

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Asumsi dan Batasan	7
1.3.1 Asumsi	7
1.3.2 Batasan	8
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	9
1.5.1 Bagi Praktisi	9
1.5.2 Bagi Ilmu Pengetahuan	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
BAB III LANDASAN TEORI	16
3.1 <i>Construction 4.0</i>	16
3.2 <i>Building information modeling (BIM)</i>	18
3.3 Manajemen Proyek 4.0	21
	vii

3.3.1 Manajemen Proyek 4.0 Pada Proyek Konstruksi	24
3.4 <i>Intellectual Capital</i>	25
3.4.1 <i>Human Capital</i>	26
3.4.2 <i>Structural Capital</i>	27
3.4.3 <i>Relational Capital</i>	27
3.5 Transformasi Digital	28
3.5.1 Kesiapan Transformasi Digital Manajer Proyek Konstruksi	29
3.6 Kinerja Proyek	31
3.7 Latar Belakang Hipotesis dan Pengembangan Model	32
3.7.1 Hubungan <i>Intellectual Capital</i> dengan Kesiapan Transformasi Digital	32
3.7.2 Hubungan <i>Intellectual Capital</i> dengan Kinerja Proyek	33
3.7.3 Hubungan Kesiapan Transformasi Digital dengan Kinerja Proyek	35
3.7.4 Pengembangan Model <i>Framework</i>	36
BAB IV METODE PENELITIAN	38
4.1 Subyek Penelitian	38
4.2 Instrumen Penelitian	39
4.3 Desain Penelitian	39
4.3.1 Variabel Penelitian	39
4.3.2 Definisi Operasional Variabel	41
4.4 Tahapan Penelitian	49
4.4.1 Pengembangan Instrumen	49
4.4.2 Pilot Study	50
4.4.2.1 Pilot Study Kualitatif	50
4.4.2.2 Pilot Study Kuantitatif	51
4.4.3 Pengambilan Data	51
4.4.4 Pengolahan Data dan Analisis Data	52
4.4.4.1 Evaluasi Struktur <i>Outer Model</i>	53
4.4.4.2 Evaluasi Struktur <i>Inner Model</i>	55
4.4.5 Pembahasan Hasil	56

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	59
5.1 Pengembangan Instrumen	59
5.1.2 <i>Pilot Study</i> Kualitatif	60
5.1.3 <i>Pilot Study</i> Kuantitatif	61
5.1.3.1 Uji Validitas	61
5.1.3.2 Uji Reliabilitas	62
5.2 Pengumpulan Data	63
5.4 Pengolahan Data	65
5.4.1 Pembentukan Model	65
5.4.2 Evaluasi Struktur <i>Outer Model</i>	67
5.4.3 Evaluasi Struktur <i>Inner Model</i>	76
5.4.3.1 Nilai Kolinearitas (VIF)	76
5.4.3.2 Nilai Koefisien Determinasi	76
5.4.3.3 <i>Effect Size</i> (f^2)	77
5.4.3.4 Nilai Relevansi Prediktif (Q^2)	78
5.4.3.5 Evaluasi Hubungan Struktur Model	78
5.5 Analisis Hasil Uji Hipotesis	81
5.6 Pembahasan	86
5.6.1 Pengukuran Kesiapan Transformasi Digital Manajer Proyek	87
5.6.1.1 Analisis Pengembangan Model	87
5.6.1.2 Interpretasi Hasil Pengukuran Kesiapan Transformasi Digital Manajer Proyek	93
5.6.2 Hasil Uji Empiris Variabel Yang Berhubungan Dengan Kesiapan Transformasi Digital Manajer Proyek	97
5.6.3 Tingkat Kepentingan Kesiapan Transformasi Digital Manajer Proyek	100
5.7 Managerial Insight	104
5.7.1 Top Management Perusahaan Konstruksi	105
5.7.2 Pemerintah	106
5.8 Keterbatasan Penelitian	107

BAB VI PENUTUP	111
6.1 Kesimpulan	111
6.2 Saran	112
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN	122

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Roadmap Konstruksi Digital Indonesia	2
Gambar 3. 1 Integrasi Industri 4.0 Pada Perusahaan Konstruksi	17
Gambar 3. 2 Hubungan Klaster	18
Gambar 3. 3 Integrasi BIM Pada Perusahaan Konstruksi	20
Gambar 3. 4 Data yang Dihasilkan BIM	21
Gambar 3. 5 Integrasi BIM pada Project Lifecycle Konstruksi	25
Gambar 3. 6 Pengaruh <i>Intellectual Capital</i> Nasional	29
Gambar 3. 7 Dimensi Pengukuran Kesiapan Transformasi Digital Manajer Proyek	30
Gambar 3. 8 Model Hubungan Intellectual Capital dengan <i>Innovation Performance</i>	33
Gambar 3. 9 Model Hubungan Komponen Intellectual Capital dengan Kinerja Proyek	34
Gambar 3. 10 Hubungan <i>Intellectual Capital</i> dengan Kesiapan Transformasi Digital dan Efektifitas Proyek	35
Gambar 4. 1 <i>Framework</i> Penelitian	48
Gambar 4.2 Metode Penelitian	58
Gambar 5. 1 Model 1 SmartPLS	66
Gambar 5. 2 Model 2 SmartPLS	66
Gambar 5. 3 Model Akhir Smart PLS Model 1	79
Gambar 5. 4 Model Akhir Smart PLS Model 2	79
Gambar 5. 5 Model Sederhana Hubungan Variabel Model 1	81
Gambar 5. 6 Model Sederhana Hubungan Variabel Model 2	81
Gambar 5. 7 Pengembangan <i>Framework</i> Penelitian	90
Gambar 5. 8 Pengembangan Model 1	91
Gambar 5. 9 Pengembangan Model 2	91
Gambar 5. 10 Hasil Kuesioner Konstruksi Struktur Strategi dan Supervisi	93

