

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu kemajuan teknologi dalam pendidikan yang harus disikapi dengan bijak adalah penggunaan smartphone sebagai media pembelajaran yang menarik dan inovatif. Smartphone sudah menjadi bagian keseharian mahasiswa pada saat ini. Mahasiswa generasi Z saat ini memanfaatkan smartphone sebagai bagian dari aktivitas sehari-hari. Generasi Z memiliki akses cepat dan mudah terhadap berbagai informasi yang dibutuhkan, baik untuk keperluan pendidikan maupun kebutuhan aktivitas sehari-hari (Haerunnisa 2021).

Mereka adalah generasi yang kini berada pada SMP dan SMA, bahkan generasi ini sudah mulai masuk perguruan tinggi (Nasution 2020). Mahasiswa Generasi Z mengharapkan lingkungan dan fasilitas belajar terintegrasi dengan teknologi, materi pembelajaran dikemas secara digital untuk semua kegiatan dan ujian dilakukan secara online. Teknologi yang memotivasi dan menginspirasi peserta didik untuk berani menggali potensinya dalam berbagai situasi yang terus berkembang, tanpa hambatan. Dalam membangun pemahaman peserta didik, diperlukan interaksi yang dinamis antara proses pembelajaran dan bahan ajar guna mencapai keberhasilan dalam belajar. (Lestari H 2021).

Salah satu faktor yang membuat siswa mengalami kendala dalam memahami materi pelajaran adalah penggunaan bahan ajar (M. Aulia 2023). Bahan ajar merujuk pada materi pelajaran yang dirancang secara menyeluruh dan terstruktur sesuai dengan prinsip-prinsip pendidikan, dimanfaatkan oleh pendidik dan peserta didik dalam proses belajar-mengajar. Dengan materi pembelajaran yang atraktif dan media pembelajaran yang sesuai, dan penjelasan yang rinci dapat menciptakan makna pada diri peserta didik yang membuat peserta didik menjadi tidak mudah melupakan materi yang diajarkan (Magdalena et al. 2020).

Media pembelajaran yang canggih sangat relevan dengan generasi Z dan dapat dimanfaatkan dalam proses belajar, baik melalui media konvensional, proyektor LCD, maupun perangkat komputer berbasis multimedia modern (Lestari H 2021). Salah satu jenis media pembelajaran canggih sangat erat dengan generasi Z adalah *augmented reality*. Pembelajaran yang memanfaatkan media *Augmented Reality* (AR) secara signifikan dapat meningkatkan output peserta didik, khususnya dalam ranah kognitif (Qorimah et al. 2022). Media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) adalah teknologi yang mengintegrasikan elemen digital, seperti gambar, video, atau objek 3D, ke dalam dunia nyata, sehingga menciptakan pengalaman interaktif di mana objek digital terlihat seolah-olah ada di lingkungan fisik secara langsung. Media visual 3D bisa memberikan stimulasi tantangan secara jelas pada peserta didik dan dapat meningkatkan keinginan peserta didik untuk belajar.

Beberapa penelitian melakukan kajian terkait pengembangan media pembelajaran *augmented reality* menyatakan, Penggunaan teknologi *Augmented Reality* sebagai media atau alat pembelajaran dapat bermanfaat bagi peserta didik dengan menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik. (Q.J Adrian dkk, 2019 diacu dalam Pratama, Irfan, and Effendi 2023).

Pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, terutama dalam mata kuliah Keselamatan dan Kesehatan Kerja, analisis kebutuhan mengindikasikan masih adanya keterbatasan media pembelajaran yang inovatif, seperti modul elektronik, yang sesuai dengan kebutuhan dosen dan mahasiswa serta sejalan dengan perkembangan teknologi saat ini. Pentingnya memahami konsep K3 secara mendalam menuntut adopsi metode pembelajaran yang berbasis teknologi terkini. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) harus beradaptasi serta merancang sistem manajemen dan strategi yang lebih efektif, efisien, dan inovatif dengan dukungan serta kolaborasi teknologi digital (Manurung 2020). Saat ini, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) telah menjadi aspek yang umum dan mendapat

perhatian luas dari berbagai kalangan. Bukan hanya perusahaan besar, tetapi juga institusi pendidikan seperti sekolah dan universitas kini diwajibkan untuk menerapkan K3 (Tami 2021).

Salah satu penerapan K3 dalam bidang konstruksi gedung adalah pada saat terjadinya kecelakaan kerja, proses apa saja yang harus dilakukan sesuai dengan metode yang ada dan berlaku. Investigasi kecelakaan kerja merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengidentifikasi penyebab utama terjadinya kecelakaan serta menentukan langkah perbaikan yang tepat setelah mengungkap fakta sebenarnya mengenai kecelakaan dan faktor penyebabnya dalam kegiatan konstruksi bangunan. Dalam proses konstruksi, manajemen dan penilaian risiko sangat penting untuk menghindari kerugian besar, memastikan keberhasilan proyek, serta meningkatkan transparansi dan akuntabilitas proyek. Oleh karena itu, setiap proyek harus dilengkapi dengan manajemen risiko yang baik dan terus dipantau sepanjang pelaksanaannya.

