



Laporan Akhir Penelitian

Pengaruh Kepemimpinan Transformasional, Teknologi Digital dan Keragaman Budaya Kerja Terhadap Efektivitas Tim Pelaksana Konstruksi

Oleh:

Dr.Ir. Pinondang Simanjuntak, M.T

Candra Christianti Purnomo,

S.T.,M.T

Carlos Filipus

Haryady

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**

2021

Ucapan Terima Kasih

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang maha Esa atas berkat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian.

Banyak pihak yang sangat membantu baik dari segi material maupun non material dalam menyelesaikan penelitian ini, untuk itu terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Universitas Kristen Indonesia
2. Dr. Aartje Tehupeiory, S.H., M.H sebagai kepala LPPM
3. Ir. Galuh Widati, M.Sc.selaku Dekan FT-UKI
4. Ir. Risma Masniari, M.Eng.selaku ketua Program Studi T. Sipil FT-UKI

Kritik dan saran demi kesempurnaan penelitian ini akan penulis terima dengan senang hati agar penelitian ini dapat dikembangkan untuk menjadi lebih baik lagi. Semoga penelitian yang dilakukan ini mampu memberikan kontribusi dalam membangun bangsa.

Jakarta, Maret 2021

Penulis

Abstrak

Tim pelaksana proyek konstruksi umumnya terdiri dari klien, manajer proyek, pemodal, konsultan hukum, pemimpin desain (arsitek atau insinyur struktural), Konsultan khusus lainnya, kontraktor utama, subkontraktor, konsultan biaya dan pemasok, yang harus bekerja sama secara efektif untuk mewujudkan tujuan proyek. Kepemimpinan, penggunaan teknologi digital dan keragaman budaya mencirikan efektivitas tim pelaksana proyek. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan efek positif dari kepemimpinan transformasional, teknologi digital (digitalisasi), dan keragaman budaya terhadap efektivitas tim pelaksana proyek. Penelitian ini merupakan penelitian survei, yang melibatkan 200 responden perusahaan, anggota asosiasi profesional industri konstruksi di Jakarta. Regresi berganda digunakan untuk menganalisis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepemimpinan transformasional, teknologi digital (digitalisasi) dan keragaman budaya memiliki efek positif yang signifikan terhadap efektivitas tim implementasi proyek.

Kata kunci: kepemimpinan transformasional, teknologi digital, keragaman budaya, efektivitas tim implementasi proyek

Abstract

The construction project implementation team generally consists of clients, project managers, financiers, legal consultants, design leaders (architects or structural engineers), other specialized consultants, main contractors, subcontractors, cost consultants and suppliers, who must work together effectively to realize project goals. . Leadership, the use of digital technology and cultural diversity characterize the effectiveness of the project implementation team. This study aims to determine the positive effects of transformational leadership, digital technology (digitization), and cultural diversity on the effectiveness of the project implementation team. This research is a survey research, involving 200 company respondents, members of the construction industry professional association in Jakarta. Multiple regression is used to analyze data. The results showed that transformational leadership, digital technology (digitization) and cultural diversity had a significant positive effect on the effectiveness of the project implementation team.

Keywords: *transformational leadership, digital technology, cultural diversity, the effectiveness of the project implementation team*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendekatan tim dalam pelaksanaan proyek konstruksi, akhir-akhir ini menjadi topik pembahasan yang dominan dalam industri konstruksi karena merupakan sarana yang layak untuk memenuhi harapan klien. Oleh karena itu, mengevaluasi efektivitas tim pelaksana proyek dianggap penting untuk dilakukan. Namun, terdapat kurangnya konsensus tentang faktor-faktor apa saja yang berkontribusi terhadap efektivitas tim pelaksana proyek secara global. Pengetahuan tentang faktor-faktor apa saja yang berkontribusi pada efektivitas tim pelaksana proyek merupakan hal penting untuk dipahami demi keberhasilan proyek konstruksi dan industri secara luas.

Tim pelaksana proyek konstruksi mengacu pada sekelompok orang yang bertanggung jawab atas perencanaan, desain dan konstruksi proyek konstruksi dari awal hingga selesai. Pembentukan tim pelaksana proyek melibatkan pengumpulan dan perakitan personel dan profesional yang memiliki keterampilan, pengetahuan, keahlian dan karakter yang berbeda untuk melakukan tugas kolaboratif yang saling terkait untuk memulai dan menyelesaikan proyek.

.Tim pelaksana proyek konstruksi umumnya terdiri dari klien, manajer proyek, pemodal, konsultan hukum, pemimpin desain (arsitek atau insinyur struktur), konsultan khusus lainnya, kontraktor utama, subkontraktor, konsultan biaya dan pemasok, yang harus bekerja sama secara efektif untuk mewujudkan tujuan proyek. Tim pelaksana proyek, dari aspek ukuran dan komposisinya dapat bervariasi dari satu fase proyek ke fase lainnya, tetapi yang penting bagi keberhasilan tim adalah seberapa terintegrasi dan efektifnya tim tersebut. Menurut Azmy (2012), globalisasi, teknologi dan kompleksitas proyek konstruksi yang muncul, serta dinamika tim pelaksana proyek, menunjukkan adanya keperluan untuk mempertimbangkan pencapaian efektivitas tim sebagai hal yang sangat penting dan merupakan citra kehidupan kinerja tim dan kesuksesan dalam industry konstruksi.

Pada hakekatnya, efektivitas tim pelaksana proyek sangat dipengaruhi oleh faktor hubungan intrapersonal, interpersonal dan pengorganisasian tim. Secara teoritis, efektivitas tim pelaksana proyek sangat memerlukan integrasi dan kerjasama tim agar dengan demikian tim dapat bekerja dengan baik dalam mencapai tujuan. Kesuksesan tim pelaksana proyek ditentukan oleh seberapa besar pengerahan upaya untuk memberikan tingkat kinerja yang dapat diterima dalam penyelesaian tugas. Selain itu, tim harus memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai yang mendukung pekerjaan dan fungsi tim dan juga menyesuaikan strategi yang paling tepat untuk pekerjaan dan konteks di mana pekerjaan

tersebut dilakukan. (Kwofie et al (2015)).

Oleh sebab faktor-faktor hubungan intrapersonal, interpersonal, dan pengorganisasian tim serta faktor pengetahuan dan keterampilan yang memadai sangat mendukung dan mempengaruhi efektivitas tim pelaksana proyek, maka pada penelitian ini akan dibahas tiga dari banyak faktor penting terkait efektivitas tim pelaksana proyek, yaitu kepemimpinan, teknologi digital (digitalisasi), dan keragaman budaya.

1.2 Rasional

Azmy (2012) menyatakan bahwa efektivitas tim pelaksana proyek diyakini akan menghasilkan hasil proyek kelas atas yang melebihi standar dan, oleh karena itu, meningkatkan produktivitas secara keseluruhan. Berdasarkan studi empiris tersebut, pada penelitian ini efektivitas tim pelaksana proyek dipilih sebagai variabel terikat model penelitian. Parseno, et al (2010) pada penelitiannya tentang pengaruh bacaan sudut vertikal dan jarak terhadap tinggi Trigonometrik yang dilakukan dengan menggunakan Total Station (TS) Nikon DTM.

