

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Building Information Modelling* (BIM) dapat diartikan sebagai proses penggunaan teknologi informasi untuk berbagi, permodelan, evaluasi, kolaborasi, dan pengelolaan model bangunan secara virtual dalam siklus proyek bangunan (<http://bim.pu.go.id/>). BIM diklasifikasikan menjadi tiga kelompok: model bangunan (simulasi, otomatisasi dan presentasi); proses pembangunan (pemikiran, penjadwalan dan pengorganisasian) dan manajemen informasi (pelestarian, berbagi dan pengorganisasian) dalam siklus hidup bangunan (Ahmad et al., 2012). Dengan adanya BIM, sistem informasi dari berbagai ruang lingkup pekerjaan konstruksi dapat saling terintegrasi dan berkolaborasi dalam satu sistem. Hal ini akan jauh lebih efektif dibanding dengan menggunakan metode konvensional pada proyek konstruksi (Hanifah, 2016). Keefektifan kinerja dan kegiatan proyek pada BIM menjadi salah satu nilai tambah yang akan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan proyek konstruksi.

Pada penelitian Telaga (2018), menunjukkan bahwa penggunaan BIM yang terdokumentasi pertama kali di industri konstruksi Indonesia adalah pada tahun 2012, sejak saat itu kemajuan dari BIM masih sangat rendah. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Telaga (2018) juga menunjukkan bahwa belum banyaknya artikel jurnal internasional tentang BIM di Indonesia, dapat dipahami bahwa penelitian mengenai BIM belum matang di Indonesia. Dalam penelitian Zhabrinna et al (2018), membuktikan salah satu alasan rendahnya penggunaan BIM di Indonesia juga disebabkan karena belum banyaknya tenaga ahli di Indonesia yang berkompeten dalam menerapkan BIM. Sejalan dengan penelitian tersebut, Utomo & Rohman (2019) dalam penelitiannya menemukan bahwa terdapat 3 faktor utama yang menjadi hambatan penerapan BIM di Indonesia, yaitu (1) Kurangnya tenaga ahli BIM; (2) Kurangnya pengetahuan mengenai BIM dan manfaatnya; (3) Resistensi terhadap perubahan. Penelitian oleh (Bui et al., 2016) menunjukkan bahwa perusahaan konstruksi pada negara berkembang masih melihat BIM sebagai

investasi yang berisiko karena nilai bisnisnya belum terlihat jelas. Dari penelitian-penelitian tersebut dapat dipahami bahwa pemahaman BIM di negara-negara berkembang khususnya Indonesia belum terlaksana secara menyeluruh.

Pengembangan adopsi BIM di Indonesia hakikatnya dapat dilakukan dengan dua cara. Pertama, pemerintah membuat peraturan dan menetapkan pedoman nasional untuk pergerakan industri konstruksi. Inggris dan Singapura telah berhasil menerapkan metode ini. Kedua, pengimplementasian BIM didorong oleh kebutuhan industri, yang sebagian besar didorong oleh kesadaran akan teknologi perkembangan serta tekanan kompetitif antar perusahaan konstruksi, seperti yang terjadi di Australia (Hatmoko et al., 2019). Jika ditinjau dari kedua cara tersebut, saat ini pemerintah Indonesia telah turut serta dalam meningkatkan percepatan pengadopsian BIM di Indonesia. Melalui Permen PUPR No. 22 Tahun 2018 Kementerian PUPR mulai mewajibkan penerapan BIM pada Bangunan Gedung Negara (BGN) dengan luas di atas 2000 m<sup>2</sup> dan di atas dua lantai.

Series & Science (2020) dalam penelitiannya menyatakan bahwa untuk mempercepat adopsi implementasi BIM di Indonesia perlu adanya kerja sama dengan berbagai pihak, baik dari akademisi, praktisi, dan berbagai institusi. Kolaborasi tersebut guna mempercepat terciptanya pedoman nasional dan standar nasional BIM di Indonesia. Pada penelitian (Yanda et al.(2019) menunjukkan bahwa, terdapat 3 prioritas utama dalam penerapan BIM di Indonesia, antara lain: (1) Pelatihan BIM; (2) Meningkatkan perangkat penunjang BIM (3) BIM *software*. Universitas juga dapat memainkan peran penting dalam membantu mempercepat pengimplementasian BIM di Indonesia. Untuk memenuhi kebutuhan industri terhadap tenaga ahli BIM, lembaga pendidikan dapat mengembangkan penelitian maupun kurikulum terkait dengan BIM (Hatmoko et al., 2019).

Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan merupakan program studi yang mempunyai tujuan utama melahirkan calon guru SMK pada bidang teknik bangunan. Pada lulusan dari Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan nantinya diharapkan menjadi tenaga guru yang mampu mengikuti perkembangan IPTEK pada bidang Teknik Bangunan, serta mampu mengelola IPTEK untuk kemudian disusun menjadi bahan pelajaran Teknik Bangunan (<https://pddikti.kemdikbud.go.id/>). Berdasarkan pangkalan data perguruan tinggi

hingga saat ini terdapat 14 perguruan tinggi yang memiliki Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, daftar perguruan tinggi tersebut semuanya terangkum dalam **Tabel 2.1**. Selain dibekali untuk menjadi seorang tenaga pendidik, mahasiswa Program Studi Bangunan juga dibekali dengan kemampuan mendesain, menggambar serta menghitung struktur bangunan. Hal ini tidak menutup kemungkinan lulusan dari Program Studi Bangunan bekerja di bidang non kependidikan, seperti *drafter*, kontraktor, konsultan dan sebagainya (Ardiansyah et al., 2012).

Adanya perubahan SMK dengan kompetensi keahlian Teknik Gambar Bangunan menjadi Desain Permodelan Informasi Bangunan (Spektrum Keahlian SMK Tahun 2016), menunjukkan bahwa pembelajaran BIM diharapkan sudah mulai diajarkan mulai dari jenjang pendidikan kejuruan (Ramadhan & Maulana, 2020). Peraturan tersebut akan menjadi peluang sekaligus tantangan bagi semua pihak, tak terkecuali bagi dunia pendidikan kejuruan. Pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan tinggi akan mempersiapkan lulusan tenaga kerja yang terampil dalam bidang BIM. Permasalahan utamanya adalah siapakah yang akan mengajarkan hal tersebut di saat tenaga ahli BIM di Indonesia masih terbilang rendah. Atas dasar permasalahan tersebut, mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan yang merupakan calon tenaga pendidik dan pelaku konstruksi di Indonesia, perlu berperan aktif untuk dalam memenuhi kebutuhan industri tersebut. Penelitian oleh Wardina et al. (2019) menunjukkan untuk menghasilkan kinerja optimal lulusan pada era revolusi industri 4.0, perlu adanya kompetensi seperti literasi data, literasi teknologi dan literasi manusia. Sejalan dengan penelitian tersebut, Bruri (2017) menyatakan bahwa calon guru SMK teknik bangunan sudah seharusnya mulai menyesuaikan dengan berbagai perubahan dan perkembangan zaman. Pengetahuan dasar dan juga perkembangan tentang teknologi BIM niscaya diperlukan oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan. Pengetahuan mengenai teknologi BIM ini dapat ditelusuri pada jurnal, seminar dan juga pelatihan yang bertemakan mengenai *Building Information Modelling* (BIM) (Yanti, 2021). Menurut Mubarak (2007), beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang, di antaranya meliputi umur seseorang, tingkat pendidikan, pekerjaan, minat, pengalaman, serta sumber informasi. Faktor-

faktor lainnya yang dapat mempengaruhi pengetahuan menurut Fitriani dalam Yuliana (2017) adalah lingkungan, sosial dan juga budaya. Menurut Moekijat (1998), faktor jenis kelamin juga mempunyai keterkaitan langsung maupun tidak langsung dengan tingkat pengetahuan seseorang terhadap suatu hal. Diketahui bahwa jenis kelamin laki-laki cenderung mempunyai pengetahuan lebih baik daripada perempuan. Hal ini dikarenakan berbagai hal, seperti laki-laki mempunyai aktivitas dan pengetahuan yang lebih luas, mampu bersosialisasi lebih baik dan peluang untuk mendapatkan informasi lebih besar akibat aktivitas yang menyertainya.

Rencana tentang perlunya *Building Information Modelling* masuk dalam dunia pendidikan sudah banyak diangkat dan dibahas (Ramadhan & Maulana, 2020) (Rista & Arris, 2021) (J.Litmanen, 2019) (Soraya, 2019). Namun, kesiapan dan juga pandangan mahasiswa dalam menerima pembelajaran tersebut belum terungkap dari sudut pandang mahasiswa itu sendiri. Davis (1989) menyatakan bahwa kinerja seseorang dapat ditingkatkan apabila telah memiliki kepercayaan pada sistem tertentu, hal ini didefinisikan sebagai persepsi pengguna terhadap manfaat. Sejalan dengan hal tersebut Igbaria & Chakrabarti (1990) menyatakan tingginya pemanfaatan teknologi informasi diakibatkan oleh perilaku persepsi seseorang tentang kemudahan suatu sistem. Penelitian oleh Amijaya (2010) menunjukkan bahwa persepsi seseorang juga dapat mempengaruhi minatnya terhadap suatu hal. Persepsi yang bersifat positif ataupun negatif tergantung pada informasi, pengamatan maupun pengalaman yang dilalui oleh mahasiswa tersebut (Desmita, 2011). Faktor lain yang dapat mempengaruhi persepsi seseorang di antaranya ditentukan oleh umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, sosial ekonomi, budaya, lingkungan, kepribadian dan pengalaman hidup pasien (Akhmad et al., 2015). Persepsi dari mahasiswa tersebut nantinya dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi dalam percepatan pengimplementasian BIM di Indonesia terutama pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti bertujuan untuk menganalisis persepsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan terhadap BIM (*Building Information Modelling*). Adapun hasil yang didapatkan dapat dijadikan sebagai ukuran persepsi pengetahuan dan juga penilaian mahasiswa terhadap BIM,

