

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Saat ini perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah memberikan dampak yang besar di berbagai sektor, salah satunya sektor pendidikan. Dampak utama dari perkembangan ini adalah lahirnya model pembelajaran berbasis daring (*online*) yang semakin penting, terutama setelah pandemi COVID-19 yang memaksa penutupan sekolah yang menyebabkan siswa di Indonesia mengalami kehilangan pengetahuan (*learning loss*). *Learning loss* terjadi karena siswa belum siap untuk menghadapi pembelajaran daring, sehingga pembelajaran daring yang awalnya hanya solusi alternatif selama pandemi, kini telah menjadi bagian dalam dunia pendidikan modern (Zulviana dkk., 2021).

Pasca pandemi COVID-19 berakhir, beberapa sekolah telah kembali ke kondisi normal dengan metode pembelajaran secara luring atau tatap muka. Meskipun beberapa sekolah telah kembali ke kondisi normal dalam melakukan aktivitas belajar-mengajar, manfaat dan kemudahan yang dirasakan dalam menggunakan metode pembelajaran secara daring selama pandemi COVID-19 memberikan dampak positif yang signifikan. Dampak positif ini mendorong institusi pendidikan terutama sekolah untuk tetap menerapkan metode pembelajaran daring meskipun aktivitas belajar-mengajar telah kembali normal menggunakan metode pembelajaran tatap muka. Pengalaman dari metode pembelajaran daring memberikan keuntungan, seperti aksesibilitas yang lebih luas ke segala sumber belajar, fleksibilitas waktu untuk belajar lebih baik, serta kemampuan untuk menyesuaikan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan guru (Kutsiyyah, 2021).

Pembelajaran daring adalah kegiatan pembelajaran yang menggunakan jaringan internet dengan konektivitas, aksesibilitas, fleksibilitas, dan kemampuan untuk memunculkan berbagai jenis interaksi pembelajaran (Sadikin & Hamidah, 2020). Manfaat kegiatan pembelajaran daring dapat mendekatkan siswa bahkan masyarakat terhadap teknologi informasi dan komunikasi, sehingga memudahkan untuk transformasi dari konvensional menjadi daring, dengan pemanfaatan

teknologi dapat memudahkan transfer pengetahuan atau *transfer knowledge* (Buton dkk., 2022).

Pembelajaran daring tidak mudah dilakukan karena para guru harus berusaha lebih keras agar siswa lebih paham dengan materi yang diberikan sehingga guru dituntut untuk memiliki kreativitas dalam pembelajaran serta tidak membuat pembelajaran monoton dan membosankan. Berbagai aplikasi pembelajaran seperti Google Classroom, Microsoft Teams, Edmodo, dan Moodle yang digunakan untuk mendukung pembelajaran serta penggunaan aplikasi media untuk membuat konten-konten pembelajaran seperti penggunaan aplikasi Kinemaster, Google Forms, Office 365 dan Google Classroom. Guru harus dapat memahami aplikasi tersebut untuk mencapai pembelajaran yang tidak monoton dan membosankan (Asakir & Mahmudah, 2022).

Berdasarkan analisis yang dilakukan oleh (Sholikhah dkk., 2022) dapat disimpulkan bahwa dengan penggunaan Google Classroom, Zoom, dan Microsoft Teams proses pembelajaran dinilai efektif dalam mendukung kegiatan pembelajaran daring. Pemilihan aplikasi tersebut didasari pada fitur-fitur yang mendukung dan mudah dipahami oleh guru dan siswa, memberikan kemudahan akses dan tidak banyak menghabiskan kuota internet, serta memudahkan guru dan siswa karena dapat diakses dimana saja dan kapan saja.

Semakin berkembangnya aplikasi pembelajaran dalam dunia pendidikan, Perguruan tinggi dan Sekolah SMK harus dapat mengikuti perkembangan teknologi untuk dapat mengembangkan model pembelajaran jarak jauh. Contohnya *Learning Management System* (LMS), yang dirancang untuk mempermudah pengelolaan pembelajaran secara daring maupun hibrida (Hardika, 2021).

*Learning Management System* (LMS) adalah aplikasi perangkat lunak berbasis *Website* yang dirancang untuk mengakses media pembelajaran, berinteraksi antar siswa dan guru, dan memperhatikan kemajuan pembelajaran serta aktivitas yang menarik bagi siswa sehingga siswa dapat mempertahankan otonomi, antusiasme, dan motivasi mereka dengan penggunaan *Learning Management System* (LMS) (Bradley, 2020). Penelitian terdahulu menggunakan *Learning Management System* (LMS) sebagai media pembelajaran diantaranya

Pengembangan *Smartphone Learning Management System (S-LMS)* Sebagai Media Pembelajaran di SMA (Putra dkk., 2020) dan pada SMK yaitu Pengembangan Aplikasi *E-learning* Berbasis *Web* Menggunakan Metode *Waterfall* pada SMK STRADA 2 Jakarta (Stefanus & Andry, 2020).