Pretorius et al (2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa saat ini, banyak organisasi mengalami tantangan sebagai akibat dari ketidakpastian, lingkungan yang cepat berubah, globalisasi, dan tugas kerja yang semakin kompleks. Untuk beradaptasi dengan tantangan ini, perubahan gaya kepemimpinan mungkin diperlukan. Secara tradisional, kepemimpinan dilihat sebagai hubungan vertikal (pengaruh dari atas ke bawah). Selama beberapa dekade, model kepemimpinan vertikal ini telah menjadi yang utama dalam bidang kepemimpinan; tetapi akhir-akhir ini, kepemimpinan bersama dan seimbang menjadi penting, terutama dalam literatur manajemen proyek. Sementara Liphadzi et al (2015) dalam penelitiannya menemukan bahwa dari berbagai gaya kepemimpinan yang dipelajari dalam penelitian, terbukti bahwa terdapat hubungan yang kuat antara gaya kepemimpinan transaksional dan transformasional dengan keberhasilan proyek dalam industri konstruksi. Secara khusus ditemukan dalam studi bahwa gaya kepemimpinan transformasional memiliki hubungan yang signifikan dengan penyelesaian proyek. Berdasarkan uraian studi empiris tersebut, pada penelitian ini kepemimpinan transformasional dipilih sebagai variabel bebas model penelitian.

Aghimien et al (2018) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa digitalisasi telah menjadi konsep yang populer di seluruh dunia saat ini karena kemampuannya menciptakan efisiensi dalam operasi, efektivitas, dan memberikan peluang baru. Industri seperti perbankan, manufaktur, dan ritel semuanya telah

memahami manfaat digitalisasi dan telah memasuki masa depan dengan menggunakannya sebagai pendekatan baru untuk memastikan keuntungan dan efisiensi yang kompetitif. Keuntungan menggunakan teknologi digital sebagai bagian dari pengembangan konstruksi sangatlah besar. Faktanya, Hashim et al (2013) dalam Aghimien et al (2018) mengidentifikasi manfaat penggunaan teknologi digital dalam pengadaan proyek konstruksi antara lain peningkatan kualitas proses, penghematan biaya konstruksi yang memadai, kepuasan klien dan peserta yang memadai, peningkatan daya tanggap dan produktivitas, perluasan pasar, dan penyelesaian proyek di cara yang paling efektif. Berdasarkan uraian studi empiris tersebut, pada penelitian ini teknologi digital (digitalisasi) dipilih sebagai variabel bebas model penelitian.

Charlesraj and Khan (2018) menyatakan bahwa karena globalisasi, keragaman budaya tumbuh di tempat kerja. Keragaman budaya juga ada di lingkungan proyek konstruksi karena sifat industrinya, di mana kebanyakan profesional konstruksi terlibat sejak awal hingga serah terima, terutama selama tahap desain dan pelaksanaan. Memahami dan mengelola keragaman budaya dapat memberikan beberapa keuntungan dan mungkin menjadi penting untuk keberhasilan proyek. Di sisi lain, jika tidak dikelola dengan baik maka dapat menimbulkan masalah yang dapat berdampak negatif terhadap keberhasilan proyek. Berdasarkan uraian studi empiris tersebut, pada penelitian ini keragaman budaya dipilih sebagai variabel bebas model penelitian.

352 memberikan hasil bahwa sudut vertikal yang bervariasi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap jarak maupun beda tinggi hasil ukuran dengan menggunakan TS. Berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan, ketelitian beda tinggi dipengaruhi oleh jarak dan sudut elevasi yang digunakan. Akan tetapi untuk jarak dengan panjang sampai dengan 800m, peningkatan ketelitian tidak terlalu signifikan. Berdasarkan hasil ukuran dari lapangan diperoleh bahwa terdapat pola hubungan yang acak antara jarak maupun sudut elevasi terhadap ketelitian beda tinggi pada jarak ukuran sepanjang 50 meter atau lebih, dan kontribusi ketelitian sudut terhadap perubahan ketelitian beda tinggi lebih besar dibandingkan kontribusi ketelitian jarak terhadap ketelitian beda tinggi. Arintia et.al.(2014) melakukan pengukuran posisi titik-titik dengan metode ekstraterrestrial, alat *receiver* GPS digunakan untuk pengukuran dan pengolahan data yang diperoleh dari hasil pengukuran TS sebagai acuan. Hasilnya adalah ketelitian pengukuran luasan dan koordinat bidang tanah yang diperoleh dari hasil pengukuran dengan menggunakan receiver Trimble GeoXT 3000 series metode penentuan posisi diferensial dengan sistem DGPS (*Differential Global Positioning System*) metode *post processing* untuk pemetaan bidang-bidang tanah lebih tinggi dibandingkan dengan metode pengolahan secara absolut.

Penelitian Githa (2015) bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model koreksi beda tinggi yang menggunakan metode Trigonometri yaitu $y = 0,000126x + 0,0014$ terhadap ketelitian penentuan beda tinggi yang dihasilkan, dengan mengambil kasus jaring pemantau stabilitas Candi Borobudur. Jaring vertikal Sipat Datar Leica SPRINTER-100 Candi Borobudur tahun 2011 dan data jaring vertikal TS Nikon DTM-322 Candi Borobudur tahun 2012 digunakan dalam penelitian ini. Model koreksi $y = 0,000126x + 0,0014$ diberikan, pada jaring vertikal TS dan data diproses dengan hitung perataan kuadrat terkecil dengan metode parameter terkendala minimal. Uji Fisher dan Uji-t dengan tingkat kepercayaan 95% dilakukan untuk pengujian analisis pada varian masing-masing data yang dihasilkan, kemudian dilakukan pengujian tinggi titik yang diestimasi untuk melihat hasil penentuan tinggi dengan menggunakan TS, kemudian dibandingkan dengan data hasil dari pengukuran dengan menggunakan Sipat Datar. Hasil penerapan model koreksi beda tinggi pada jaring vertikal TS Nikon DTM-322 bersifat sistematis, dan ternyata model koreksi tersebut tidak secara signifikan memberikan perubahan pada ketelitian pengukuran yang dilakukan. Analisis ketelitian penentuan beda tinggi secara *Reciprocal Trigonometric Levelling* (TL) dengan menggunakan TS yang mempunyai akurasi 1" (TS 1") pada jaringan titik kontrol rute pendek dilakukan oleh Gondang et al (2017). Hasilnya adalah nilai koordinat tinggi dan simpangan baku hasil pengukuran TL dengan

menggunakan TS 1” dan pada *geometric levelling* (GL) dengan Waterpass Digital pada penelitian ini tidak berbeda signifikan secara statistik. Pengukuran TL dengan menggunakan TS 1” pada rute pendek termasuk di kelas LA (kelas kedua) pada Standar Nasional Indonesia (SNI) Jaring Kontrol Vertikal JKV). Dalam kasus pemetaan topografi untuk skala besar dan pekerjaan rekayasa lain, metode TS dengan TS 1” dapat dikatakan memiliki ketelitian yang cukup baik. Kajian tentang ketelitian pengukuran JKV dilakukan oleh Anindya et al. (2018), alat yang digunakan adalah TS dengan akurasi sudut 1” dan 5” yang dibandingkan dengan nilai yang dianggap benar dengan *Digital Level*. Metode yang dipakai adalah Trigonometrik Teknik Resiprokal dengan pengukuran 15 pilar titik kontrol berbentuk *loop*. Data diolah dengan metode Bowditch dan Hitung Kwadrat Terkecil metode parameter. Hasil yang diperoleh dalam penelitian tersebut adalah semakin rendah akurasi sudut alat TS, maka semakin berkurang ketelitiannya dalam pelaksanaan pekerjaan JKV. Khomsin et al (2018) melakukan penelitian dengan mengukur 2 *stockpile*, kemudian dibandingkan dengan hasil perhitungan volume dari data yang menggunakan TS, TLS (*Terrestrial Laser Scanner*), dan GPS. Sebagai acuan digunakan data pengukuran yang menggunakan TLS, kemudian uji ketelitian yang digunakan adalah RMSE (*Root Mean Square Error*) yang dilakukan di beberapa titik ICP (*Independent Check Point*). Diperoleh selisih nilai yang kecil pada RMSE untuk volume yang didapatkan antara TS dan TLS, sedangkan hasil perhitungan volume dengan GPS RTK dan TLS memiliki nilai deviasi yang lebih besar pada area studi. Hasil uji RMSE dari Independent Check Point (ICP) didapatkan RMSE dari hasil koordinat TS terhadap TLS pada area studi yang berada di gudang sebesar 0,001 m pada absis, 0,002m pada ordinat, dan 0,001 m pada ketinggian. Pada GPS RTK (0,007) m pada absis, (0,006) m pada ordinat, dan (0,005) m pada ketinggiannya. Pada studi area timbunan didapatkan nilai RMSE pada TS (0,002) m, (0,001) m, (0,002) m dan pada GPS RTK (0,008) m, (0,008) m, (0,004) m.