Gambar 5. 11 Hasil Kuesioner Konstruksi Kesadaran Teknologi	94
Gambar 5. 12 Hasil Kuesioner Konstruksi Pengembangan <i>Human Capital</i> <i>Digital Skill</i>	94
Gambar 5. 13 Hasil Kuesioner Konstruksi Dampak Sosial dan Ekonomi	95
Gambar 5. 14 Diagram Tingkat Kesiapan	97

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Barrier Implementasi BIM pada Perusahaan Konstruksi di Indonesia	4
Tabel 2. 1 Posisi Penelitian	15
Tabel 3. 1 Perkembangan Manajemen Proyek 4.0	22
Tabel 3. 2 Peran Intellectual Capital Pada Proyek Konstruksi	34
Tabel 4.1 Definisi Operasional	41
Tabel 5. 1 Jumlah Item Variabel Penelitian	59
Tabel 5. 2 Responden Pilot Study Kualitatif	61
Tabel 5. 3 Item tidak signifikan	61
Tabel 5. 4 Hasil Uji Reliabilitas	62
Tabel 5. 5 <i>Response Rate</i>	63
Tabel 5. 6 <i>Data Cleansing</i>	63
Tabel 5. 7 Profil Responden	64
Tabel 5. 8 Hasil Evaluasi <i>Outer Model</i> Indikator Reflektif Model 1	67
Tabel 5. 9 Hasil Evaluasi <i>Outer Model</i> Indikator Formatif Model 1	69
Tabel 5. 10 Hasil Evaluasi <i>Outer Model</i> Indikator Reflektif Model 2	69
Tabel 5. 11 Hasil Evaluasi <i>Outer Model</i> Indikator Formatif Model 2	71
Tabel 5. 12 Item Yang Dieleminasi Model 1	72
Tabel 5. 13 Eleminasi Item Model 2	72
Tabel 5. 14 Hasil Evaluasi <i>Outer Model</i> pada Model 1	73
Tabel 5. 15 Hasil Evaluasi <i>Outer Model</i> pada Model 2	74
Tabel 5. 16 Nilai VIF Model 1	76
Tabel 5. 17 Nilai VIF Model 2	76
Tabel 5. 18 Nilai R^2 Model 1	76
Tabel 5. 19 Nilai R^2 Model 2	77
Tabel 5. 20 Nilai <i>effect size</i> (f^2) Model 1	77
Tabel 5. 21 Nilai <i>effect size</i> (f^2) Model 2	77
Tabel 5. 22 Hasil Relevansi Prediktif (Q^2) Model 1	78

Tabel 5. 23 Hasil Relevansi Prediktif (Q^2) Model 2	78
Tabel 5. 24 Hasil Perhitungan <i>Path Coefficient</i> Model 1	80
Tabel 5. 25 Hasil Perhitungan <i>Path Coefficient</i> Model 2	80
Tabel 5. 26 Hasil Uji Hipotesis	82
Tabel 5. 27 Reliabilitas Pengembangan Konstruk	90
Tabel 5. 28 Hasil Perhitungan <i>Path Coefficient</i> Model 1	92
Tabel 5. 29 Hasil Perhitungan <i>Path Coefficient</i> Model 2	92
Tabel 5. 30 Interval Level Penilaian	96
Tabel 5. 31 Level Kesiapan	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Forward Back Translation	122
Lampiran 2 Pertanyaan Evaluasi Pilot Study Kualitatif	135
Lampiran 3 Hasil Pilot Study Kualitatif	137
Lampiran 4 Kuesioner Penelitian	143
Lampiran 5 Hasil Uji Normalitas	153
Lampiran 6 Hasil Uji Validitas MTMM	154
Lampiran 7 Nilai <i>Cross Loading</i> Model Akhir	155
Lampiran 8 <i>Heterotrait-Monotrait</i> Ratio Model Akhir	157
Lampiran 9 Perhitungan Hasil Kuesioner	158

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

AVE	: <i>Average Variance Extracted</i>
BIM	: <i>Building Information Modeling</i>
HTMT	: <i>Heterotrait-Monotrait</i>
MTMM	: <i>Multitrait-Multimethod</i>
M	: Kesiapan Transformasi Digital Manajer Proyek
M ₁	: Struktur Strategi dan Supervisi
M ₂	: Kesadaran Teknologi
M ₃	: Pengembangan <i>Human Capital Digital Skill</i>
M ₄	: Dampak Sosial dan Ekonomi
SEM-PLS	: <i>Structural Equation Model Partial Least Square</i>
VIF	: <i>Variance Inflation Factor</i>
X	: <i>Intellectual Capital</i>
X ₁	: <i>Human Capital</i>
X ₂	: <i>Structural Capital</i>
X ₃	: <i>Relational Capital</i>
Y	: Kinerja Proyek