi pendahuluan bertujuan untuk memberikan gambaran terkait permasalahan dari pembelajaran *hybrid* yang akan diteliti.

3. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Pada tahap ini, akan dilakukan identifikasi dengan melakukan *focus group discussion* (FGD) bersama beberapa pihak, meliputi guru, siswa, dan pemangku kepentingan lainnya yang ikut ambil bagian dalam pembelajaran *hybrid*. Proses identifikasi juga akan dilakukan dengan menyebarkan sejumlah survei atau kuesioner kepada pemangku kepentingan terkait. Berdasarkan data tersebut, akan dirumuskan beberapa butir permasalahan.

4. Penentuan Batasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Penentuan batasan masalah dilakukan agar penelitian yang dilakukan dapat lebih terfokus pada suatu ruang lingkup. Sedangkan penentuan asumsi penelitian bertujuan untuk menyederhanakan penelitian dengan menggunakan anggapan yang ditetapkan.

5. Penentuan Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penentuan tujuan dilakukan untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan pada tahap identifikasi dan perumusan masalah. Sedangkan penentuan manfaat penelitian dilakukan agar pembaca mengetahui manfaat yang diperoleh para pemangku kepentingan, yaitu pihak SMP Pandu dan pengembang keilmuan.

6. Studi Literatur

Tahapan ini dilakukan untuk mengumpulkan teori dan referensi yang menjadi landasan penelitian. Adapun referensi yang dimaksud berupa konsep tata letak yang dapat menjadi inspirasi pada tahap perancangan fasilitas. Selain itu, studi literatur juga bertujuan agar peneliti lebih memahami dan menguasai metode-metode yang akan digunakan selama penelitian berlangsung.

7. *Empathize*

Pada tahapan ini, peneliti akan melakukan tahap *empathize* dengan melakukan wawancara dan observasi langsung untuk mengumpulkan pernyataan pengguna dan memahami kondisi aktual praktikum *hybrid* di laboratorium SMP Pandu. Hasil wawancara akan divisualisasikan dengan

empathy map, sedangkan hasil observasi akan diringkas ke dalam kerangka AEIOU. Pernyataan-pernyataan pengguna akan digunakan untuk proses identifikasi kebutuhan.

8. *Define*

Pernyataan-pernyataan yang sudah diperoleh dari tahapan *empathize* akan diterjemahkan menjadi pernyataan kebutuhan (*need statement*). Pada tahap *define*, peneliti akan menggunakan *tool* bernama *storytelling*. Kebutuhan akan dikelompokkan ke dalam beberapa grup untuk mempermudah proses ideasi solusi.

9. *Ideate*

Proses ideasi solusi diawali dengan pemilihan peserta *brainstorming*. Selanjutnya, peserta terpilih akan diminta untuk melakukan *benchmarking* terhadap kelas *hybrid* yang ideal. Ide-ide yang terkumpul dari hasil *brainstorming* akan digunakan untuk membuat sketsa *layout* usulan beserta fasilitas pendukung. Proses ideasi solusi diakhiri dengan pemilihan alternatif terbaik melalui *dot voting*.

10. *Prototype*

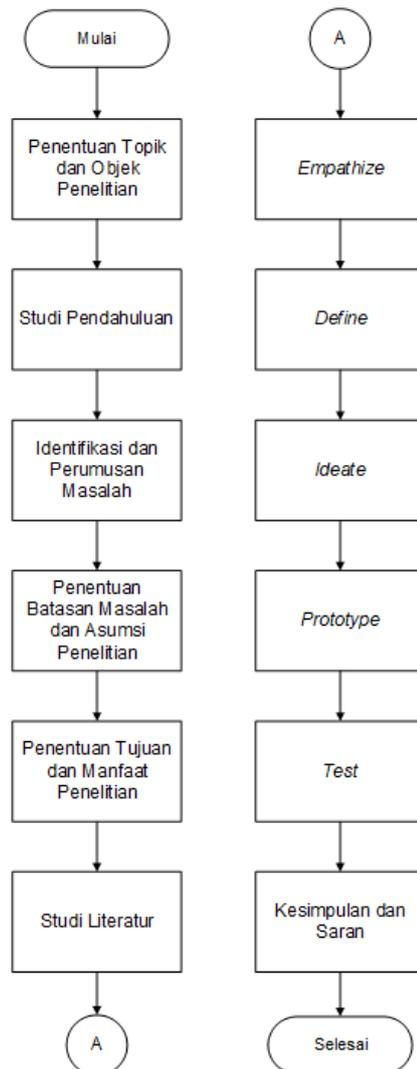
Pada tahapan ini, alternatif yang terpilih melalui *dot voting* akan dimodelkan dalam bentuk tiga dimensi (3D). Prototipe yang dihasilkan dari penelitian ini merupakan *high-fidelity prototype*. Peneliti juga akan membuat daftar peralatan beserta spesifikasi yang disarankan untuk melakukan praktikum *hybrid*.

11. *Test*

Pada tahap *test*, akan dilakukan pengujian atau *field testing* di laboratorium SMP Pandu dengan prototipe yang telah dibuat. *Field testing* dilakukan untuk mengetahui peran fasilitas yang diusulkan pada lingkungan aktualnya. Selanjutnya, pengguna akan diminta untuk mengisi kuesioner sebagai bahan evaluasi prototipe.

12. Kesimpulan dan Saran

Peneliti menarik kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditentukan. Adapun jumlah kesimpulan yang diberikan harus sesuai dengan jumlah rumusan masalah yang dibuat. Selain itu, peneliti juga akan memberikan saran yang dapat berguna bagi penelitian mengenai praktikum *hybrid* selanjutnya.



Gambar I.4 Metodologi Penelitian

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berisi penjelasan mengenai struktur dan isi laporan. Laporan ini mencakup lima bab, yaitu pendahuluan, tinjauan pustaka, pengumpulan dan pengolahan data, analisis, serta kesimpulan dan saran. Penjelasan untuk masing-masing bab adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab Pendahuluan merupakan bab pertama dari sebuah laporan. Bab ini berisikan latar belakang masalah, identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab Tinjauan Pustaka memuat teori-teori mengenai metode yang digunakan selama penelitian berlangsung. Peneliti juga dapat menggunakan penelitian terkait yang sudah pernah dilakukan sebelumnya sebagai referensi. Terdapat berbagai macam sumber yang dapat digunakan sebagai tinjauan pustaka, seperti jurnal, buku, dan lain-lain.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini, peneliti akan berfokus untuk mencari dan mengumpulkan data yang akan diolah menjadi usulan rancangan fasilitas pendukung praktikum *hybrid* di SMP Pandu. Bab ini akan diawali dengan pengumpulan pernyataan pengguna pada tahap *empathize*, translasi pernyataan pengguna pada tahap *define*, ideasi solusi pada tahap *ideate*, merancang prototipe pada tahap *prototype*, serta diakhiri pengujian dan evaluasi pada tahap *test*.

BAB IV ANALISIS

Bab ini memuat analisis proses yang dilakukan selama penelitian. Analisis akan dilakukan terhadap seluruh tahapan penelitian mulai dari tahap awal hingga tahap akhir. Analisis juga mencakup tahapan identifikasi kebutuhan, ideasi solusi, perancangan prototipe, hingga pengujian dan evaluasi usulan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab Kesimpulan dan Saran merupakan bab terakhir dalam laporan. Kesimpulan ditarik dengan tujuan untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan di awal penelitian. Selain itu, peneliti akan memberikan saran berdasarkan kekurangan yang dialami pada penelitian kali ini agar berguna untuk penelitian selanjutnya.