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran tinggi dengan menggunakan alat TS Kolida type 420SR yang dibandingkan dengan sipat datar jenis Topcon B2. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat ketelitian pengukuran beda tinggi yang dilakukan dengan menggunakan alat TS serta efisiensi waktu pelaksanaan pekerjaan jika pekerjaan yang sama dilakukan dengan menggunakan alat sipat datar. Manfaat penelitian yang dilakukan adalah untuk memberi masukan kepada pelaksana teknis di lapangan dalam melaksanakan pekerjaannya tentang seberapa jauh ketelitian TS dapat digunakan untuk pengukuran beda tinggi, serta waktu yang diperlukan jika pekerjaan tersebut dilaksanakan dengan menggunakan alat sipat datar, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada para pelaksana di lapangan dalam pemilihan metode maupun peralatan yang digunakan.

Untuk meminimalkan pengukuran yang mengandung suatu kesalahan yang sifatnya acak, maka dilakukan hitung perataan atau lebih dikenal dengan statistik geodetik yang merupakan ilmu yang mempelajari tentang perhitungan statistik. Dengan hitung perataan, maka nilai koreksi yang didapat diberikan kepada hasil pengukuran, sehingga hasil pengukuran memenuhi syarat geometriknnya (Wolf, 1980). Syarat geometrik merupakan suatu kondisi yang harus dipenuhi dari hubungan suatu pengukuran dengan pengukuran lainnya.

Sedangkan pada penelitian ini dilakukan suatu pengukuran tinggi dengan menggunakan alat TS Kolidia type 420SR yang dibandingkan dengan pengukuran yang menggunakan sipat datar jenis B2. Pemilihan metode ini dilakukan dengan didasari oleh beberapa hal sebagai berikut:

1. Mengetahui ketelitian dan keakuratan alat TS untuk pekerjaan pengukuran beda tinggi, kemudian hasilnya dibandingkan dengan pengukuran beda tinggi yang dilakukan dengan cara sipat datar.
2. Keterbatasan sumberdaya manusia, peralatan, dan waktu.
3. Mengetahui efisiensi alat TS yang digunakan untuk pengukuran tinggi jika dibandingkan dengan cara sipat datar.

1.3 Pernyataan Masalah

Berdasarkan uraian sebelumnya, dapat diidentifikasi rincian pernyataan masalah sebagai berikut:

1. Apakah kepemimpinan transformasional berpengaruh positif terhadap efektivitas tim pelaksana proyek?
2. Apakah teknologi digital (digitalisasi) berpengaruh positif terhadap efektivitas tim pelaksana proyek?
3. Apakah keragaman budaya berpengaruh positif terhadap efektivitas tim pelaksana proyek?

1.4 Hipotesis Penelitian

Penelitian empiris yang dilakukan Tabassi et al (ISSN: 2164-5108); Anwar (2017); Huey et al (2013); dan Zheng et al (2017) menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara kepemimpinan transformasional dengan efektivitas tim. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, dapat diduga bahwa pada penelitian ini akan terdapat pengaruh positif yang signifikan dari variabel kepemimpinan transformasional terhadap efektivitas tim pelaksana proyek. Sehingga hipotesis pertama penelitian adalah:

H1: Kepemimpinan transformasional berpengaruh positif terhadap efektivitas tim pelaksana proyek.

Penelitian empiris yang dilakukan Tetika et al (2019); Rimmington et al (2015); Chowdhury et al (2019); Hetemi et al (2020); dan Madanayake and Çıdık (2019) menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara teknologi digital dengan efektivitas tim. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, dapat diduga bahwa pada penelitian ini akan terdapat pengaruh positif yang signifikan dari variabel teknologi digital terhadap efektivitas tim pelaksana proyek. Sehingga hipotesis kedua penelitian adalah:

H2: Teknologi digital (digitalisasi) berpengaruh positif terhadap efektivitas tim pelaksana proyek.

Penelitian empiris yang dilakukan Güver & Motschnig (2017); Martin (2014); Misoc (2017); Charlesraj and Khan (2018); dan Adi and Musbah (2016) menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara keragaman budaya dengan efektivitas tim. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, dapat diduga bahwa pada penelitian ini akan terdapat pengaruh positif yang signifikan dari variabel keragaman budaya terhadap efektivitas tim pelaksana proyek. Sehingga hipotesis kedua penelitian adalah:

H3: Keragaman budaya berpengaruh positif terhadap efektivitas tim pelaksana proyek.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian sebelumnya, dapat diidentifikasi tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui dan memahami pengaruh positif kepemimpinan transformasional terhadap efektivitas tim pelaksana proyek.
2. Untuk mengetahui dan memahami pengaruh positif teknologi digital (digitalisasi) terhadap efektivitas tim pelaksana proyek.
3. Untuk mengetahui dan memahami pengaruh positif keragaman budaya terhadap efektivitas tim pelaksana proyek.

1.6 Ruang Lingkup

Penelitian ini tidak membahas semua faktor (variabel) yang mempengaruhi efektivitas tim pelaksana proyek. Pembahasan pada penelitian ini meliputi faktor-faktor (variabel) yang mempengaruhi efektivitas tim

pelaksana proyek yang terdiri dari faktor-faktor (variabel) kepemimpinan transformasional; teknologi digital (digitalisasi); dan keragaman budaya.

1. Efektivitas tim pelaksana proyek diukur dengan dua belas karakteristik tim yang efektif dari Parker dalam Azmy (2012).

2. Kepemimpinan transformasional diukur dengan menggunakan lima dimensi menurut Rafferty and Griffin (2004).

3. Teknologi digital (digitalisasi) diukur dengan dimensi sepuluh persepsi manfaat yang dapat diperoleh dari penerapan teknologi digital di industry konstruksi dari perspektif professional yang dikemukakan Aghimien et al (2018).

4. Keragaman budaya dukur dengan dimensi faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman budaya dan kinerja proyek yang dikemukakan Kim et al (2015) dalam Charlesraj and Khan (2018).

