

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era globalisasi saat ini, terdapat berbagai perkembangan teknologi yang dapat dimanfaatkan oleh manusia. Masyarakat akan menghadapi tantangan dalam kehidupan modern karena kecanggihan teknologi. Sehingga, kompetensi sumber daya manusia perlu ditingkatkan agar mampu memanfaatkan setiap inovasi teknologi (Tahar et al., 2022). Dalam menghadapi era globalisasi saat ini terdapat salah satu yang berpengaruh akibat kemajuan teknologi yaitu bidang konstruksi. Perkembangan bidang konstruksi di Indonesia mengalami pertumbuhan yang sangat pesat dari tahun ke tahun seiring dengan tumbuhnya perekonomian Indonesia (Koespiadi et al., 2019). Salah satu ciri yang menjadi perkembangan di bidang konstruksi adalah bertambahnya gedung bertingkat yang tidak hanya terlihat di Jakarta tetapi juga beberapa daerah di seluruh Indonesia (Rezqiana et al., 2023).

Dengan berkembangnya bidang konstruksi di Indonesia, diperlukannya tenaga ahli dan kontraktor konstruksi yang handal di bidangnya. Untuk memenuhi hal tersebut, banyak di antara mereka yang direkrut dari lulusan perguruan tinggi dengan syarat memperoleh sertifikat kompetensi yang dikeluarkan oleh LPJK (Koespiadi et al., 2019). Berdasarkan Undang – Undang Republik Indonesia No.2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi bahwa setiap tenaga kerja konstruksi wajib memiliki Sertifikat Kompetensi Kerja (SKK). Tetapi, pada pertengahan tahun 2023 hanya terdapat 3,95 persen di Indonesia yang memiliki sertifikat kompetensi kerja dan sisanya 96,05 persen belum memiliki sertifikat kompetensi kerja, dengan jumlah tenaga kerja konstruksi di Indonesia sebesar 8.505.542 juta tenaga kerja konstruksi (Namara, 2023). Berdasarkan data tersebut tenaga kerja konstruksi masih banyak yang belum memiliki sertifikat dan penyebarannya belum merata. Menurut (Asman et al., 2023) terdapat pula permasalahan lain seperti masih banyak tenaga kerja konstruksi didominasi oleh tingkat pendidikan lulusan SMA ke bawah.

Salah satu keberhasilan suatu proyek konstruksi tergantung pada ketersediaan kualitas dan sumber daya manusia. Tenaga kerja ahli dan tenaga kerja terampil sangat diperlukan dalam menyelesaikan proyek konstruksi (Widodo, 2020). Untuk menghasilkan tenaga kerja ahli dan terampil, pemerintah telah

membuat sistem pengembangan sebagai upaya dalam meningkatkan kompetensi tenaga kerja di Indonesia, terutama bidang konstruksi. Sistem tersebut dimulai pada tahun 2019 untuk mendorong program Pembangunan Sumber Daya Manusia. Sehingga, nantinya tenaga kerja banyak yang terlatih dan lebih mudah terserap di dunia kerja. Kerangka konseptual pemerintah untuk membangun kualifikasi dasar, dibagi menjadi tiga tingkat: Sekolah Menengah Kejuruan, perguruan tinggi, hingga tingkat pelatihan (BLK) (Musbar et al., 2020).

Menurut (Rezqiana et al., 2023), melalui program yang diselenggarakan oleh pemerintah, tenaga kerja akan mendapatkan Sertifikat Kompetensi Kerja (SKK) berdasarkan klasifikasi dan kualifikasi yang telah ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan tentang jasa konstruksi yang dikeluarkan oleh LPJK (Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi) sebagai tanda bukti menjadi tenaga ahli. Berdasarkan Peraturan Presiden No.31 Tahun 2006, bahwa sertifikasi kompetensi kerja merupakan suatu proses uji kompetensi secara sistematis dan objektif dengan hasil akhir pemberian sertifikat kompetensi sesuai dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI), standar internasional dan/atau standar khusus.

Terdapat beberapa SKKNI yang ada di Indonesia, salah satunya yaitu SKKNI No. 3 Tahun 2023 tentang *Building Information Modelling* (BIM). SKKNI ini berperan penting dalam meningkatkan kinerja konstruksi di Indonesia dengan menyediakan tenaga ahli BIM yang berkualitas dan bersertifikat (Fauziyah, 2023). Pada SKKNI tersebut, terdapat berbagai jabatan kerja yang dapat diperoleh tenaga kerja sesuai dengan klasifikasi dan kualifikasi. Salah satu jabatan kerja yang terdapat didalamnya yaitu *Modeller* BIM Muda pada Jenjang 5. *Modeller* BIM Muda memiliki peran penting dalam menghasilkan model BIM yang berkualitas tinggi, menerapkan analisis dan simulasi yang bermanfaat, berkolaborasi secara efektif dengan tim multidisiplin, dan memiliki pengetahuan dan pemahaman BIM yang mendalam (Merritt, 2022). Dikarenakan SKKNI ini baru dikeluarkan tahun 2023 sehingga belum adanya *e - modul* pelatihan yang dapat membekali *Modeller* BIM Muda untuk mengetahui pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan industri.

