

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi kontraktor kecil dan menengah terhadap tantangan implementasi BIM. Data diperoleh dengan menggunakan instrumen bantuan berupa kuisisioner yang melibatkan 50 responden dengan karakteristik pelaku kontraktor kecil dan menengah. PT. Gelora Intan Reksa merupakan kontributor terbesar dalam penelitian ini, dengan 26% dari total responden. Jabatan yang paling banyak dipegang oleh responden adalah Structure Engineering dengan persentase 14%. Mayoritas responden memiliki pengalaman kerja selama 2-5 tahun, dengan jumlah setengah dari total responden yaitu 50%. Responden dengan pendidikan terakhir Sarjana (S1) mendominasi dalam penelitian ini dengan persentase sebesar 86%. Selanjutnya data diolah menggunakan metode PLS-SEM dengan aplikasi SmartPLS dan Ms. Excel dengan hasil sebagai berikut:

1. Konseptual model pengolahan data terdiri 9 variabel eksogen dan 1 variabel endogen diantaranya:
 - a. Variabel eksogen: Faktor Pendukung Implementasi BIM
 - 1) Faktor Karakteristik BIM,
 - 2) Faktor Manfaat BIM,
 - 3) Faktor Lingkungan Internal, dan
 - 4) Faktor Lingkungan Eksternal
 - b. Variabel eksogen: Faktor Penghambat Implementasi BIM
 - 1) Faktor Personal/Individu,
 - 2) Faktor Organisasi,
 - 3) Faktor Teknologi,
 - 4) Faktor Teknis, dan
 - 5) Faktor Manajemen), serta
 - c. Variabel endogen: Peningkatan Implementasi BIM.
2. Evaluasi model pengukuran (*Outer Model*), terdiri dari uji validitas dan reliabilitas.

- a. Uji Validitas, pada tahap pertama pemodelan dari 53 indikator hanya terdapat 38 indikator yang dinyatakan valid, sisanya tidak valid dan dieliminasi pada tahap kedua pemodelan.
 - b. Uji Reliabilitas, lalu tahap kedua digunakan dari 38 indikator yang sudah valid didapatkan hasil dari total 10 variabel yang ada dinyatakan reliabel.
3. Evaluasi model structural (*Inner Model*) terdiri dari analisis *R-Square*, *Path Coefficients*, *T-Statistics* dan *P-Value*.
- a. Hasil analisis *R-Square* terhadap variabel Peningkatan Implementasi BIM mencapai sebesar 89% mengonfirmasi bahwa variabel eksogen berpengaruh kuat terhadap variabel endogen, sementara sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dimasukkan dalam penelitian.
 - b. Hasil analisis *Path Coefficients* menunjukkan bahwa Faktor Karakteristik BIM, Faktor Lingkungan Eksternal, Faktor Personal/Individu, Faktor Organisasi, Faktor Teknis, dan Faktor Manajemen memiliki hubungan positif (searah) dengan Peningkatan Implementasi BIM. Dan untuk Faktor Lingkungan Internal, Faktor Manfaat BIM, dan Faktor Teknologi, memiliki hubungan negatif (berlawanan arah) dengan variabel endogen Peningkatan Implementasi BIM.
 - c. Hasil analisis *T-Statistics* dan *P-Value* menunjukkan bahwa terdapat 5 variabel (Faktor Karakteristik BIM, Faktor Manfaat BIM, Faktor Lingkungan Eksternal, Faktor Personal/Individu, dan Faktor Teknologi) berpengaruh terhadap Peningkatan Implementasi BIM, sementara variabel lainnya tidak berpengaruh.
4. Faktor-faktor pada variabel pendukung implementasi BIM yang memiliki pengaruh signifikan terhadap potensi implementasi BIM diantaranya:
- a. Faktor Karakteristik BIM memiliki nilai rata-rata (Terintegrasi: 4.36, dan Persepsi Kegunaan: 4.32) dengan tingkat persetujuan responden sebesar 83% yang artinya sangat setuju.
 - b. Faktor Manfaat BIM memiliki nilai rata-rata (Kolaborasi yang Lebih Baik: 4.2, dan Efisiensi yang Lebih Tinggi: 4.12) dengan persetujuan sebesar 81% yang artinya sangat setuju.

- c. Faktor Lingkungan Eksternal memiliki nilai rata-rata (Peningkatan Kualitas Daya Saing: 4.24, dan Kenyamanan Pasar: 4.16) dengan persetujuan sebesar 83% yang artinya sangat setuju.
5. Faktor-faktor pada variabel penghambat implementasi BIM yang memiliki pengaruh signifikan terhadap tantangan dalam implementasi BIM.
 - a. Faktor Personal/Individu memiliki nilai rata-rata yang (Kurangnya dalam kesadaran tentang BIM: 4.3, dan Minimnya pendidikan dan pelatihan dalam implementasi BIM: 4.08) dengan tingkat persetujuan responden sebesar 81% yang artinya sangat setuju.
 - b. Faktor Teknologi memiliki nilai rata-rata (Merasa cukup dengan teknologi lama: 3.98, dan Kebutuhan spesifikasi device yang tinggi: 3.84) dengan persetujuan sebesar 73% yang artinya setuju.
 6. Dari hasil analisis mengacu pada dua indikator teratas dari tiap variabel untuk disusun rekomendasi strategi untuk mengembangkan atau memberikan solusi dalam peningkatan implementasi BIM . Didapatkan 5 Strategi, yaitu di antaranya:
 - a. Integrasi Pendidikan dan Pelatihan BIM yang Berkelanjutan,
 - b. Edukasi Kesadaran dan Motivasi Perusahaan,
 - c. Simulasi Evaluasi dan Optimalisasi Proyek Berbasis BIM,
 - d. Standarisasi Perangkat Lunak, dan
 - e. Bangun Dorongan dari Klien.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini digunakan jumlah responden sebanyak 50 individu dengan tingkat signifikansi 10% yang berarti tingkat kepercayaan terhadap hasil penelitian sebesar 90% dan menganggap 10% sisanya merupakan hasil yang kebetulan. Ada baiknya untuk meningkatkan jumlah responden penelitian agar representasi dari responden dapat tergambar lebih baik. Berdasarkan ketentuan tabel tingkat signifikansi dan merujuk pada tingkat signifikansi yang lebih rendah sesuai jumlah respondennya maka tingkat kepercayaan terhadap hasil penelitian juga semakin besar. Dengan sampel

yang lebih besar juga, peneliti memiliki lebih banyak variasi dalam data, yang dapat membantu memvalidasi konstruk dengan lebih baik.

2. Tentukan variabel laten serta indikator dengan cermat agar model yang dibangun memiliki korelasi yang kuat. Penentuan variabel dapat dimulai dengan pemilihan indikator-indikator yang tepat dalam merepresentasikan suatu variabel laten dan dengan jumlah yang sesuai agar model tidak terlalu rumit atau terlalu berat untuk dianalisis.
3. Setelah melakukan pengujian *R-Square*, terungkap bahwa masih terdapat variabel dan indikator lain yang memiliki dampak pada implementasi BIM kalangan kontraktor kecil dan menengah di luar dari penelitian ini. Oleh karena itu, disarankan untuk mempertimbangkan penambahan variabel dan indikator yang relevan dalam penelitian selanjutnya.
4. Rekomendasi strategi pada penelitian ini diharapkan mampu diterapkan untuk meningkatkan implementasi BIM di Indonesia agar mampu bersaing dalam industri konstruksi yang terus berkembang.