1.7 Keterbatasan

Penelitian ini merupakan penelitian survai, sehingga memiliki beberapa keterbatasan antara lain:

1. Penelitian ini mengambil lokasi di provinsi DKI Jakarta yang merupakan pusat kantor-kantor konsultan, kontraktor, dan pemilik dari proyek konstruksi, sehingga diharapkan dapat mewakili profil industri konstruksi Indonesia.
2. Jumlah sampel penelitian adalah 200 responden perusahaan-perusahaan yang berkaitan dengan industri konstruksi yang tergabung dalam asosiasi professional industri konstruksi di Jakarta. Penentuan jumlah sampel tersebut dilakukan dengan mempertimbangkan pendapat Marsh et al dalam Kuncoro dan Riduwan (2008) serta pendapat Hair et al dalam Ghozali dan Fuad (2008).
3. Pada penelitian ini, kuesioner penelitian disebarkan kepada perusahaan-perusahaan yang terkait dengan industri konstruksi melalui email. Pengambilan sampel penelitian dilakukan secara acak berdasarkan data yang ada pada asosiasi-asosiasi profesi industri konstruksi di Jakarta.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan telaah dari penelitian-penelitian terdahulu yang telah dilakukan mengenai variabel-variabel kinerja tim, keragaman budaya, teknologi digital dan budaya organisasi, serta hubungan antar variabel-variabel tersebut, dapat dirangkumkan penelitian terdahulu yang relevan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu yang Relevan

No.	Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Keterangan
Hubungan kepemimpinan transformasional dengan efektivitas tim				
1.	Tabassiet al (ISSN: 2164-5108)	Transformational Leadership and Team Effectiveness in the Construction Industry	Studi tersebut menemukan bahwa pemimpin transformasional dengan perilaku emosionalnya yang menarik, mereka cenderung lebih cocok dalam industri konstruksi	Penelitian ini tidak membahas variabel teknologi digital dan keragaman budaya.
2.	Anwar (2017)	Leading Construction Project Teams: The Effectiveness of Transformational Leadership in Dynamic Work Environments in Kurdistan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang kuat antara pengaruh ideal dan efektivitas tim konstruksi proyek.	Penelitian ini tidak membahas variabel teknologi digital dan keragaman budaya.
3.	Huey et al (2013)	Transformational Leadership and Team Performance: The Mediating Roles of Cognitive Trust and Collective Efficacy	Hasilnya menunjukkan bahwa meningkatkan kepercayaan kognitif pada pemimpin tim diperlukan tetapi tidak cukup untuk kemanjuran kolektif proksimal yang lebih baik, yang pada gilirannya memfasilitasi kinerja tim yang jauh.	Penelitian ini tidak membahas variabel teknologi digital dan keragaman budaya.
4.	Zheng et al (2017)	Impacts of Leadership on Project-Based Organizational Innovation Performance: The Mediator of Knowledge Sharing and Moderator of Social Capital	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepemimpinan transformasional dan kepemimpinan transaksional memiliki pengaruh signifikan positif terhadap berbagi pengetahuan dan kinerja inovasi. Sedangkan knowledge sharing secara parsial memediasi hubungan antara kepemimpinan transformasional dan / atau kepemimpinan transaksional dengan kinerja inovasi.	Penelitian ini tidak membahas variabel teknologi digital dan keragaman budaya.
Hubungan teknologi digital dengan efektivitas tim				
5.	Tetika et al (2019)	Direct digital construction: Technology-based operations management practice for continuous improvement of construction industry performance	Konsep DDC meningkatkan efisiensi, tidak hanya dalam proyek terbatas atau bagian produk dari operasi industri konstruksi tetapi juga di seluruh rantai pasokan konstruksi selama siklus hidupnya. DDC mengisi celah yang ada dalam praktik operasi konstruksi berbasis teknologi dan menciptakan nilai tambahan dengan menghilangkan inefisiensi dan membangun cara yang terus menerus meningkatkan perancangan, rekayasa, produksi, dan pemeliharaan bangunan.	Penelitian ini tidak membahas kepemimpinan transformasional dan keragaman budaya.
6.	Rimington et al (2015)	Impact of Information and Communication Technology (ICT) on construction projects	Penelitian ini menegaskan adanya ketegangan dan konflik dalam antarmuka komunikasi manusia-elektronik dan manusia-manusia dalam lingkungan studi. Diusulkan agar peningkatan penggunaan TIK	Penelitian ini tidak membahas kepemimpinan transformasional dan

			terjadi dengan mengorbankan komunikasi sistem lunak. Dampak utama dari hal ini adalah bentuk 'gangguan manusia' yang berdampak buruk pada kinerja tim proyek.	keragaman budaya.
7.	Chowdhury et al (2019)	Review of digital technologies to improve productivity of New Zealand construction industry	Dari perspektif praktis, klien dan kontraktor dapat diyakinkan untuk berinvestasi dalam teknologi digital, meningkatkan atau mempercepat penyerapan, dan lebih menyadari manfaat teknologi digital dapat menambah kinerja produktivitas, pertumbuhan, dan kesuksesan jangka panjang.	Penelitian ini tidak membahas kepemimpinan transformasional dan keragaman budaya.
8.	Hetemi et al (2020)	An Institutional Approach to Digitalization in Sustainability-Oriented Infrastructure Projects: The Limits of the Building Information Model.	Makalah ini mengadopsi analisis kelembagaan dan menempatkan pendekatan BIM dalam konteks (antar) organisasi dalam penyediaan infrastruktur. Berdasarkan data empiris dari tiga organisasi dalam penyediaan infrastruktur di Spanyol, makalah ini menganalisis ketegangan di antara para pelaku selama adopsi dan implementasi BIM.	Penelitian ini tidak membahas kepemimpinan transformasional dan keragaman budaya.
9.	Madanayake and Çidik (2019)	The potential of digital technology to improve construction productivity	Disimpulkan bahwa digitalisasi memungkinkan peningkatan kinerja yang dapat dikaitkan dengan peningkatan produktivitas, tetapi hal ini bergantung pada adanya keterampilan dan pengetahuan tertentu, yang memerlukan pelatihan. Disimpulkan pula bahwa kurangnya dampak digitalisasi pada beberapa faktor yang mempengaruhi produktivitas dapat membatasi dampak digitalisasi terhadap produktivitas secara keseluruhan, sehingga menyebabkan produktivitas menjadi stagnan.	Penelitian ini tidak membahas kepemimpinan transformasional dan keragaman budaya.
Hubungan keragaman budaya dengan efektivitas tim				
10.	Güver & Motschnig (2017)	Effects of Diversity in Teams and Workgroups: A Qualitative Systematic Review	Telah diamati bahwa meskipun tidak ada satu pun efek keberagaman yang diterima secara umum pada kinerja per se, hal itu cenderung berdampak negatif pada kohesi, komunikasi, dan integrasi, dan kemungkinan akan meningkatkan konflik dan pergantian. Sisi positifnya, keragaman - hingga batas tertentu - cenderung meningkatkan pengambilan keputusan dan proses pemecahan masalah melalui kreativitas yang lebih tinggi dan potensi inovasi. Lebih lanjut, ditunjukkan bahwa reaksi anggota tim terhadap keragaman bervariasi; tidak ada hubungan langsung antara keragaman dan dinamika tim, karena banyak faktor yang memengaruhi asosiasi ini.	Penelitian ini tidak membahas kepemimpinan transformasional dan teknologi digital.
11.	Martin (2014)	The Effects Of Cultural Diversity In The Workplace	Dampak keragaman budaya di tempat kerja bisa menguntungkan dan juga tidak menguntungkan. Beberapa efek negatif termasuk konflik disfungsional, kehilangan produktivitas, dan kesulitan mencapai harmoni dalam pengaturan kelompok. Efek positif termasuk basis pengetahuan yang kuat yang diciptakan oleh berbagai pengalaman budaya, sumber daya pelatih dan informan budaya internal, dan kecenderungan yang lebih besar untuk memperluas bisnis dalam budaya asing.	Penelitian ini tidak membahas kepemimpinan transformasional dan teknologi digital.
12.	Misoc (2017)	The Effects of Cultural Diversity on Team Performance: A Comparison between the	Hasil penelitian menunjukkan bahwa tim multikultural memperoleh skor lebih tinggi, lebih inovatif dan menawarkan ide dan perspektif baru,	Penelitian ini tidak membahas kepemimpinan