Diantara dua penelitian terdahulu tersebut masih terdapat kekurangan seperti penggunaan modul *opensource Moodle* pada penelitian pertama dan menggunakan metode pengembangan *Waterfall* pada penelitian kedua. Sebagai salah satu jenjang pendidikan yang berfokus pada peningkatan keterampilan teknis, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) perlu mengadopsi teknologi seperti *Learning Management System (LMS)* untuk mempersiapkan lulusan yang kompetitif dan siap kerja. SMK memiliki peran strategis dalam menghasilkan lulusan yang mampu memenuhi tuntutan dunia industri dan perguruan tinggi. Namun, lulusan SMK masih menghadapi tantangan terkait kesenjangan keterampilan dengan kebutuhan industri dan perguruan tinggi, Revolusi Industri 4.0 diharapkan mampu mewujudkan pendidikan cerdas melalui peningkatan dan pemerataan kualitas pendidikan, perluasan akses dan relevansi dalam mewujudkan kelas dunia. Untuk mewujudkan hal tersebut interaksi pembelajaran dilakukan melalui *blended learning*, *project based-learning*, dan *flipped classroom* (Kahar dkk., 2021).

Pemerintah Indonesia, melalui Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, telah mendorong implementasi *Learning Management System (LMS)* sebagai bagian dari upaya peningkatan kualitas pendidikan nasional (Siswanto, 2023). Oleh karena itu, implementasi *Learning Management System (LMS)* di SMK diharapkan dapat mendukung pengembangan kompetensi digital siswa, sekaligus mempersiapkan mereka untuk menghadapi Revolusi Industri 4.0 dan menuju *era society 5.0*. Selain mendukung proses pembelajaran, *Learning Management System (LMS)* memungkinkan penyampaian materi secara digital, pengelolaan tugas, kuis, serta penilaian terstruktur, yang sangat diperlukan dalam model pembelajaran jarak jauh (PJJ) dan *blended learning* (Kahar dkk., 2021).

Untuk memahami tantangan yang dihadapi sekolah dalam implementasi *Learning Management System (LMS)*, peneliti melakukan wawancara dengan beberapa guru di SMKN 1 Jakarta, SMKN 40 Jakarta, dan SMK 1 Perguruan Cikini.

Di SMK Negeri 1 Jakarta, Pak Wanto Ari Wibowo, S.Kom, selaku guru Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), mengungkapkan bahwa proses belajar mengajar masih bergantung pada aplikasi eksternal seperti Google *Forms*, Google Drive, Zoom, dan Google Classroom. Meskipun sekolah telah menyediakan *Learning Management System* (LMS) sejak tahun 2019 sebagai antisipasi pembelajaran jarak jauh selama pandemi COVID-19, penggunaannya menurun setelah pandemi berakhir. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pembaruan fitur dan tampilan antarmuka yang sudah usang, sehingga para pengajar merasa lebih nyaman menggunakan *Platform* lain yang lebih familiar dan mendukung kebutuhan mereka.

Di SMKN 40 Jakarta, Pak Nafik Maula, S.Pd, selaku guru Desain Komunikasi Visual (DKV), menyampaikan bahwa sekolah bekerja sama dengan sekolah dalam pengembangan *Learning Management System* (LMS). Namun, keterbatasan akses sekolah terhadap sistem tersebut menjadi kendala utama. Untuk melakukan perubahan data atau tampilan, sekolah harus menghubungi *Admin* dari pihak vendor, yang sering kali memakan waktu lama. Akibatnya, pembaruan materi pembelajaran dan *Administrasi* menjadi terhambat, sehingga banyak guru lebih memilih menggunakan aplikasi lain yang lebih fleksibel.

Sementara itu, di SMK 1 Perguruan Cikini, Ibu Hana Huwaida, S.Pd, selaku guru Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim (PPLG), mengungkapkan bahwa hingga saat ini sekolah belum memiliki sistem terpusat untuk pengumpulan tugas, pemberian tugas, dan penilaian dalam satu ekosistem. Proses pembelajaran masih dilakukan secara tradisional dan bergantung pada aplikasi eksternal, yang menyebabkan ketidakefisienan dalam pengelolaan kelas dan evaluasi siswa.

Dari wawancara di ketiga sekolah tersebut, dapat disimpulkan bahwa kesiapan sekolah dalam menyediakan *Platform* pembelajaran yang optimal masih terbatas. Para pengajar juga menghadapi tantangan dalam mengelola kelas secara efektif akibat ketidaksesuaian fitur *Learning Management System* (LMS) yang ada dengan kebutuhan mereka.

