BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dunia yang semakin pesat menjadi salah satu peluang yang dapat diambil Pendidik untuk mengembangkan inovasi pada proses pembelajaran yang terintegrasi dengan teknologi (Fitriani & Indriaturrahmi, 2020). Pemanfaatan teknologi pada kegiatan pembelajaran memungkinkan Siswa mengakses berbagai sumber belajar dari seluruh dunia, termasuk buku teks digital, video pembelajaran, simulasi interaktif, dan media pembelajaran lainnya yang berbasis *online*, sehingga, Siswa dapat memperluas pengetahuan dan memahami konsep materi lebih dalam (Nathaniela & Esfandiari, 2023). Pendidikan saat ini mengalami tuntutan secara global untuk beradaptasi terhadap perkembangan teknologi guna meningkatkan mutu pembelajaran (Nadeak et al., 2023). Menurut Umam dalam Suarlin et al. (2022), dalam menghadapi tantangan pendidikan di era digital, peran media pembelajaran menjadi sangat penting dalam mendukung proses pembelajaran berbasis teknologi. Dengan media pembelajaran yang terintegrasi dengan teknologi ini, proses belajar dapat berlangsung tanpa batas ruang dan waktu.

Perawatan Gedung merupakan salah satu mata kuliah wajib di Prodi Pendidikan Teknik Bangunan (PTB), Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Pokok bahasan materi pada mata kuliah Perawatan Gedung meliputi manajemen perawatan gedung, manajemen perawatan gedung komponen struktural dan arsitektural, perkuatan pada bangunan beton, pedoman pemeliharaan pada bangunan beton, kerusakan yang terjadi serta perawatannya, program *maintenance* pada struktur bangunan dan arsitektural bangunan. Berdasarkan analisa kebutuhan yang telah dilakukan, pembelajaran pada mata kuliah Perawatan Gedung sampai saat ini hanya mengandalkan buku dan *PowerPoint* (PPT) dari Dosen. Menurut Ramadhan et al. (2020), penggunaan PPT dalam pembelajaran dinilai belum mampu menunjang pembelajaran, karena materi pada PPT umumnya hanya berisikan poin-poin penting dan tidak dijelaskan secara mendetail, selain itu Mahasiswa juga cenderung tidak mencari sumber bahan ajar lain dan terfokus satu

sumber belajar, sehingga dengan pengembangan bahan ajar diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut.

Pengembangan bahan ajar merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh Pendidik dalam pemanfaatan teknologi pada bidang Pendidikan, salah satu caranya adalah dengan mengembangkan bahan ajar menggunakan teknologi terkini untuk menciptakan produk yang dapat dipelajari secara mandiri (*self-learning*), salah satu produk bahan ajar yang sesuai dengan kondisi perkembangan teknologi saat ini adalah modul elektronik (*E-Modul*) (Wandiatama, 2020). *E-Modul* adalah suatu sarana belajar berbasis elektronik yang mengandung materi, metode pengajaran, pembatasan, dan metode penilaian yang disusun secara terstruktur dan menarik dengan tujuan mencapai kemampuan yang diinginkan sesuai dengan tingkat kesulitannya (Elvarita et al., 2020). *E-Modul* merupakan media yang dapat digunakan secara mandiri (*self-learning*) karena berisi petunjuk penggunaan yang mampu diakses secara individual (Shania & Arianto, 2022).