		Performance of Monocultural Teams and the Performance of Multicultural Teams in Tourism Organizations	tetapi anggota mereka lebih individualis dalam membantu orang lain. Meskipun komunikasi di dalam tim multikultural lebih intens, belum terbukti bahwa komunikasi tersebut terkait dengan masalah pekerjaan.	transformatif dan teknologi digital.
13.	Charlesraj and Khan (2018)	Effect of cultural diversity on project performance	Temuan studi menunjukkan bahwa perbedaan budaya dalam organisasi secara statistik berkorelasi negatif dengan kinerja proyek. Secara khusus, orientasi tujuan karyawan cenderung membatasi kinerja proyek sementara fleksibilitas di antara anggota tim meningkatkan kinerja proyek.	Penelitian ini tidak membahas kepemimpinan transformasional dan teknologi digital.
14.	Adi and Musbah (2016)	The Cultural Differences influences on Knowledge Sharing Activities in Construction Project Collaboration	Hasil penelitian membuktikan bahwa perbedaan budaya merupakan salah satu masalah utama yang berdampak negatif terhadap kinerja proyek dalam industri konstruksi karena telah diverifikasi bahwa perbedaan budaya berdampak pada aliran pengetahuan di antara karyawan dalam proyek konstruksi yang sangat mempengaruhi hasil proyek. dan itu juga menyebabkan penurunan produktivitas proyek. Selain itu, responden juga setuju bahwa perbedaan budaya menyebabkan sistem keselamatan pada proyek konstruksi tidak berhasil.	Penelitian ini tidak membahas kepemimpinan transformasional dan teknologi digital.

Penelitian-penelitian terdahulu tersebut di atas umumnya membahas variabel-variabel kepemimpinan transformasional, teknologi digital, dan keragaman budaya dalam hubungannya dengan efektivitas tim pelaksana proyek dan kinerja proyek secara parsial. Sehingga perbedaan utama penelitian-penelitian tersebut di atas dengan penelitian ini adalah bahwa pada penelitian ini membahas pengaruh variabel-variabel kepemimpinan transformasional, teknologi digital, dan keragaman budaya secara simultan terhadap efektivitas tim pelaksana proyek dan atau kinerja proyek konstruksi.

2.2 Efektivitas Tim (*Team Effectiveness*)

Azmy (2012) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa tim adalah kata dan konsep yang dikenal semua orang. Beberapa orang berpikir bahwa setiap kelompok yang bekerja bersama dapat disebut sebagai tim; beberapa bahkan berpikir itu terkait dengan olahraga; sedangkan, yang lain memandang tim sebagai nilai-nilainya, seperti bekerja sama dan saling membantu. Terlepas dari apa yang orang anggap tentang tim, pada hakekatnya tim melebihi individu yang bertindak sendiri atau dalam kelompok organisasi besar, terutama ketika kinerja membutuhkan banyak keterampilan, penilaian, dan pengalaman. Katzenbach and Smith mendefinisikan tim sebagai “Sejumlah kecil orang dengan keterampilan yang saling melengkapi, yang berkomitmen pada tujuan, sasaran

kinerja, dan pendekatan yang sama yang mereka anggap dapat dipertanggungjawabkan bersama.” Definisi ini menyoroti beberapa elemen penting yang membentuk tim nyata, yaitu keterampilan yang saling melengkapi, komitmen, tujuan dan sasaran bersama, pendekatan atau strategi bersama, dan tanggung jawab bersama. Adapun bagi Baker dan Salas, tim dapat dianggap sebagai dua atau lebih individu yang memiliki penetapan peran tertentu, melakukan tugas tertentu, dan harus berinteraksi dan berkoordinasi untuk mencapai tujuan bersama. Selain istilah "tim," peneliti lain menggunakan nomenklatur "kelompok kerja" untuk menggambarkan tim dalam organisasi. Menurut Guzzo dan Dickson, kelompok kerja menanamkan sistem sosial yang lebih besar, seperti organisasi. Ini terdiri dari individu yang saling bergantung, karena tugas yang mereka lakukan, dan memandang diri mereka sendiri dan dipandang oleh orang lain sebagai entitas sosial. Akibatnya, kelompok kerja dan tim terdiri dari dua atau lebih individu, yang ada untuk melakukan tugas yang relevan secara organisasi, berbagi tujuan dan tugas saling ketergantungan, berinteraksi secara sosial, memelihara dan mengelola batas, dan berada dalam konteks organisasi. Kelompok dan tim kerja juga dipandang sebagai identitas yang utuh secara sosial yang tertanam dalam konteks sosial yang lebih besar dan mengelola hubungan lintas batas sosial.

Selanjutnya Azmy (2012) juga mengungkapkan bahwa industri konstruksi adalah industri berbasis proyek. Setiap proyek membutuhkan orang yang berbeda sesuai dengan profesionalisme, pengetahuan, dan pengalaman mereka, dan mengharuskan mereka untuk bekerja dan berkoordinasi dengan orang lain dari perusahaan yang berbeda. Industri konstruksi selalu berurusan dengan hubungan antara tim, tugas, individu, dan kepemimpinan. Dapat dikatakan bahwa kerja tim dominan dalam tradisi budaya konstruksi dan sebagai fondasi proyek konstruksi yang sukses. Tim dan kerja tim dalam konstruksi telah dipengaruhi oleh fitur yang beragam dan luar biasa dalam industri konstruksi, seperti dalam cara menjalankan bisnisnya. Hal ini lebih terlihat pada penerapan metode penyampaian proyek yang terintegrasi, dimana tim mulai bekerja sebagai satu kesatuan, menciptakan waktu pengiriman yang lebih cepat, meminimalkan biaya, dan menciptakan hubungan kerja yang menyenangkan bagi seluruh tim proyek. Tim proyek konstruksi merupakan sebuah tim yang terdiri dari beragam orang dan latar belakang budaya. Menurut Emmitt dan Gorse, tim proyek konstruksi adalah kelompok lepas dari pihak-pihak yang

berkepentingan yang disatukan untuk proyek konstruksi tertentu. Orang sering kali menggambarkan tim proyek konstruksi biasa sebagai tim yang menyertakan manajer proyek sebagai perwakilan pemilik, arsitek, atau insinyur untuk tim desain dan kontraktor. Uher dan Loosemore, membuat daftar peserta dari tim proyek konstruksi tergantung skala proyek dapat terdiri dari: Klien; Manajer proyek; Penyandang Dana; Konsultan Hukum; Pemimpin Desain (Arsitek atau Insinyur Struktural); Konsultan Desain Lainnya; Kontraktor utama; Subkontraktor; Konsultan Biaya; Konsultan Lainnya (tergantung kebutuhan proyek); Pengguna akhir dari proyek yang telah selesai (jika dimungkinkan).

Pemilik atau klien proyek konstruksi dapat berupa entitas publik atau swasta. Biasanya, pemiliklah yang bertanggung jawab untuk menyediakan ruang lingkup dan persyaratan proyek, serta pendanaan untuk proyek tersebut. Tim desain terdiri dari arsitek, insinyur, dan konsultan, yang menghasilkan dokumen konstruksi untuk pemiliknya. Kontraktor biasanya membangun proyek unik dalam pengaturan yang layak dan sangat bergantung pada tenaga kerja sub-kontrak dan sub-kontrak. Selain itu, peserta lain, seperti perencana kota, otoritas zonasi, pengurus serikat pekerja, spesialis keselamatan, spesialis kesehatan, teknisi pemerintah, vendor, pengguna, subkontraktor, kelompok masalah khusus, dan banyak lainnya, juga memengaruhi tim proyek konstruksi. Anggota tim memiliki kesamaan seperti mereka berbagi pengalaman umum yang sama tentang aktivitas proyek konstruksi, serta implikasi dan dampaknya. Namun, menurut Cornick dan Mather dalam Azmy (2012), mereka juga sangat berbeda, karena masing-masing memiliki:

1. Karakteristik budaya perusahaan yang unik dan seringkali kompleks untuk membuat mereka berperilaku dengan cara tertentu sebagai sebuah kelompok, yang dapat diterapkan secara sama pada perusahaan desainer dan konstruktur seperti pada pemiliknya.
2. Karakteristik pribadi yang unik membuat mereka berpikir secara holistik atau terfokus, desain atau cara produksi tentang proyek, dan berperilaku dengan cara tertentu terhadap anggota tim lainnya.
3. Mereka memiliki sejarah kelompok disiplin, yang secara tradisional menetapkan mereka dalam peran dan hubungan tertentu, termasuk pemilik, melalui pengaturan kontrak tradisional.