di mana BIM merupakan teknologi pada dunia konstruksi yang dapat mempengaruhi daya saing lulusan tenaga kerja konstruksi pada era revolusi industri 4.0. Persepsi mahasiswa ditinjau dari persepsi pengetahuan mengenai BIM, dan pandangan mahasiswa jika pembelajaran BIM diterapkan pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, identifikasi masalah dalam penelitian yang didapat penulis ialah :

1. Rendahnya tenaga ahli BIM di Indonesia menjadi salah satu penyebab penelitian dan implementasi BIM di dunia konstruksi Indonesia masih sangat rendah.
2. Ketidaktahuan mengenai tingkat pengetahuan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan di Indonesia terhadap BIM.
3. Ketidaktahuan mengenai kesiapan dan pandangan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan di Indonesia dalam menerima pembelajaran BIM.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah disebutkan, peneliti mengangakat satu pokok permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini, yaitu ketidaktahuan mengenai kesiapan dan pandangan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan di Indonesia dalam menerima pembelajaran BIM (*Building Information Modelling*).

Untuk menjadikan pokok permasalahan pada penelitian ini lebih terarah, maka pembatasan penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Persepsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan terhadap BIM (*Building Information Modelling*) dilihat dari pengetahuan mahasiswa dalam mengenal BIM (*Building Information Modelling*). Tingkat pengetahuan terhadap BIM dibatasi pada tahap mengetahui dan memahami pengetahuan dasar tentang BIM.
2. Persepsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan terhadap BIM (*Building Information Modelling*) dilihat dari sudut pandang mahasiswa

apabila pembelajaran BIM diterapkan pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan.

3. Subjek penelitian dibatasi pada mahasiswa aktif angkatan 2018 (tingkat 3) tahun akademik 2020/2021 Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan yang berada di Universitas Negeri Manado, Universitas Negeri Makassar, Universitas Negeri Malang, Universitas Sebelas Maret, Universitas Negeri Semarang dan Universitas Negeri Jakarta.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan apa yang sudah dijelaskan pada latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah, maka dapat didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. “Bagaimana persepsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan terhadap pengetahuan mengenai BIM (*Building Information Modelling*)?”
2. “Bagaimana persepsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan apabila pembelajaran BIM (*Building Information Modelling*) diterapkan pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan?”
3. “Bagaimana perbedaan persepsi antara mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan di Pulau Jawa dengan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan di luar Pulau Jawa terhadap pengetahuan mengenai BIM (*Building Information Modelling*)?”
4. “Bagaimana perbedaan persepsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan yang berjenis kelamin laki-laki dengan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan yang berjenis kelamin perempuan terhadap pengetahuan mengenai BIM (*Building Information Modelling*)?”

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Mengetahui persepsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan terhadap pengetahuan mengenai BIM (*Building Information Modelling*).

2. Mengetahui persepsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan jika pembelajaran BIM (*Building Information Modelling*) diterapkan pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan.
3. Mengetahui perbedaan persepsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan di Pulau Jawa dengan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan di luar Pulau Jawa terhadap pengetahuan mengenai BIM (*Building Information Modelling*).
4. Mengetahui perbedaan persepsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan yang berjenis kelamin laki-laki dengan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan yang berjenis kelamin perempuan terhadap pengetahuan mengenai BIM (*Building Information Modelling*).

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Beberapa manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini di antaranya, yaitu:

1. Secara teoritis  
Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan mengenai BIM (*Building Information Modelling*) kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan.
2. Secara praktis
  - a. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan referensi tambahan dalam penelitian mengenai pemahaman BIM (*Building Information Modelling*), teknologi konstruksi dan pendidikan vokasi di tingkat perguruan tinggi.
  - b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kesiapan dan persepsi mahasiswa dalam menerima pembelajaran BIM (*Building Information Modelling*).
  - c. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait perbedaan persepsi pengetahuan BIM (*Building Information Modelling*) sebagai upaya membantu pemerataan penerapan BIM di Indonesia.
  - d. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi lembaga dalam penerapan BIM pada kurikulum pendidikan khususnya pada mata kuliah Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan.