

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di era revolusi industri 4.0 terasa sangat pesat. Kemunculan *Internet of Things*, *Industrial Internet*, *Smart Manufacturing* dan *Cloud based Manufacturing* pada sektor industri telah menunjukkan keberadaan revolusi industri 4.0 (Vaidya et al., 2018). Kemajuan teknologi tersebut memungkinkan terjadinya otomatisasi di semua bidang yang akan mengubah pola hidup dan interaksi manusia (Ghufron, 2018).

*Building Information Modeling* atau yang biasa dikenal dengan *BIM* merupakan salah satu wujud perkembangan teknologi digital di bidang *Architecture, Engineering & Construction (AEC) industry*. *BIM* adalah suatu teknologi yang mampu menyimulasikan karakteristik fisik dan fungsional bangunan dalam bentuk tiga dimensi, di dalamnya berisi informasi bangunan yang digunakan sebagai dasar dalam mengambil keputusan selama siklus umur bangunan, mulai dari konsep hingga demolisi (Parung et al., 2019). Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia, Nomor 22/PRT/M/2018 tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara Pasal 13, bahwa pemanfaatan teknologi *BIM* wajib diimplementasikan pada bangunan gedung negara tidak sederhana dengan kriteria luas di atas 2000 m<sup>2</sup> dan di atas dua lantai (Kementerian PUPR, 2018b).

Penerapan *BIM* pada bidang konstruksi menghasilkan penghematan kebutuhan desain mencapai kurang lebih 50%, pengurangan kebutuhan SDM konstruksi sebesar 26,66% dan penghematan operasional sebesar 52,25% (Adhi et al., 2016). Sehingga, dengan adanya teknologi *BIM* memungkinkan pelaku yang terlibat dalam suatu proyek dapat berkolaborasi, meningkatkan produktivitas sumber daya manusia dan kegiatan proyek secara efektif, efisien, dan akurat selama siklus umur bangunan (Kementerian PUPR, 2018a).

McGraw Hill (2010a, 2010b, 2012), diacu dalam Suwal & Singh (2018) menyatakan bahwa peningkatan adopsi dan implementasi *BIM* pada industri *AEC* menyebabkan tingginya permintaan SDM Profesional yang siap akan teknologi

*BIM*. Untuk dapat memenuhi kebutuhan tersebut, maka diperlukan adanya upaya dalam memberikan edukasi *BIM* pada tenaga pengajar dan calon SDM. Karena pada dasarnya pengetahuan tentang *BIM* dimulai melalui pendidikan akademik (Bozoglu, 2016).

Saat ini seluruh pendidikan tinggi dan penyedia pendidikan AEC (Pelatihan/kursus bidang AEC) di dunia sedang berusaha untuk memasukkan *BIM* ke dalam kurikulum dengan harapan kelak lulusannya dapat memenuhi permintaan industri AEC dan siap bekerja secara profesional (Wu & Issa, 2013). Namun, sampai saat ini masih terjadi kesenjangan antara edukasi *BIM* di pendidikan tinggi dan pelatihan yang banyak diselenggarakan oleh industri AEC saat ini. Tingkat adopsi *BIM* pada pendidikan tinggi masih tertinggal dikarenakan kurangnya ketersediaan tenaga pengajar yang memiliki kompetensi di bidang BIM (Abbas et al., 2016; Macdonald, 2012; Nanisa et al., 2021; Yilei Huang, 2018; Yusuf et al., 2017). Dibutuhkan kesadaran, pengetahuan, serta pelatihan keterampilan pada tenaga pengajar untuk dapat mendukung edukasi *BIM* di tingkat pendidikan tinggi (Hon et al., 2016). Dalam hal ini, diharapkan pelatihan *BIM* tersebut dapat dimanfaatkan dengan baik untuk meningkatkan kompetensi tenaga pengajar dan mahasiswa agar dapat mempercepat masuknya *BIM* ke tingkat pendidikan tinggi.