E-modul merupakan bahan ajar yang dirancang secara sistematis dengan format elektronik, bertujuan untuk menciptakan suasana belajar yang aktif, efektif,

dan menyenangkan. Serta, dapat meningkatkan berpikir kritis siswa dalam belajar secara mandiri (Idiajir et al., 2021). Sedangkan, pelatihan adalah suatu kegiatan yang dapat dilakukan oleh seseorang untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dapat disesuaikan dengan bidang keahliannya (Faisal & Baehaki, 2020). *Building Information Modelling* (BIM) adalah suatu model berbasis teknologi yang dapat menginformasikan terkait proses desain, konstruksi, dan pemeliharaan dalam pemodelan 3D (Suwarni & Anondho, 2021). Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa *e-modul* pelatihan BIM merupakan bahan ajar yang dirancang secara sistematis yang digunakan secara mandiri dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap pada bidang pemodelan berbasis teknologi terkait proses desain, konstruksi, dan pemeliharaan.

Tujuan penyusunan *e - modul* ini adalah untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan peserta pelatihan terkait BIM, meningkatkan kompetensi seorang calon *Modeller* BIM Muda dalam memenuhi standar kompetensi SKKNI No. 3 Tahun 2023, mewujudkan standarisasi BIM, memberikan fleksibilitas dan efisiensi belajar untuk peserta pelatihan, dan mempersiapkan peserta pelatihan BIM agar dapat siap bekerja dalam bidang konstruksi untuk *freshgraduate*. Oleh karena itu, pembuatan *e-modul* pelatihan ini diharapkan dapat membantu dalam menyebarluaskan BIM secara cepat namun bertahap untuk mendukung perkembangan sektor konstruksi di Indonesia (Agung Adnyana Putera, 2022).

Pada kenyataannya pemanfaatan BIM di Indonesia masih terbatas pada proyek berskala besar yang dilaksanakan oleh perusahaan – perusahaan besar. Sehingga, penggunaan ini belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi BIM (Hartono et al., 2021). Beberapa kendala dalam pemanfaatan teknologi BIM, seperti permasalahan *software* BIM, sumber daya manusia, kurangnya pemahaman tentang teknologi BIM terbaru, dan pelaksanaan pelatihan yang belum maksimal dikarenakan belum adanya bahan pelatihan untuk peserta pelatihan terutama pada bidang *Building Information Modelling* (BIM) (Sarifudin & Jin, 2024). Terutama pada wilayah yang belum banyak mengadopsi BIM, biasanya menggunakan hanya untuk model 3D dari denah lantai.

Menurut Peraturan Menteri PUPR No.22 Tahun 2018 bahwa ”Pada bangunan tidak sederhana dengan kriteria luas diatas 2.000 m² dan di atas 2 lantai

wajib menerapkan BIM”. Saat ini kesadaran akan penggunaan *Building Information Modelling* (BIM) semakin meningkat terutama di kalangan akademisi dan praktisi di bidang arsitektur, namun tingkat penggunaannya masih rendah (Ramadhan & Maulana, 2020). Padahal, pemerintah mengapresiasi bidang konstruksi yang menggunakan BIM karena telah menjadi pionir untuk melaksanakan semua proyek pekerjaan. Oleh karena itu, di bidang ini terdapat kebutuhan besar untuk menjadi *Modeller* BIM Muda dengan keterampilan dan pengetahuan yang memadai dalam penerapan teknologi BIM. Dengan demikian, bidang konstruksi semakin beralih menggunakan BIM sebagai standar, sehingga meningkatkan permintaan akan *Modeller* BIM Muda yang berpengalaman (Ramadhan, Maulana, et al., 2022).

Berdasarkan KKNi No. 2 Tahun 2023, *Modeller* BIM Muda termasuk ke dalam jenjang 5 pada Jabatan Kerja *Building Information Modelling* (BIM) dengan standar kualifikasi lulusan D3 *freshgraduate*. Dengan demikian, lulusan D3 *freshgraduate* yang ingin menjadi *Modeller* BIM Muda perlu memiliki *e – modul* pelatihan yang mencakup pemahaman menyeluruh tentang konsep BIM, penggunaan *software* BIM yang efektif, keterampilan untuk memodelkan informasi bangunan secara akurat, dan kemampuan untuk berkolaborasi dalam proyek konstruksi (Hakim et al., 2023). *E - modul* pelatihan pada jenjang 5 dengan jabatan *Modeller* BIM Muda diharapkan dapat membantu tenaga kerja untuk mendapatkan informasi terkait pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang perlu dimiliki bagi seorang *Modeller* BIM Muda sesuai dengan SKKNI No. 3 Tahun 2023. Sehingga, mereka dapat secara efektif mendukung implementasi BIM dalam proyek konstruksi.

