

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Teknologi selalu mengalami perkembangan pesat dari waktu ke waktu, segala sektor didunia ini telah memanfaatkan perkembangan teknologi baik dalam penggunaan sistem, barang-barang digital, teknologi dan informasi berbasis digital, penyedia jasa melalui platform digital, kecerdasan buatan, produk-produk berbasis digital dan masih banyak lagi. Kemajuan teknologi ini tidak hanya memberikan kemudahan dan efisiensi dalam berbagai bidang, tetapi juga menghadirkan tantangan baru yang perlu dihadapi oleh generasi sekarang dan mendatang (Putri et al., 2024). Kemajuan teknologi ini juga telah membawa banyak perubahan di berbagai bidang, bidang pendidikan menjadi salah satunya. Pada saat ini, teknologi menjadi bagian utama dalam kemajuan pendidikan, sejalan dengan perkembangan serta inovasi dalam ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi hal wajib yang dilakukan baik pendidik maupun peserta didik agar dapat mengimbangi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut (Firmansyah, 2019).

Penerapan teknologi dalam bidang pendidikan banyak membawa dampak positif seperti dalam hal efisiensi waktu, kemudahan akses pengetahuan, pembelajaran yang lebih interaktif, penghematan waktu dan biaya, peningkatan keterampilan digital , pembelajaran berbasis web (*E-Learning*) (Ningsih, 2024). Penerapan teknologi dalam sektor pendidikan juga terdapat perubahan yang signifikan pada cara pengajaran dan cara pembelajaran yang dilakukan seperti dengan platform online dalam mengakses modul digital dan bahan ajar lainnya juga media sosial yang memiliki konten-konten yang edukatif (Firdaus, 2010). Dengan perkembangan teknologi pada masa kini juga dapat menjadi alternatif dalam mengembangkan berbagai bahan ajar untuk menunjang pembelajaran (Lastri, 2023).

Namun, dalam proses pembelajaran masih sering ditemukan kendala-kendala yang terjadi salah satunya rendahnya pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diberikan. Menurut (Telaumbanua, 2022) ada beberapa faktor

rendahnya hasil belajar mahasiswa terhadap materi yang diberikan antara lain, metode ceramah yang digunakan oleh dosen, kurangnya keaktifan mahasiswa dalam proses perkuliahan, dan kurangnya pemahaman mahasiswa karna minimnya bahan ajar yang ada. Menurut (Ina et al., 2023) bahan ajar sendiri merupakan kumpulan informasi dan materi pembelajaran yang tersusun sistematis menggunakan macam-macam alat dan sumber pembelajaran. Sejalan dengan pendapat (Elvareta et al., 2020) bahan ajar merupakan sarana atau media pembelajaran yang mencakup materi belajar, metode, batasan-batasan, dan cara evaluasi. Bahan ajar ini disusun secara terstruktur dan disajikan secara menarik guna mencapai tujuan yang diharapkan. Hingga saat ini, bahan ajar modul masih menjadi salah satu bahan ajar cetak yang sering digunakan. Menurut (Muldiyana et al., 2018) modul merupakan media pembelajaran berbentuk tertulis maupun cetak yang dirancang secara sistematis. Di dalamnya terdapat materi pembelajaran, metode, serta tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi. Selain itu, modul juga dilengkapi dengan panduan untuk belajar secara mandiri (*Self-Instructional*) serta latihan soal yang memungkinkan siswa mengukur pemahamannya sendiri.

Dengan memanfaatkan teknologi, bahan ajar cetak seperti modul dapat dikembangkan menjadi bahan ajar berbasis modul elektronik (e-Modul). E-Modul merupakan suatu bahan ajar yang menggunakan komputer atau alat digital untuk menampilkan teks, gambar, grafik, dan animasi (Irmawati et al., 2023). Materi yang disajikanpun tidak berbentuk fisik seperti modul cetak, *E-Modul* disajikan dalam bentuk online yang lebih efisien, menarik dan interaktif. Bahan ajar berbasis E-Modul memiliki manfaat bagi peserta didik salah satunya adalah dapat meningkatkan kemandirian belajar pada siswa (Saparuddin, 2022), selain itu E-Modul juga dapat memperdalam materi yang disajikan dalam proses perkuliahan (Laili et al., 2019). Manfaat lainnya E-Modul dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan menyediakan referensi yang dapat menyelesaikan tugas ataupun proyek mereka. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Naufal Dzakwan et al., 2021) mengenai

Penggunaan E-Modul menunjukkan bahwa dalam pembelajaran statistika menghasilkan rerata nilai yang lebih besar, yaitu 68,79 jika dibandingkan dengan metode konvensional yang memiliki rata-rata nilai 55,47. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Rahmawati, 2023) mengenai Efektivitas E-Modul Berbasis *Project-Based Learning* (PBL) menunjukkan adanya rerata nilai yang lebih besar berdasarkan perbandingan antara *pre-test* dan *post-test*. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* adalah 54,7%, sementara nilai rerata *post-test* mencapai 84%, dengan peningkatan sebesar 29,3%. Dengan demikian, E-Modul berbasis PBL tersebut terbukti efektif dan mampu diterapkan dalam pembelajaran.