Pelatihan adalah setiap proses yang direncanakan untuk memfasilitasi pembelajaran agar seseorang dapat melakukan pekerjaannya dengan lebih efektif (Bramley, 2003). Dalam hal ini, pelatihan digunakan untuk mengatasi kekurangan pengetahuan, keterampilan, dan sikap (Ibrahim et al., 2017). Sebagaimana diperoleh hasil penelitian *BIM* dalam pelatihan manajemen proyek secara signifikan mampu meningkatkan kegiatan pembelajaran manajemen proyek yang semula hanya terpaku dengan hal-hal teoritis menjadi penerapan manajemen proyek pada skala kecil atau kasus sederhana (Peterson et al., 2011). Sehingga, *BIM* memungkinkan peserta pelatihan untuk bisa menerapkan teori-teori manajemen proyek yang sudah dipelajari sebelumnya.

PT. Wijaya Karya (WIKA) adalah salah satu perusahaan milik pemerintah Indonesia yang bergerak di bidang konstruksi. WIKA termasuk dalam salah satu perusahaan konstruksi yang telah menerapkan *BIM* pada proyek pembangunannya. Pada tahun 2019 tercatat sudah ada 80 proyek yang dikerjakan menggunakan

teknologi *BIM*, bahkan WIKA juga dipercaya untuk menangani proyek renovasi Istana Kepresidenan Nigeria menggunakan teknologi *BIM* (Kontan, 2019). Prestasi atas usahanya dalam mengimplementasikan teknologi *BIM* membuat WIKA bergerak untuk mulai mengedukasi masyarakat dalam penggunaan teknologi *BIM* melalui Program Pelatihan *BIM*.

Saat ini WIKA dilaporkan sudah mengadakan kerjasama dalam upaya edukasi *BIM* dengan salah satu Lembaga Pendidikan Tinggi di Indonesia yaitu Universitas Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan. Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta merupakan salah satu Lembaga Pendidikan Tinggi di Indonesia yang dimaksudkan untuk menghasilkan dan mempersiapkan calon lulusan untuk menjadi guru SMK, khususnya pada Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Untuk bisa menjadi calon guru yang profesional dan kompeten dibutuhkan bekal yang mumpuni. Maka, adanya Kerjasama antara WIKA dan Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta dalam upaya mempercepat masuknya *BIM* diharapkan dapat dimanfaatkan dengan baik oleh seluruh dosen maupun mahasiswa.

Berdasar hasil studi pendahuluan melalui wawancara yang dilakukan dengan Sub Koordinator Pelatihan *BIM* WIKA diperoleh informasi bahwa Program Pelatihan *BIM* WIKA telah dimulai sejak Maret 2020 hingga sekarang. Awal mula dibentuknya program pelatihan ini didasarkan pada kebutuhan dunia industri konstruksi akan sumber daya muda yang memiliki kompetensi *BIM* sebagai standar kompetensi global *engineer* bidang konstruksi, adanya *roadmap* pengembangan digitalisasi konstruksi yang dikeluarkan oleh Kementerian PUPR, dan kesadaran akan banyaknya program pelatihan *BIM* berbayar saat ini, yang dianggap agak memberatkan bagi beberapa kalangan akademisi (dosen dan guru), dan pelajar (mahasiswa dan siswa) untuk dapat mengikuti pelatihan *BIM*, sehingga WIKA menyediakan program pelatihan *BIM* yang dapat diikuti oleh kalangan akademisi dan pelajar tanpa dikenai biaya. Tujuan yang diharapkan dari program pelatihan tersebut yaitu mampu mempercepat *knowledge transfer* digital konstruksi *BIM* dari WIKA ke akademisi dan pelajar di Indonesia, memudahkan akademisi dan pelajar untuk mendapatkan fasilitas pembelajaran dasar *BIM* tanpa terkendala biaya, serta

menjalin kerjasama antara WIKA dengan akademisi dan pelajar untuk mendukung *road map* pengembangan digitalisasi konstruksi Kementerian PUPR.