Mayoritas pekerjaan lulusan D3 teknik sipil selaras dengan capaian pembelajaran yang ditetapkan dalam kurikulum D3 teknik sipil. Hal ini dibuktikan dengan 66,07% lulusan program studi D3 konstruksi bekerja di bidang teknik sipil dan konstruksi. Terdapat rincian pekerjaan lulusan D3 teknik sipil adalah: 62,9% *staff* lapangan, 12,4% *quantity surveyor*, 18,6% pengawas lapangan, 2,1% wirausaha, dan 1 orang pekerja lepas (Yatmadi et al., 2022). Dengan demikian, terdapat peluang besar untuk lulusan D3 teknik sipil dalam mendaftar *Modeller* BIM Muda.

Penelitian tentang Penyusunan *E-Modul* Pelatihan telah diteliti sebelumnya oleh (Garvin & Juniarti, 2021) yang berjudul “Penyusunan Modul Pelatihan Kecerdasan Sosial Emosional untuk Menurunkan Kecenderungan Agresi pada Remaja” dengan menggunakan model ADDIE. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat ditunjukkan bahwa modul yang dihasilkan dinyatakan layak digunakan untuk meningkatkan kecerdasan sosial dan emosional bagi remaja. Namun, pada penelitian tersebut masih terdapat kekurangan yaitu belum di uji coba kepada remaja sehingga baru dinyatakan layak oleh validator. Menurut (Garvin & Juniarti, 2021) dengan menggunakan modul pada pelatihan dapat memudahkan dalam pembelajaran. Sehingga, pada bidang konstruksi saat ini memerlukan bahan pembelajaran yang dapat memberikan informasi terkait BIM. Maka, berdasarkan kajian tersebut perlu adanya penyusunan *e-modul* pelatihan BIM yang akan digunakan oleh lulusan D3 teknik sipil *freshgraduate* dengan mengacu pada SKKNI.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penyusunan *E-Modul* Pelatihan *Building Information Modelling* (BIM) Pada Jabatan Kerja *Modeller* BIM Muda Jenjang 5 Berdasarkan SKKNI No. 3 Tahun 2023”**. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat mempermudah *freshgraduate* dalam menjadi *Modeller* BIM Muda sesuai SKKNI No. 3 Tahun 2023.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Ketersediaan *e-modul* pelatihan *Building Information Modelling* (BIM) yang masih terbatas.
2. Belum adanya *e-modul* pelatihan BIM yang dapat mengukur kompetensi peserta pelatihan sesuai SKKNI No. 3 Tahun 2023.
3. Pemanfaatan teknologi *Building Information Modelling* (BIM) yang belum merata, sehingga pelaksanaan pelatihan belum maksimal dan memerlukan bahan pelatihan.

4. Minimnya tenaga kerja yang memiliki sertifikat kompetensi keahlian (SKK) BIM, dikarenakan SKKNI terkait BIM baru dikeluarkan tahun 2023.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah di atas, maka permasalahan dapat dibatasi sebagai berikut :

1. Materi yang terdapat pada *e-modul* hanya 9 unit kompetensi dari 30 unit kompetensi yang terdapat pada SKKNI No. 3 Tahun 2023.
2. Acuan yang digunakan pada pembuatan *e-modul* ini menggunakan SKKNI No. 3 Tahun 2023 terkait *Building Information Modelling* (BIM).
3. Pada *e-modul* hanya bagian evaluasi pengetahuan yang termasuk interaktif.
4. Uji coba pada *e-modul* hanya dilakukan secara terbatas atau skala kecil kepada 15 lulusan D3 Teknik Sipil *freshgraduate*.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah di atas, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana Penyusunan *E-Modul* Pelatihan *Building Information Modelling* (BIM) pada Jabatan Kerja *Modeller* BIM Muda Jenjang 5 Berdasarkan SKKNI No. 3 Tahun 2023?”.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan produk berupa *E-Modul* Pelatihan *Building Information Modelling* (BIM) pada Jabatan Kerja *Modeller* BIM Muda Jenjang 5 Berdasarkan SKKNI No. 3 Tahun 2023.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang secara umum dibagi menjadi dua, yaitu:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkuat landasan untuk pelatihan BIM di Indonesia. Dikarenakan dengan adanya pengembangan *e-modul* ini dapat memastikan bahwa materi pelatihan yang diberikan sesuai dengan standar kompetensi yang terdapat dalam SKKNI No. 3 Tahun 2023. Serta, dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk pertimbangan bagi penelitian selanjutnya.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Mahasiswa

Diharapkan penelitian ini dapat mempermudah mahasiswa dalam meningkatkan kesiapan kerja terkait sertifikasi sebagai *Modeller* BIM Muda.

2. Bagi Perguruan Tinggi

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengembangkan kurikulum sehingga kebutuhan dunia konstruksi dapat terpenuhi.

3. Bagi Tenaga Kerja

Penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas tenaga kerja BIM dan membantu tenaga kerja BIM untuk mencapai standar kompetensi *Modeller* BIM Muda yang ditetapkan dalam SKKNI No. 3 Tahun 2023.

4. Bagi Pembaca

Penelitian ini dapat menambah wawasan tentang penerapan *Building Information Modelling* (BIM) terutama mengenai standar kompetensi yang diperlukan bagi seorang tenaga kerja *Modeller* BIM Muda yang telah ditetapkan dalam SKKNI No. 3 Tahun 2023.