Oleh karena itu, tim proyek konstruksi memiliki karakteristik yang unik dibandingkan tim biasa lainnya di berbagai industri. Cornick dan Mather dalam Azmy (2012) membuat daftar bagaimana tim proyek konstruksi berbeda dari tim biasa:

1. Setiap anggota tim memiliki tujuannya sendiri dan mungkin sama atau mungkin tidak sama dengan tujuan tim proyek kecuali tujuan bersama disepakati dan diterima.
2. Pemimpin tim dari tim proyek konstruksi tidak diketahui, karena pemimpin tim mungkin dapat berbeda-beda selama masa proyek.
3. Manajer proyek tidak berperan dalam proses desain atau konstruksi. Namun, manajer proyek memahami keduanya dan mengawasi keseluruhan proses proyek dari awal hingga akhir.
4. Tim proyek konstruksi biasanya berlatih bersama untuk suatu proyek tertentu karena kendala waktu, biaya, dan konvensi. Anggota tim hanya akan memahami dan merencanakan bagaimana semua kontribusi individu mereka dapat disatukan sebagai upaya tim secara keseluruhan dengan cara yang sangat *ad hoc* seiring kemajuan proyek.

Tim biasanya dibentuk hanya untuk satu proyek, di mana anggota tim belum pernah bekerja sama sebelumnya dan tidak ada jaminan untuk melakukannya lagi. Untuk menyelesaikan proyek konstruksi, orang dan perusahaan mungkin mengalami perubahan selama proses konstruksi. Sepanjang proses konstruksi, pedagang dan subkontraktor yang berbeda akan datang dan pergi sesuai dengan jadwal proyek, dan jika durasi proyek lama, mungkin ada kemungkinan pergantian anggota tim utama. Setelah konsep tim dan kerja tim ditetapkan, penting bagi tim untuk mengetahui cara bekerja sama secara efektif. Tim yang efektif memerlukan pemantauan kondisi tim secara terus menerus untuk memastikan anggota tim dapat menyesuaikan tugas mereka satu sama lain dan tujuan yang dimaksudkan.

Azmy (2012) juga menyatakan bahwa berbagai peneliti telah mengajukan definisi tentang efektivitas tim, diantaranya:

1. Cohen et al. (1996) mendefinisikan efektivitas tim dalam kaitannya dengan kinerja tinggi dan kualitas

kehidupan kerja karyawan. Ide ini diambil dari teori sosio-teknis, yang menyatakan bahwa sistem sosial dan teknis harus dimaksimalkan untuk tim yang efektif secara optimal.

2. Tannenbaum dkk. (1996) mendefinisikan efektivitas sebagai kombinasi kinerja dalam kaitannya dengan keluaran, dan kemampuan tim untuk tumbuh dan berkembang sendiri.
3. Mohrman dkk. (1995) mendefinisikan efektivitas tim, berdasarkan tiga aspek. Pertama, kinerja tim adalah sejauh mana keluaran produktif grup memenuhi persetujuan pelanggannya. Kedua, fungsi interdependen adalah sejauh mana tim saling bergantung satu sama lain. Ketiga, kepuasan tim adalah sejauh mana tim tersebut puas dengan keanggotaan tim.

Tim yang sukses harus dievaluasi untuk kinerja dan efektivitasnya karena tim biasanya efektif dalam situasi atau kondisi tertentu. Sebuah tim yang mencapai tujuan tertentu mungkin gagal mempertimbangkan kepentingan terbaik pihak lain. Selain itu, tim yang efektif mungkin gagal mencapai tujuannya karena tidak realistis. Efektivitas adalah pencapaian hasil yang diinginkan, terutama jika dilihat setelah fakta. Tim yang efektif diyakini akan menghasilkan hasil proyek kelas atas yang melebihi standar dan, oleh karena itu, meningkatkan produktivitas secara keseluruhan. Ide di balik keefektifan tim adalah sekelompok orang yang bekerja bersama secara sistematis dapat mencapai lebih banyak daripada jika individu dari tim bekerja sendiri. Efektivitas relevan dengan pencapaian sasaran, pencapaian, dan sasaran proyek, seperti yang didefinisikan oleh persyaratan proyek yang diuraikan oleh pemilik; Sementara, kinerja sangat erat kaitannya dengan seberapa baik tugas kerja dan kerja tim diselesaikan.

Parker dalam Azmy (2012) mencantumkan dua belas karakteristik tim yang efektif, yang menjadi hidup ketika anggota tim bertindak sebagai pemain tim berkinerja tinggi.

1. Tujuan yang jelas (*Clear purpose*)

Visi, misi, tujuan, atau tugas tim telah ditetapkan dan sekarang diterima oleh semua orang. Ada rencana aksi.

2. Informalitas (*Informality*)

Iklimnya cenderung informal, nyaman dan santai. Tidak ada ketegangan atau tanda kebosanan yang jelas.

3. Partisipasi (*Participation*)

Ada banyak diskusi dan setiap orang didorong untuk berpartisipasi.

4. Mendengarkan (*Listening*)

Para anggota menggunakan teknik mendengarkan yang efektif, seperti bertanya, memparafrasekan, dan meringkas untuk mendiskusikan ide.

5. Ketidaksepakatan yang beradab (*Civilized disagreement*)

Ada ketidaksepakatan, tetapi tim merasa nyaman dengan ini dan tidak menunjukkan tanda-tanda untuk menghindari, merapikan, atau menekan konflik.

6. Keputusan berdasarkan consensus (*Consensus decision*)

Untuk keputusan penting, tujuannya adalah substansial tetapi belum tentu kesepakatan dengan suara bulat melalui diskusi terbuka tentang ide setiap orang dan menghindari pemungutan suara formal atau kompromi yang mudah.

7. Komunikasi terbuka dan kepercayaan (*Open communication and trust*)

Anggota tim merasa bebas untuk mengungkapkan pendapat mereka tentang tugas serta operasi grup, ditambah dengan tingkat kepercayaan yang tinggi. Komunikasi juga terjadi di luar rapat.

8. Peran dan tugas kerja yang jelas (*Clear roles and work assignments*)

Ada ekspektasi yang jelas tentang peran yang dimainkan oleh setiap anggota tim. Saat tindakan diambil, tugas yang jelas dibuat, diterima dan dilaksanakan. Pekerjaan didistribusikan secara adil di antara anggota tim.

9. Kepemimpinan bersama (*Shared leadership*)

Meskipun tim memiliki pemimpin formal, fungsi kepemimpinan bergeser dari waktu ke waktu, tergantung pada keadaan, kebutuhan kelompok, dan keterampilan anggotanya. Pemimpin formal mencontohkan perilaku yang sesuai dan membantu menetapkan norma-norma positif.