Perguruan Tinggi Negeri Universitas Negeri Jakarta Fakultas Teknik Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan ini adalah program studi yang menghasilkan tenaga pendidik yang berkompentensi untuk mendidik siswa-siswi pada bidang vokasional konstruksi bangunan. Mahasiswa pada program studi ini selain mempelajari mata kuliah pendidikan, mereka juga mempelajari bidang teknik sipil yang berkaitan dengan hal-hal yang mendukung proses konstruksi bangunan serta perawatan dan pengelolaan lingkungannya. Mata Kuliah Teknik Penyehatan pada jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik menjadi salah satu mata kuliah lingkup teknik sipil yang mempelajari tentang pengelolaan lingkungan, mata kuliah ini juga merupakan mata kuliah yang wajib diikuti oleh para mahasiswa karena membahas lingkup materi mengenai sumber-sumber air lingkungan, sumber-sumber air minum, pengelolaan air laut dan air hujan, pengelolaan di bagian pasir lambat dan pasir cepat, pengelolaan air dengan cara modern dan distribusi air minum, limbah cair, kesehatan lingkungan, sumber limbah padat, dan terakhir pengelolaan limbah padat. Menurut (Fauziah et al., 2023) dengan adanya pembelajaran pada Mata Kuliah Teknik Penyehatan, diharapkan mahasiswa bisa memperoleh pengetahuan yang memadai ketika menangani persoalan kesehatan bangunan serta penghuninya pada bidang teknik sipil. Namun dalam

Setelah dilakukannya analisis terhadap 47 mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Bangunan UNJ mengenai kebutuhan bahan ajar e-Modul pada Mata

Kuliah Teknik Penyehatan, didapatkan hasil 46 mahasiswa (97,3%) menyatakan bahwa belum adanya bahan ajar berbasis e-Modul materi air bersih dalam pelaksanaan pembelajaran. Kemudian 25 mahasiswa (53,2%) sangat setuju, 15 mahasiswa (31,9%) setuju, dan 7 mahasiswa (14,9%) netral, mengungkapkan bahwa penggunaan E-Modul selama kegiatan belajar mengajar dapat membantu dalam pemahaman materi. Selain itu, dilakukan juga analisis kebutuhan berdasarkan gaya belajar masing-masing mahasiswa, didapatkan bahwa 38 mahasiswa (80,9%) bergaya belajar visual, 7 mahasiswa (14,9%) bergaya belajar kinestetik, 2 mahasiswa (4,3%) bergaya belajar auditori. Selain itu 5 mahasiswa (10,6%) Setuju, 19 mahasiswa (40,4%) netral, dan 23 mahasiswa (34,4%) tidak setuju bahwa penjelasan dosen sudah cukup dalam memahami materi mata kuliah ini. Kemudian 3 mahasiswa (6,4%) menjawab netral, 17 mahasiswa (36,2%) setuju, dan 27 mahasiswa (57,4%) sangat setuju bahwa bahan ajar e-Modul materi air bersih diperlukan dalam Mata Kuliah Teknik Penyehatan sebagai penunjang kegiatan pembelajaran. Lalu sebanyak 16 mahasiswa (34%) setuju sedangkan 31 mahasiswa (66%) sangat setuju jika diadakannya pengembangan bahan ajar berupa e-Modul materi air bersih dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat membantu dalam menguasai materi pada mata kuliah teknik penyehatan.

Pada penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa saat pembelajaran Mata Kuliah Teknik Penyehatan Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta, masih belum adanya pengembangan bahan ajar berbasis e-Modul dengan lingkup materi air bersih yang dapat menunjang pembelajaran. Dalam penelitian terdahulu oleh (Fauziah et al., 2023) sudah dilakukan pengembangan bahan ajar e-Modul, namun pengembangan tersebut hanya mencakup pada materi limbah cair, kesehatan lingkungan, sumber limbah padat, dan terakhir pengelolaan limbah padat, sehingga penulis melanjutkan penelitian pengembangan bahan ajar berbasis e-Modul ini dengan melengkapi materi sumber-sumber air lingkungan, sumber-sumber air minum, pengelolaan air laut dan air hujan,

pengelolaan pasir lambat dan pasir cepat, dan pengelolaan air dengan cara modern. Dengan adanya pengembangan bahan ajar Mata Kuliah Teknik Penyehatan berbasis e-Modul Materi Air Bersih diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk dapat memahami materi dengan lebih terperinci serta efisien digunakan dimanapun dan kapanpun, juga dapat menjadi sumber pengetahuan tambahan setelah didapat penjelasan oleh dosen, dan yang lebih penting lagi dapat menunjang hasil pembelajaran mahasiswa untuk lebih baik lagi. Selain itu dengan adanya bantuan kemajuan teknologi, nantinya E-modul Mata Kuliah Teknik Penyehatan ini akan dikemas dengan format PDF (*Portable Document Format*) dan dirancang menggunakan bantuan *software Canva, Microsoft Word* sebagai alat penyusun dalam pengembangan *E-Modul* menjadi bahan ajar yang menarik. Media pembelajaran Mata Kuliah Teknik Penyehatan ini akan berisikan materi-materi, rangkuman, tes evaluasi, serta tautan video pembelajaran. Diharapkan dengan adanya bahan ajar berbasis E-Modul ini, akan memberikan alternatif tambahan bagi mahasiswa selain dari bahan ajar yang telah ada dan diberikan oleh dosen sebelumnya. Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **"Pengembangan E-Modul Materi Air Bersih Mata Kuliah Teknik Penyehatan Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta"**

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Mengacu pada penjelasan dalam latar belakang, dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Apakah bahan ajar pada Mata Kuliah Teknik Penyehatan sudah memanfaatkan perkembangan teknologi?
2. Apakah pada Mata Kuliah Teknik Penyehatan sudah terdapat bahan ajar berupa e-Modul Materi Air Bersih?
3. Apakah dengan adanya bahan ajar e-Modul materi air bersih dapat membantu mahasiswa dalam kebutuhan bahan ajar?
4. Apakah dengan adanya bahan ajar berbasis e-Modul dapat berdampak terhadap pengetahuan siswa?

### 1.3.Pembatasan Masalah

Berdasarkan Mengacu pada identifikasi masalah tersebut, dilakukannya pembatasan masalah supaya penelitian lebih terfokus, yakni sebagai berikut :

1. Pengembangan bahan ajar berbasis e-Modul ini berfokus pada Capaian Mata Kuliah (CPMK) yang tercantum dalam Rencana Pembelajaran Semester (RPS), mencakup materi dari awal pembelajaran hingga Ujian Tengah Semester (UTS).
2. Pengembangan bahan ajar berbasis e-Modul ini mencakup materi mengenai sumber air lingkungan, sumber air minum, pengelolaan air laut dan air hujan, pengelolaan pasir lambat dan pasir cepat, dan pengelolaan air dengan cara modern
3. Model pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model 4D
4. Sasaran produk penelitian merupakan mahasiswa yang sedang mengambil Mata Kuliah Teknik Penyehatan pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan
5. Pada tahap *disseminate* (penyebarluasan), uji coba e-Modul dilakukan secara terbatas dengan melibatkan 20 mahasiswa
6. Pengembangan bahan ajar berbasis e-Modul ini dibuat menggunakan perangkat lunak *canva* dan *Microsoft Word*.

### 1.4.Rumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah ” Bagaimana Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Teknik Penyehatan Berbasis *E-Modul* Materi Air Bersih Pada Prodi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta?”

### 1.5.Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa e-Modul Materi Air Bersih yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa dalam mendukung proses pembelajaran pada Mata Kuliah Teknik Penyehatan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta.

### 1.6. Manfaat Penelitian

Pengembangan ini memiliki beberapa manfaat yang dapat diperoleh, antara lain:

1. Diharapkan hasil penelitian dapat mempermudah mahasiswa dalam memahami materi dan memenuhi bahan ajar dalam Mata Kuliah
2. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi acuan dalam melakukan penelitian lain jika ingin dilakukannya penelitian lanjutan mengenai pengembangan bahan ajar pada Mata Kuliah Teknik Penyehatan.
3. Diharapkan dapat membantu pendidik dalam penyampaian materi pada Mata Kuliah Teknik Penyehatan,
4. Hasil penelitian yakni berupa produk dapat dimanfaatkan oleh berbagai kalangan dan institusi pendidikan dalam lingkup lebih besar baik dalam lingkungan kampus maupun di luar, guna mendukung proses pembelajaran khususnya dalam materi air bersih
5. Pengembangan ini diharapkan dapat memberikan pengalaman dalam melaksanakan penelitian, khususnya dalam penyusunan bahan ajar e-Modul yang berkualitas berdasarkan evaluasi dari para ahli.