Pelatihan *BIM* pertama yang diadakan oleh WIKA adalah pelatihan *BIM* menggunakan *software* AllPlan. Hingga saat ini sudah tercatat sekitar 1154 peserta yang telah lulus pada pelatihan AllPlan. Strategi pembelajaran yang diterapkan adalah pembelajaran mandiri melalui materi pelatihan yang telah disediakan dalam bentuk *e-modul* dan video tutorial. Selain itu juga disediakan *google classroom* sebagai sarana pembelajaran, serta *Whatsapp group* sebagai sarana komunikasi bagi *trainer* dan peserta pelatihan. Kemudian tak lupa direncanakan pula strategi evaluasi untuk mengetahui keberhasilan program pelatihan tersebut. Adapun strategi evaluasi yang telah dilaksanakan pada Program Pelatihan *BIM* WIKA adalah evaluasi tingkat kepuasan peserta pelatihan yang diukur menggunakan instrumen kuesioner yang telah diisi oleh peserta pelatihan dan video testimonial peserta pasca mengikuti pelatihan, serta hasil belajar peserta pelatihan yang diperoleh dari hasil *post-test* dan video hasil belajar.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, dapat diketahui bahwa pelatihan *BIM* WIKA adalah Program Pelatihan *BIM* yang sudah cukup besar. Namun, ternyata masih ditemukan permasalahan pada pelaksanaan pelatihannya, pada *batch* tertentu masih ditemukan beberapa peserta yang melakukan plagiaris hasil belajar, baik pada tes praktik maupun tes tulis. Selain itu, berdasarkan informasi yang telah diuraikan sebelumnya dapat dilihat bahwa kegiatan evaluasi yang dilakukan masih belum sepenuhnya terarah, karena belum diterapkan model evaluasi yang digunakan sebagai acuan dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan evaluasi program. Pada tahap evaluasi pembelajaran pun belum mampu untuk mengukur apakah terjadi perubahan pada pengetahuan dan keterampilan peserta pasca pelatihan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kegiatan evaluasi yang telah dilakukan belum cukup mampu untuk memberikan gambaran sebenarnya terkait manfaat atau efektivitas dari Program Pelatihan yang telah dilaksanakan.

Menurut Rouse (2011), diacu dalam Ritonga, dkk. (2019) untuk mengidentifikasi keunggulan suatu program pelatihan perlu dilakukan evaluasi untuk memperbaiki kelemahan yang dimiliki program tersebut. Evaluasi pelatihan adalah suatu proses pengumpulan informasi untuk mengukur efektivitas program

pelatihan yang hasilnya akan dijadikan dasar dalam membuat keputusan (Bramley, 2003). Pada saat melakukan kegiatan evaluasi, perlu digunakan model evaluasi yang berfungsi untuk menetapkan kriteria dan fokus penilaian (Chaerudin, 2019). Saat ini terdapat banyak model evaluasi yang telah dikembangkan oleh para ahli dan dapat digunakan untuk mengevaluasi suatu program (Widoyoko, 2017). Salah satu model evaluasi yang banyak digunakan untuk program pelatihan adalah model evaluasi empat tingkatan (*Reaction, Learning, Behaviour, Result*) yang dikembangkan oleh Daniel L. Kirkpatrick. Kelebihan dari model evaluasi *Kirkpatrick* adalah sifatnya yang komprehensif, jelas, dan memiliki alur yang sederhana (Martiningtyas, 2017; Ramadhon, 2014; Rukmi et al., 2014; Tsan & Chuang, 2011). Sedangkan kelemahan dari model evaluasi *Kirkpatrick* yaitu semakin tinggi level evaluasi yang dilakukan, maka proses penilaian akan semakin sukar, karena akan melibatkan banyak pihak di dalamnya (Manan et al., 2013).

Beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan model *Kirkpatrick* untuk mengevaluasi program pelatihan: Smidt, dkk. (2009), Widiyastuti & Purwana (2015), Rukmi, dkk. (2014), Utomo dan Priskila (2014) melaporkan bahwa model evaluasi *Kirkpatrick* efektif digunakan untuk mengambil keputusan atas keberlanjutan program dengan mempertimbangkan apakah suatu program pelatihan sudah berjalan dan berfungsi dengan baik, perlu adanya perbaikan di masa mendatang, atau bahkan dihentikan. Berdasar hal tersebut maka, model *Kirkpatrick* dipilih karena sifatnya yang mampu menjangkau semua sisi dari suatu program pelatihan, dan memiliki alur logika yang jelas dan sederhana sehingga memungkinkan untuk dapat diterapkan dalam berbagai situasi pelatihan.