Media pembelajaran mata kuliah K3 yang sudah dikembangkan sebelumnya adalah E-modul dan E-book dengan materi Prinsip dasar K3, K3 dalam Pekerjaan konstruksi, K3 dalam Pengangkatan dan Pengangkutan, K3 dalam penanggulangan Kebakaran dan Kesehatan Kerja. Saat ini belum adanya E-modul dengan materi K3 listrik, investigasi kecelakaan kerja, manajemen risiko dan penilaian risiko. Sehingga pengembangan e-modul yang akan dilakukan akan melanjutkan materi mata kuliah K3 yang belum ada. Kekurangan dalam pengembangan media pembelajaran yang sudah dilakukan sebelumnya adalah belum diterapkannya teknologi menggunakan *augmented reality* dalam e-modul sebelumnya yang diterapkan pada pembelajaran dikelas. Tekonologi AR yang akan dikembangkan pada e-modul adalah pada materi investigasi kecelakaan kerja dan manajemen risiko karena dinilai kedua materi ini membutuhkan visualisasi nyata untuk memahami skenario kecelakaan dan analisis risiko. *Augmented reality* juga dapat membantu memahami konsep abstrak yang sulit dijelaskan hanya dengan teks dan gambar.

Berdasarkan studi literatur dan kajian pustaka terkait pengembangan modul pembelajaran menggunakan *augmented reality* dalam mata kuliah K3 pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan FT UNJ, hal ini merupakan pertama kalinya dilakukan. Menurut acuan dari beberapa penelitian sebelumnya terkait pentingnya pengetahuan K3 sejak dini baik dari segi pemahaman dan penerapan, sehingga dapat dijadikan salah satu bentuk inovasi pengembangan. Pengembangan e-modul dengan *augmented reality* ini nantinya akan dilengkapi materi bacaan, gambar 3D, dan juga video pembelajaran. Didalam program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, terutama dalam mata kuliah Keselamatan dan Kesehatan Kerja. saat ini juga diperlukan inovasi bahan ajar dan media pembelajaran terbaru untuk penyampaian materi, berdasarkan hasil analisa kebutuhan yang sudah dilakukan, 95% mahasiswa yang telah mengisi kuisioner menyatakan setuju apabila dikembangkan sebuah modul pembelajaran K3 dengan fitur *augmented reality (AR)*.

Berdasarkan penjelasan latar belakang, diperlukannya pengembangan modul pembelajaran pada mata kuliah Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang sesuai dengan standar kompetensi lulusan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan yang sejalan dengan kebutuhan industri dan kemajuan teknologi, khususnya dalam bidang K3. Oleh karena itu, akan dilaksanakan penelitian berjudul **“Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Kuliah K3 Terintegrasi Augmented Reality (AR)”**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi beberapa masalah :

1. Belum dikembangkannya teknologi *augmented reality* pada modul pembelajaran mata kuliah K3 Pendidikan Teknik Bangunan FT UNJ.
2. Kurangnya motivasi belajar mahasiswa dalam mengikuti proses pembelajaran.
3. Kurangnya kemampuan belajar mandiri mahasiswa dalam mengikuti proses pembelajaran

4. Masih sedikitnya pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran

### 1.3 Spesifikasi Produk

Berdasarkan Identifikasi masalah di atas, spesifikasi produk yang akan dirancang sebagai berikut :

1. Pengembangan E-modul dengan fitur *augmented reality* ini dilakukan dengan metode 4D
2. E-modul dengan fitur *augmented reality* dibuat menggunakan aplikasi canva dan *Assemblr Edu*
3. Kompetensi dasar yang di kembangkan selaras dengan RPS K3 yang mencakup empat capaian mata kuliah, yaitu:
  - a. CPMK 6 Mampu menjelaskan K3 Listrik
  - b. CPMK 7 Mampu menjelaskan investigasi kecelakaan kerja
  - c. CPMK 8 Mampu menjelaskan manajemen risiko
  - d. CPMK 9 Mampu menjelaskan penilaian risiko
4. E-modul yang dikembangkan hanya untuk setengah semester pada mata kuliah K3 PTB FT UNJ
5. Sasaran produk penelitian adalah mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan yang belum mengambil mata Kuliah Kesehatan dan Keselamatan Kerja.

### 1.4 Rumusan Masalah

Masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana Pengembangan modul pembelajaran elektronik terintegrasi *augmented reality* dalam mata kuliah Kesehatan dan Keselamatan Kerja?”

### 1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran elektronik dengan fitur *augmented reality* yang dapat memenuhi kebutuhan bahan ajar mahasiswa pada mata kuliah Kesehatan Kesehatan Kerja.

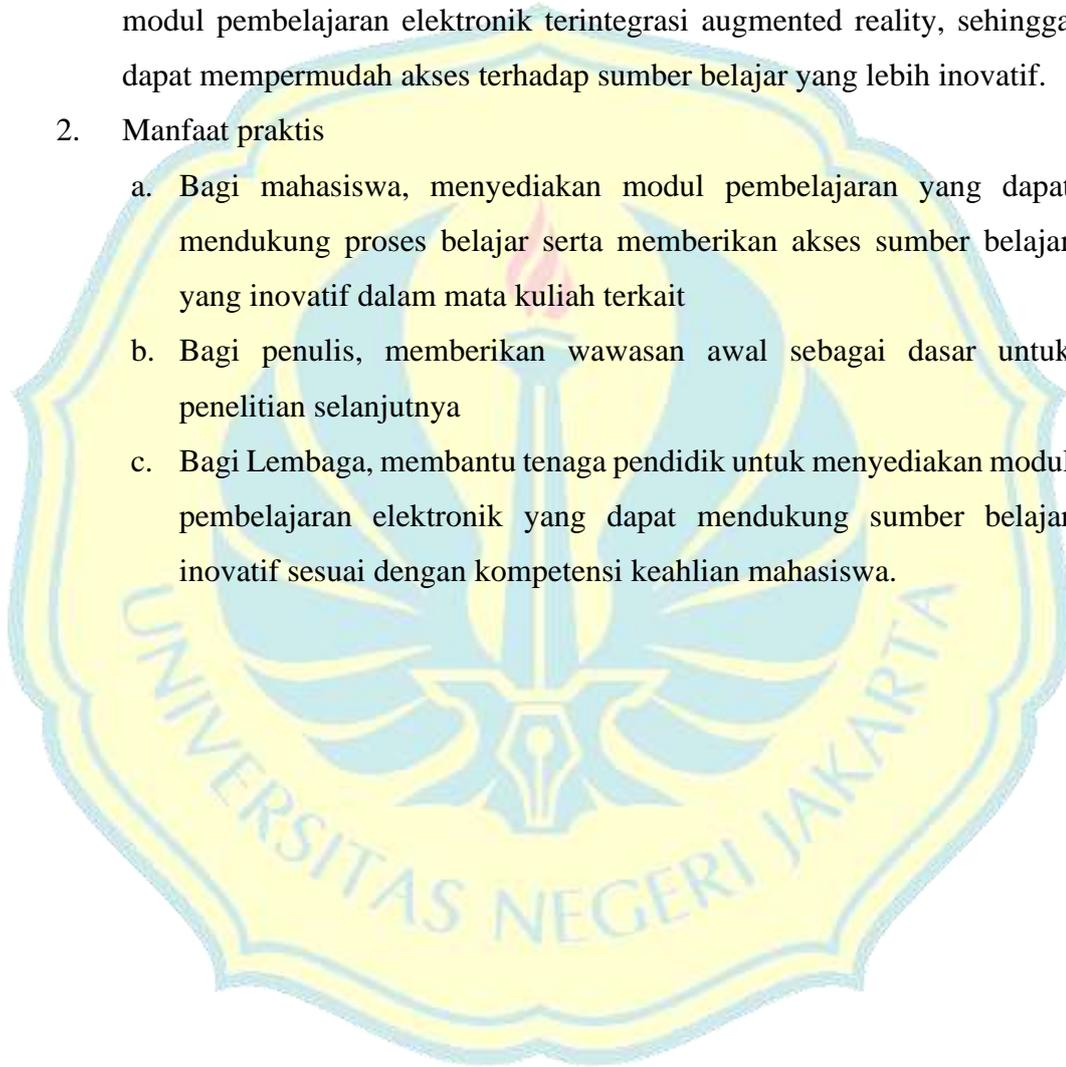
## 1.6 Kegunaan Penelitian

### 1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya sumber bahan ajar guna memperluas wawasan mahasiswa, khususnya dalam pendidikan jenjang S1 Pendidikan Teknik Bangunan, yang dikembangkan dalam bentuk modul pembelajaran elektronik terintegrasi augmented reality, sehingga dapat mempermudah akses terhadap sumber belajar yang lebih inovatif.

### 2. Manfaat praktis

- a. Bagi mahasiswa, menyediakan modul pembelajaran yang dapat mendukung proses belajar serta memberikan akses sumber belajar yang inovatif dalam mata kuliah terkait
- b. Bagi penulis, memberikan wawasan awal sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya
- c. Bagi Lembaga, membantu tenaga pendidik untuk menyediakan modul pembelajaran elektronik yang dapat mendukung sumber belajar inovatif sesuai dengan kompetensi keahlian mahasiswa.



*Intelligentia - Dignitas*