10. Hubungan eksternal (*External relations*)

Tim menghabiskan waktu untuk mengembangkan hubungan penting di luar, memobilisasi sumber daya, dan membangun kredibilitas dengan pemain penting di bagian lain organisasi.

11. Keragaman gaya (*Style diversity*)

Tim memiliki spektrum tipe pemain tim yang luas, termasuk anggota, yang menekankan perhatian pada tugas, penetapan tujuan, fokus pada proses, dan pertanyaan tentang bagaimana fungsi tim.

12. Penilaian diri (*Self assessment*)

Secara berkala, tim berhenti untuk memeriksa seberapa baik fungsinya dan apa yang mungkin mengganggu keefektifannya.

Efektivitas tim pelaksana proyek sangat menentukan kesuksesan proyek konstruksi. Hal ini dibuktikan oleh penelitian Assaf et al (2014) yang dalam penelitiannya menunjukkan adanya korelasi positif dan tinggi antara efektivitas tim dan keberhasilan proyek. Analisis data yang diperoleh menunjukkan bahwa tiga faktor kerja tim sangat terkait dengan keberhasilan proyek. Faktor-faktor ini adalah peran dan tanggung jawab tim, tujuan dan sasaran tim, serta kepemimpinan tim.

Pada penelitian ini, efektivitas tim pelaksana proyek konstruksi diukur dengan dua belas karakteristik tim yang efektif dari Parker dalam Azmy (2012).

2.3.2 Kepemimpinan Transformasional (*Transformational Leadership*)

Grzesik and Sulej (2018) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa pelaksanaan proyek melibatkan tiga jenis kegiatan: kegiatan operasional (dasar), kegiatan pendukung (tambahan) dan kegiatan manajerial (mengarahkan). Jenis kegiatan pertama, yaitu kegiatan operasional terdiri dari mengubah data masukan proyek menjadi hasil yang diharapkan. Kegiatan ini terkait langsung dengan perkembangan subjek proyek. Umumnya melibatkan kegiatan operasional berorientasi proyek yang terdiri dari persiapan deskripsi subjek proyek (biasanya dalam bentuk dokumentasi proyek) dan kegiatan eksekutif yang difokuskan pada realisasi material dari subjek proyek. Jenis kegiatan kedua, yaitu kegiatan suportif berfungsi sebagai cadangan untuk tindakan operasional dan manajerial dengan menciptakan kondisi yang memadai untuk pelaksanaannya yang efisien dan efektif. Umumnya mencakup, misalnya, jenis hukum dukungan pelaksanaan proyek. Jenis kegiatan ketiga adalah tugas manajerial yang terdiri dari penyelarasan kegiatan operasional dan pendukung. Kegiatan yang terakhir ini terkait erat dengan manajemen tim proyek. Jenis tim ini dicirikan oleh beberapa fitur utama berikut:

1. Fungsinya dalam suatu periode;

2. Dapat memiliki struktur hierarki yang sederhana atau kompleks;
3. Merupakan sub-struktur yang dikembangkan dan didasarkan pada kerangka struktur organisasi suatu perusahaan.

Perlu disebutkan bahwa ada dua dimensi dari setiap fungsi tim proyek: dimensi tugas dan dimensi sosial. Yang pertama terkait dengan kegiatan yang dilakukan oleh tim proyek yang terdiri dari melaksanakan proyek melalui siklus hidupnya. Yang kedua, pada gilirannya, melibatkan pengembangan substansi, hubungan psikologis dan sosial antarpribadi dalam sebuah tim. Tugas dan dimensi sosial tim proyek saling terkait. Perubahan yang satu menghasilkan perubahan yang lain.

Meskipun proyek dapat dilaksanakan dalam satu unit lini oleh spesialis yang mewakili satu bidang pengetahuan, namun, persyaratan interdisipliner kontraktor lebih sering dalam definisi tim proyek atau proyek itu sendiri. Dalam struktur fungsional, proyek dapat dilaksanakan dengan membentuk tim proyek lintas disiplin yang berdedikasi. Tim tersebut terdiri dari pekerja unit lini, yang didelegasikan untuk bekerja di proyek secara sementara, atau untuk seluruh periode implementasinya (penuh waktu atau paruh waktu). Manajer proyek biasanya adalah manajer lini unit ini yang mengambil bagian terbesar dalam pelaksanaan proyek.

Tim proyek pada dasarnya adalah tim yang jauh lebih beragam dalam hal karakteristik karyawan (spesialisasi, terminologi, budaya kerja). Hal ini memerlukan pengembangan, untuk setiap proyek, aturan mengenai cara kerja tim, proses pengambilan keputusan, penyelesaian konflik, pelaporan kemajuan pekerjaan dan metode untuk membuat keputusan administratif saat ini. Bergantung pada kompleksitas hasil proyek yang diharapkan, tim proyek yang memadai akan bervariasi ukurannya. Karyawan jangka panjang, yang disebut staf perusahaan permanen, dan karyawan yang terlibat sementara (misalnya, dalam kerangka sewa karyawan) dapat mengambil bagian dalam suatu proyek. Semakin besar tim dan bentuk pekerjaan yang lebih beragam, semakin sulit untuk mencari tahu tentang dan mendamaikan harapan masing-masing anggota. Dalam kasus proyek, sulit untuk mengembangkan daftar permanen kegiatan dan kompetensi yang dibutuhkan anggota tim. Proyek mewakili aktivitas unik dan hanya satu kali, yang juga menyulitkan pengelolaan pengetahuan dalam keadaan seperti itu

(kumpulkan, terapkan dalam proyek berikutnya dengan komposisi staf yang berbeda).

Kepemimpinan kelompok proyek itu sulit. Seorang manajer proyek dihadapkan pada dua rangkaian masalah. Pertama, masalah membangun tim yang langsung di bawah kendalinya. Kedua, dia harus mendapatkan kerjasama dari departemen lain di luar kewenangannya. Mereka bertanggung jawab atas proyek tetapi seringkali dengan sedikit atau tanpa kewenangan formal atas kelompok yang memberikan informasi dan layanan penting. Fitur pekerjaan proyek yang disajikan di atas dan implikasi manajemen proyek memerlukan dari manajer proyek seperangkat kompetensi khusus.

Kompetensi dapat dibagi menjadi beberapa kategori. Yang paling umum adalah pembagian kompetensi dasar, dengan mempertimbangkan kompetensi keras (disebut kompetensi teknis, profesional, vokasional, substantif, fungsional), kompetensi lunak (interpersonal, perilaku, sosial), serta kompetensi konseptual (strategis). Kompetensi keras mengacu pada keterampilan dalam menggunakan alat yang khas untuk profesi tertentu. Mereka dibutuhkan untuk memecahkan masalah teknis, untuk membuat keputusan di bidang khusus dan juga untuk melatih orang lain. Kompetensi sosial pada gilirannya didasarkan pada kemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain, memahami kebutuhan dan aspirasinya, serta memotivasi mereka. Ciri kepribadian merupakan dasar untuk mengembangkan kompetensi tersebut. Kompetensi konseptual berfungsi sebagai perantara yang mengikat dua jenis kompetensi tersebut di atas. Mereka mewakili kemampuan untuk mengoordinasikan dan mengintegrasikan semua kepentingan dan arahan dari kegiatan yang dilakukan. Di masa lalu, kompetensi yang dianggap paling penting bagi manajer proyek yang efektif lebih bersifat teknis. Namun, sekarang diakui secara luas bahwa campuran kompetensi teknis dan kompetensi berorientasi pada orang penting untuk kesuksesan manajer proyek. Terlebih lagi, sisi teknis dari manajemen proyek telah didefinisikan dengan baik, jadi sekarang perhatian diarahkan ke sisi kompetensi lunak, terutama kompetensi interpersonal.