Selain itu, ditemukan bahwa salah satu guru di SMK 1 Perguruan Cikini menggunakan Google Classroom untuk membagikan soal Ujian Akhir Semester (UAS) kepada siswa. Hal ini menimbulkan risiko terhadap integritas akademik,

karena siswa dapat mengakses soal sebelum ujian berlangsung, yang berpotensi mengurangi objektivitas dalam penilaian. Kelemahan ini menunjukkan bahwa Google Classroom belum memiliki fitur pengawasan yang memadai terhadap aktivitas guru dalam mengelola ujian.

Secara keseluruhan, penggunaan berbagai *Platform* yang berbeda justru menyulitkan guru, terutama bagi mereka yang kurang menguasai teknologi, dalam mengelola kelas secara efektif. Oleh karena itu, terdapat kebutuhan mendesak untuk mengembangkan *Learning Management System* (LMS) yang lebih terpusat dengan fitur-fitur esensial, seperti manajemen kelas, pengelolaan materi pembelajaran, penugasan, kuis, evaluasi hasil belajar, forum diskusi, serta komunikasi langsung antara guru dan siswa dengan fitur keamanan yang lebih baik untuk memastikan proses pembelajaran yang efisien serta evaluasi yang lebih adil bagi siswa.

Dalam penelitian ini, *Frontend Learning Management System* (LMS) dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan guru dalam mendukung pembelajaran daring yang efektif dan efisien. *Frontend* menjadi salah satu hal yang krusial karena tampilan pertama yang berinteraksi langsung dengan pengguna yaitu guru yang bertugas untuk mengelola proses pembelajaran. Maka pengembangan *Learning Management System* (LMS) ini mengutamakan kemudahan pengguna (*usability*), antarmuka yang ramah terhadap pengguna (*user-friendly*), dan interaktif sesuai kebutuhan pembelajaran di sekolah.

Pada saat ini, aplikasi pembelajaran dituntut untuk adaptif terhadap perubahan kebutuhan, seperti penambahan fitur baru atau pembaruan tampilan antarmuka. Oleh karena itu, pemisahan arsitektur perangkat lunak antara *Frontend* dan *backend* menjadi solusi yang tepat, sehingga pengembangan fitur atau perbaikan tampilan dapat dilakukan dengan lebih mudah tanpa memengaruhi keseluruhan sistem. Dengan menerapkan metode pengembangan *Agile* menggunakan *Scrum*, penelitian ini akan mengembangkan *Learning Management System* (LMS) dengan mementingkan umpan balik dari guru ahli IT sehingga pengembangan *Learning Management System* (LMS) ini akan mengalami keberkelanjutan dan sistem dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang dinamis dari

guru. *Learning Management System* pada penelitian ini akan diberi nama Sistem Pembelajaran Elektronik (SIMPEL).

Dengan demikian diperlukan suatu sistem pembelajaran elektronik yang mampu mendukung proses belajar mengajar secara lebih optimal, khususnya bagi para pengajar di lingkungan SMK. Pengembangan *Frontend* Sistem Pembelajaran Elektronik (SIMPEL) berbasis *Web* diharapkan dapat menjadi solusi yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan pembelajaran daring maupun luring menggunakan SIMPEL. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk merancang dan mengembangkan antarmuka sistem pembelajaran yang responsif, mudah digunakan, serta sesuai dengan kebutuhan pengguna, dengan menerapkan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang adaptif dan berorientasi pada pengguna, yaitu metode *Agile (Scrum)*.

Sebagai bagian dari proses pengembangan sistem, penelitian ini juga melibatkan kolaborasi tim pengembang untuk mendukung pendekatan yang terstruktur. Perancangan antarmuka pengguna (UI/UX) dilakukan oleh dua desainer antarmuka, yaitu Rivaldo Ridho Saputro yang merancang tampilan untuk pengajar, dan Anansyah Satrio Wicaksono yang merancang antarmuka untuk pengguna siswa.

Pengembangan *Frontend* dilakukan secara terpisah untuk masing-masing peran pengguna. Penulis sendiri bertanggung jawab dalam pengembangan *Frontend* untuk pengajar, sementara pengembangan *Frontend* untuk siswa dikerjakan oleh Ahmad Dheni Zulkan Salasih.

Sedangkan pengembangan sisi backend dikerjakan oleh Ahmad Adam yang bertugas menyiapkan sistem server, basis data, dan API yang akan digunakan dalam integrasi sistem.