Berdasarkan data, teori, dan permasalahan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa perlu diterapkan model evaluasi terhadap kegiatan evaluasi yang sudah ada sebelumnya. Hal itu dimaksudkan agar informasi yang diperoleh dari hasil pelatihan serta evaluasi yang dilaksanakan dapat digunakan untuk melihat keberhasilan program pelatihan dalam meningkatkan dan mengembangkan pengetahuan dan keterampilan BIM yang dimiliki peserta pelatihan. Maka, hal tersebut akan diangkat untuk diteliti dengan judul “**Penerapan Model Evaluasi Kirkpatrick Pada Program Pelatihan Building Information Modeling (BIM)**”. Adanya penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepuasan peserta

terhadap kualitas penyelenggaraan pelatihan yang diberikan, mengetahui seberapa besar peningkatan yang terjadi pada pengetahuan peserta pelatihan setelah mengikuti kegiatan pelatihan, serta mengetahui bagaimana tingkat pencapaian keterampilan peserta terhadap materi pelatihan yang telah dipelajari selama mengikuti kegiatan pelatihan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pasti terkait kelebihan dan kelemahan program, sehingga dengan diketahuinya kelemahan atau hambatan yang terjadi selama penyelenggaraan pelatihan, maka dapat dilakukan perbaikan program pelatihan dengan segera.

## 1.2 Fokus Penelitian

Berdasar latar belakang masalah yang telah diuraikan. Adapun fokus penelitian ini mencakup:

- a. Model evaluasi yang digunakan untuk mengevaluasi program pelatihan ini adalah model evaluasi dari Kirkpatrick, dan dibatasi hanya pada evaluasi level 1 (*reaction*), dan level 2 (*Learning*). Hal ini didasarkan pada analisis kebutuhan yang telah dilakukan saat studi pendahuluan.
- b. Pelatihan yang akan dievaluasi pada penelitian ini adalah pelatihan *BIM* yang diselenggarakan oleh PT.Wijaya Karya (Persero) Tbk., khususnya pada pelatihan *Intermediate AllPlan Batch 8* yang dilaksanakan pada tanggal 14 – 16 Juli 2021.
- c. Subjek penelitian ini adalah seluruh peserta yang telah mengikuti semua rangkaian kegiatan pelatihan *BIM WIKA Intermediate Allplan Batch 8* pada tanggal 14 – 16 Juli 2021.
- d. Hasil akhir penelitian ini berupa rekomendasi dan interpretasi dari hasil analisis data mengenai tingkat kepuasan peserta terhadap program pelatihan, peningkatan yang terjadi pada pengetahuan, serta pencapaian keterampilan peserta terhadap materi pelatihan yang telah dipelajari selama mengikuti kegiatan pelatihan.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang masalah dan fokus penelitian yang telah diuraikan. Adapun rumusan masalahnya adalah “Bagaimana gambaran hasil evaluasi terhadap reaksi dan pembelajaran peserta pelatihan menggunakan model evaluasi

*Kirkpatrick pada Program Pelatihan Building Information Modeling (BIM) WIKA Intermediate Allplan batch 8??"*

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasar latar belakang masalah dan fokus penelitian yang telah diuraikan. Adapun tujuan penelitiannya adalah untuk mengetahui bagaimana gambaran hasil evaluasi terhadap reaksi dan pembelajaran peserta pelatihan menggunakan model evaluasi *Kirkpatrick* pada Program *Pelatihan Building Information Modeling (BIM) WIKA Intermediate Allplan batch 8*.

#### **1.5 Kegunaan Penelitian**

##### **a. Kegunaan Teoritis**

- 1) Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian dengan judul yang relevan di masa mendatang.
- 2) Sebagai arsip untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta.

##### **b. Kegunaan Praktis**

- 1) Bagi Peneliti: dapat menambah pengetahuan dan wawasan terkait bagaimana cara merancang strategi evaluasi yang baik.
- 2) Bagi Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan: dapat mengetahui apakah mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan mengalami peningkatan pengetahuan dan perkembangan keterampilan *BIM* setelah mengikuti pelatihan *BIM WIKA*.
- 3) Bagi Penyedia Program Pelatihan (*WIKA*): dapat menjadi masukan untuk meningkatkan kualitas program di masa mendatang.