Pada aturan praktis (*Rule of Thumb*) menurut Roscoe, J.T. di dalam buku karya Bougie & Sekaran (2020) yang berjudul "*Research methods for business: a skill-building approach*" untuk menentukan jumlah sampel pada penelitian pendahuluan dapat diukur dengan minimal 30 responden. Maka dengan itu, dilakukan analisa kebutuhan terhadap 40 Mahasiswa angkatan 2020 dan 2021 di Prodi PTB UNJ yang telah mengambil mata kuliah Perawatan Gedung yang disebar menggunakan *Google Form*. Sebanyak 84% Mahasiswa terkendala oleh media belajar yang kurang menarik, sebanyak 57,5% Mahasiswa terkendala karena kurangnya bahan ajar yang memanfaatkan teknologi (memberikan fitur-fitur penunjang materi seperti video, gambar, grafik, tabel, latihan soal, dll), sebanyak 55% Mahasiswa menyatakan terkendala memahami materi mata kuliah dengan bahan ajar yang saat ini digunakan (PPT), sebanyak 37,5% Mahasiswa menyatakan sulit memahami materi Manajemen Perawatan Gedung Komponen Struktural & Arsitektural serta 30% Mahasiswa menyatakan sulit memahami materi Urgensi dan Dasar Hukum Manajemen Perawatan Gedung. Dari kendala-kendala tersebut dihasilkan 50% Mahasiswa menyatakan bahwa bahan ajar yang cocok untuk dikembangkan pada mata kuliah Perawatan Gedung adalah Modul Elektronik (*E-Modul*) dan 57,5% Mahasiswa menyatakan sangat setuju untuk dilakukannya

pengembangan *E-Modul* mata kuliah Perawatan Gedung untuk materi Manajemen Perawatan Gedung dan Pemeliharaan Komponen Struktural & Arsitektural.

Pengembangan *E-Modul* ini dikembangkan karena memiliki beberapa keunggulan jika dibandingkan dengan PPT yang diberikan oleh Dosen. PPT dosen umumnya hanya termuat materi berupa poin-poin, di mana dalam penggunaannya diperlukan sumber rujukan/buku lain. Sedangkan di dalam *E-Modul* akan termuat informasi yang interaktif sehingga mahasiswa tidak perlu mencari sumber-sumber lain. Pada *E-Modul* berisikan petunjuk penggunaan, *hyperlink,* informasi visual seperti gambar, video, grafik, dan ilustrasi yang telah diberikan sumbernya, di dalam *E-Modul* juga akan tersaji artikel beserta contoh kasus sebagai sarana berpikir kritis mahasiswa, dan di akhir pembelajaran pada *E-Modul* tersaji penugasan sebagai sarana mengukur kemampuan mahasiswa.

E-Modul merupakan media pembelajaran berbasis elektronik yang dinilai mampu meningkatkan hasil belajar. Hal tersebut sesuai dengan hasil uji T pada penelitian yang dilakukan oleh Wulan et al. (2023), di mana analisis pengaruh pembelajaran digital terhadap hasil belajar siswa menunjukkan pengaruh positif pembelajaran digital dengan hasil koefisien sebesar 0,78 dan nilai P < 0,5. Selain itu, penelitian pengembangan modul untuk mata kuliah struktur kayu yang dilakukan oleh Ramadhan et al (2022) juga menunjukkan bahwa E-Modul dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa, dapat dilihat dari hasil validasi ahli materi dan ahli media yang menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan dinilai valid dan layak untuk digunakan, dan pada tahap uji coba terbatas menunjukkan hasil rata-rata skor *pre-test* sebesar 49 dan rata-rata skor *post-test* sebesar 78, di mana terjadi peningkatan nilai sebesar 29 poin. Maka, dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul ini memiliki pengaruh dalam meningkatkan hasil belajar Mahasiswa pada mata kuliah Struktur Kayu.

Mata kuliah perawatan gedung di Prodi PTB FT UNJ terdiri dari 8 pokok bahasan yaitu 1) pendahuluan, 2) manajemen perawatan gedung, 3) manajemen perawatan gedung komponen struktural dan arsitektural, 4) perkuatan pada bangunan beton, 5) pedoman pemeliharaan pada bangunan beton, 6) kerusakan yang terjadi serta perawatannya, 7) program *maintenance* pada struktur bangunan, dan 8) program *maintenance* pada arsitektural bangunan. Pengembangan *E-Modul*

perawatan gedung pada pertemuan ke-9 hingga ke-15 (sesudah UTS) untuk pokok bahasan 4, 5, 6, 7, dan 8 telah dikembangkan oleh Nadya Febiani Chandra pada tahun 2025. Sehingga, penelitian ini melakukan pengembangan *E-Modul* pada pertemuan ke-1 hingga pertemuan ke-7 (sebelum UTS) untuk pokok bahasan 1, 2, dan 3 (sebelum UTS). Penelitian ini mengembangan *E-Modul* untuk pokok bahasan manajemen perawatan gedung dan manajemen perawatan gedung komponen struktural dan arsitektural yang terdiri dari 5 sub-pokok bahasan yaitu (1) Urgensi Manajemen Perawatan dan Pemeliharaan Gedung, (2) Permen PU No. 24 tahun 2008, (3) SKKNI Ahli Perawatan Gedung dan Peralatan Forensik, (4) Manajemen Gedung Komponen Arsitektural dan (5) Manajemen Gedung Komponen Struktural. Pembagian materi dalam pengembangan *E-Modul* didasarkan oleh Rencana Pembelajaran Semester (RPS) mata kuliah Perawatan Gedung di Prodi PTB UNJ.

Maka dengan itu, berdasarkan pertimbangan latar belakang di atas akan dilakukan pengembangan *E-Modul* yang berjudul "**PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATERI MANAJEMEN PERAWATAN GEDUNG DAN PEMELIHARAAN KOMPONEN ARSITEKTURAL DAN STRUKTURAL**".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi masalah-masalah yang ditemukan, yaitu:

1. Apakah bahan ajar yang digunakan selama ini telah menunjang pembelajaran mata kuliah perawatan Gedung ?
2. Apakah bahan ajar yang digunakan pada mata kuliah perawatan Gedung sudah berbasis teknologi?
3. Kendala apa saja yang dialami oleh Mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran mata kuliah Perawatan Gedung?
4. Bahan ajar apa yang cocok dalam menunjang kegiatan pembelajaran mata kuliah Perawatan Gedung?
5. Apakah pengembangan *E-Modul* mampu meningkatkan hasil belajar Mahasiswa?

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, berikut pembatasan masalah pada penelitian ini:

1. Pengembangan bahan ajar *E-Modul* ini terdiri dari dua pokok bahasan, yaitu: manajemen perawatan gedung, serta manajemen perawatan gedung komponen arsitektural dan struktural gedung.
2. Pengembangan *E-Modul* ini disusun untuk materi pertemuan ke 1 hingga pertemuan ke 7 (sebelum UTS).
3. Pengembangan *E-Modul* melakukan proses uji coba menggunakan metode *one to one*.
4. Produk akhir yang dihasilkan berupa *E-Modul* berbentuk *Portable Document Format* (PDF).

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah di atas, perumusan masalah pada pengembangan ini adalah "Bagaimana pengembangan *E-Modul* materi manajemen perawatan gedung dan pemeliharaan komponen arsitektural dan struktural di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta?".

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan *E-Modul* materi manajemen perawatan gedung dan pemeliharaan komponen arsitektural dan struktural.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Pengembangan *E-Modul* ini diharapkan dapat menjadi media sumber pengetahuan pada mata kuliah Perawatan Gedung dan menjadi salah satu sumber pustaka untuk penelitian-penelitian mendatang.

1.6.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Mahasiswa

Pengembangan *E-Modul* ini diharapkan dapat menjadi sumber belajar yang membantu Mahasiswa dalam pelaksanaan perkuliahan dalam lingkup materi manajemen perawatan gedung dan pemeliharaan komponen arsitektural dan struktural gedung pada mata kuliah Perawatan Gedung sehingga Mahasiswa memiliki kompetensi dan keterampilan yang dibutuhkan di lingkungan konstruksi.

b. Bagi Lembaga

Pengembangan *E-Modul* ini diharapkan dapat dijadikan sebagai penelitian rujukan oleh peneliti lainnya khususnya pada penelitian pengembangan *E-Modul* pada lingkup materi manajemen perawatan gedung dan pemeliharaan komponen arsitektural dan struktural gedung pada mata kuliah Perawatan Gedung.