Pembagian tugas ini dilakukan untuk mendukung pelaksanaan metode *Agile* dengan pendekatan *Scrum*, sehingga proses pengembangan dapat berlangsung secara iteratif, kolaboratif, dan lebih efisien. Dengan melibatkan beberapa pengembang, diharapkan hasil pengembangan Sistem Pembelajaran Elektronik (SIMPEL) dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara lebih optimal dan berkesinambungan.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah peneliti jabarkan, terdapat beberapa masalah utama untuk pengembangan Sistem Pembelajaran Elektronik (SIMPEL) berbasis *Website* untuk lingkungan SMK adalah sebagai berikut:

1. Saat ini, guru diberikan kebebasan dalam menggunakan berbagai *Platform* pembelajaran seperti Google Classroom, WhatsApp, dan Moodle. Namun, kebebasan ini justru menyebabkan kesulitan dalam terpusatnya pembelajaran dan pengawasan aktivitas belajar siswa.
2. Kemampuan guru dalam memanfaatkan *Platform* pembelajaran daring sangat bervariasi. Sehingga menyebabkan pengelolaan materi pembelajaran, memberikan tugas dan melakukan penilaian belum efektif karena setiap guru cenderung memiliki preferensi *Platform* yang berbeda.
3. Saat ini aplikasi pembelajaran dituntut untuk bersifat adaptif terhadap perubahan kebutuhan. Untuk menambahkan fitur baru atau penyegaran tampilan antarmuka memerlukan arsitektur perangkat lunak yang lebih fleksibel. Oleh karena itu pendekatan yang digunakan adalah memisahkan unsur *Frontend* dengan *backend*, sehingga pengembangan fitur atau perbaikan tampilan dapat dilakukan dengan lebih mudah tanpa memengaruhi keseluruhan sistem.
4. Belum adanya *Learning Management System* (LMS) versi ringan yang dapat mempermudah tenaga pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran dan forum diskusi terstruktur antara guru dan siswa.

## 1.3. Pembatasan Masalah

Peneliti membatasi masalah untuk pengembangan *Learning Management System* (LMS) berbasis *Web*:

1. Penelitian *Learning Management System* (LMS) ini akan dilakukan di SMKN 1 Jakarta, SMKN 40 Jakarta, dan SMK 1 Perguruan “CIKINI”.
2. Pengguna yang dilibatkan dalam pengujian sistem terbatas pada guru dan *Admin* di SMKN 1 Jakarta, SMKN 40 Jakarta, dan SMK 1 Perguruan “CIKINI” .

3. Pengembangan hanya dilakukan pada sisi *Frontend Learning Management System* (LMS) dengan menggunakan bahasa *JavaScript*, dan integrasi ke *backend* untuk pengembangan lanjutan.
4. Fitur yang dikembangkan dalam *Learning Management System* (LMS) ini mencakup manajemen kelas, pengelolaan materi pembelajaran, tugas, evaluasi hasil belajar, serta forum diskusi. Pengembangan tidak mengembangkan fitur tambahan seperti, analitik canggih, dan sistem manajemen konten yang lebih kompleks.
5. Pengembangan *Learning Management System* (LMS) dilakukan menggunakan metode *Agile* dengan *Scrum*.

#### **1.4. Perumusan Masalah**

Ditinjau dari latar belakang, identifikasi masalah, serta pembatasan masalah yang telah dijabarkan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Bagaimana mendesain dan menerapkan Pengembangan *Frontend* Sistem Pembelajaran Elektronik (SIMPEL) berbasis *Web* untuk pengajar menggunakan metode *Agile*"?

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang diharapkan tercapai pada penelitian ini adalah untuk menghasilkan *Frontend* Sistem Pembelajaran Elektronik (SIMPEL) berbasis *Web* untuk pengajar menggunakan metode *Agile*.

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian yang berjudul pengembangan *Frontend* Sistem Pembelajaran Elektronik (SIMPEL) berbasis *Web* untuk pengajar di lingkungan SMK menggunakan metode *Agile* yang diidentifikasi dari tujuan penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini memberikan pengalaman dalam perancangan dan pengembangan sistem pembelajaran berbasis *Web* menggunakan metode *Agile* (*Scrum*), serta penerapan teknologi *Frontend* modern seperti *React JS*. Hal ini mendukung peningkatan kompetensi peneliti di

program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer khususnya pada peminatan rekayasa perangkat lunak.

2. Sekolah dapat memiliki sistem pembelajaran daring yang konsisten dan terpusat, sehingga mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan pembelajaran.
3. Penelitian ini memperkuat peran Universitas Negeri Jakarta sebagai institusi pendidikan tinggi yang aktif dalam pengembangan inovasi teknologi pembelajaran. Hasil penelitian ini berkontribusi pada pengayaan karya ilmiah di program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer khususnya pada peminatan rekayasa perangkat lunak.
4. Hasil dari penelitian ini dapat memperkaya referensi dalam pengembangan *Learning Management System* (LMS) atau penelitian selanjutnya yang berfokus pada teknologi pembelajaran dan pengelolaan sistem pendidikan berbasis digital khususnya penggunaan *Framework React JS* dalam membangun *Frontend* yang interaktif dan metode *Scrum* untuk pengembangan yang adaptif.