Gaya mengelola orang mengacu pada hubungan antara atasan dan bawahan. Ini didasarkan pada pengaruh eksplisit atau implisit yang diberikan melalui perilaku manajemen yang diwujudkan dalam peran organisasi yang dimainkan. Berdasarkan pengalaman individu, seorang supervisor mengembangkan pola perilaku yang

diinginkanya sendiri dan perilaku yang diinginkan dari bawahannya. Pola perilaku seorang supervisor terkait dengan cara menjalankan fungsi dan wewenang manajerial, serangkaian metode dan teknik yang diterima dan diterapkan yang digunakan dalam mengelola orang, serta cara menjalankan peran organisasi. Memilih gaya kepemimpinan yang tepat bisa menjadi sangat penting untuk hasil proyek. Keputusan tentang gaya yang akan digunakan dalam situasi tertentu bergantung, sebagian besar, pada intuisi manajer proyek dan kemampuannya untuk menilai situasi dengan benar, serta pada kecenderungan pribadinya, yaitu gaya yang mana cocok untuknya / yang terbaik. Juga harus ditekankan bahwa satu gaya manajemen tidak dapat dan tidak boleh digunakan dalam pelaksanaan proyek. Setiap tahap pelaksanaan proyek terkait dengan tugas tertentu, sehingga pendekatan manajer harus bergantung pada keadaan aktual pada saat tertentu.

Pretorius et al (2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa saat ini, banyak organisasi mengalami tantangan sebagai akibat dari ketidakpastian, lingkungan yang cepat berubah, globalisasi, dan tugas kerja yang semakin kompleks. Untuk beradaptasi dengan tantangan ini, perubahan gaya kepemimpinan mungkin diperlukan. Secara tradisional, kepemimpinan dilihat sebagai hubungan vertikal (pengaruh dari atas ke bawah). Selama beberapa dekade, model kepemimpinan vertikal ini telah menjadi yang utama dalam bidang kepemimpinan; tetapi akhir-akhir ini, kepemimpinan bersama dan seimbang menjadi penting, terutama dalam literatur manajemen proyek.

Definisi kepemimpinan telah berkembang secara konstan selama dekade terakhir. Materi yang ditulis dari tahun 1900 hingga 1990 menghasilkan lebih dari 200 definisi berbeda untuk kepemimpinan. Menjadi semakin jelas bagi para sarjana bahwa mungkin tidak mungkin untuk merancang satu definisi umum tentang kepemimpinan, karena faktor-faktor seperti pengaruh global yang berkembang dan perbedaan generasi. Kepemimpinan dapat terus memiliki arti yang berbeda bagi orang yang berbeda.

Sejumlah pendekatan, teori, dan gaya kepemimpinan telah ditampilkan dalam literatur dalam beberapa dekade terakhir. Semuanya memiliki kelebihan, kekurangan, dan kritik, yang tidak akan dibahas dalam penelitian ini karena keterbatasan ruang lingkup. Pendekatan, teori, dan gaya ini secara singkat mencakup, tetapi tidak terbatas pada, berikut ini:

1. Pendekatan sifat (*Trait approach*)

Metodologi ini dibangun di atas teori bahwa orang dilahirkan dengan sifat tertentu yang menjadikan mereka pemimpin yang hebat. Bakat kepemimpinan naluriah dari para pemimpin sosial, politik, dan militer yang hebat (misalnya, Abraham Lincoln, Mohandas Gandhi, dan Napoleon Bonaparte) diidentifikasi dan digunakan untuk menentukan ciri-ciri khusus yang memisahkan pemimpin dari pengikut

2. Pendekatan keterampilan (*Skills approach*)

Keterampilan kepemimpinan adalah kemampuan yang dapat diperoleh dan dikembangkan melalui praktik dan pelatihan. Mereka dapat dibagi lagi menjadi keterampilan teknis dan keterampilan manusia, dan mencakup keterampilan pemecahan masalah, keterampilan penilaian sosial, dan pengetahuan.

3. Pendekatan perilaku (*Behavioural approach*)

Dalam pendekatan ini, diyakini bahwa pemimpin bertanggung jawab untuk membentuk lingkungan yang memberdayakan pengikut untuk mewujudkan tugas-tugas tertentu. Dengan kata lain, pemimpin dapat mengelola perilaku bawahannya melalui pementasan anteseden dan konsekuensi perilaku. Ada interaksi timbal balik yang dinamis antara pemimpin, pengikut, dan lingkungan. Faktor lingkungan meliputi teknologi, struktur organisasi, jenis tugas, dan ukuran organisasi

4. Pendekatan situasional (*Situational approach*)

Hersey dan Blanchard mengembangkan pendekatan ini pada tahun 1969, dan berfokus pada prinsip bahwa situasi yang berbeda menuntut jenis kepemimpinan yang berbeda pula. Kepemimpinan terdiri dari dimensi direktif dan suportif, dan masing-masing harus diterapkan dalam situasi tertentu. Inti dari pendekatan situasional mengharuskan para pemimpin menyesuaikan gaya mereka (direktif atau suportif) dengan kompetensi dan komitmen para pengikut.

5. Pendekatan psikodinamik (*Psychodynamic approach*)

Model ini menggunakan satu konsep sentral utama, yaitu kepribadian, yang didefinisikan sebagai pola berpikir, perasaan, dan tindakan yang konstan terhadap lingkungan, yang juga mencakup orang lain. Oleh karena itu, pendekatan ini berkonsentrasi pada kepribadian pemimpin dan bawahan

6. Teori jalan-tujuan (*Path-goal theory*)

Menurut teori ini, pemimpin yang efektif mempengaruhi motivasi pengikutnya, kemampuan untuk bekerja dengan baik, dan kepuasan. Teori ini berfokus terutama pada bagaimana pemimpin memengaruhi persepsi pengikutnya tentang pekerjaan, tujuan pribadi, dan jalur menuju realisasi tujuan. Perilaku pemimpin harus meningkatkan pencapaian tujuan bawahan dan menerangi jalan menuju tujuan tersebut

7. Teori pertukaran pemimpin-anggota (*Leader-member exchange theory*)

Teori ini berfokus pada hubungan antara pemimpin dan pengikut. Para pemimpin mengembangkan hubungan individual dengan masing-masing bawahan mereka, dan kepemimpinan menjadi jelas ketika para pemimpin dan pengikut mampu membangun interaksi nyata yang menghasilkan pengaruh timbal balik dan tambahan.

8. Kepemimpinan strategis (*Strategic leadership*)

Jenis kepemimpinan ini berfokus pada bagaimana pemimpin eksekutif memengaruhi kinerja organisasi, sehingga menangani kejadian kepemimpinan di tingkat atas organisasi.

9. Kepemimpinan transformasional (*Transformational leadership*)

Avolio, Walumbwa dan Weber mendefinisikan kepemimpinan transformasional sebagai "perilaku pemimpin yang mengubah dan menginspirasi pengikut untuk bekerja melebihi ekspektasi sambil melampaui kepentingan pribadi demi kebaikan organisasi". Jenis kepemimpinan ini mencakup empat aspek pengaruh ideal, motivasi inspirasional, motivasi intelektual, dan perhatian individual. Contoh kepemimpinan transformasional dalam organisasi adalah seorang manajer yang mencoba mengubah nilai-nilai perusahaannya "untuk mencerminkan standar keadilan dan keadilan yang lebih manusiawi". Saat melakukan

ini, baik manajer maupun bawahan dapat mengembangkan nilai-nilai moral yang lebih tinggi dan lebih kuat. Jenis kepemimpinan ini terutama berfokus pada orang.

10. Kepemimpinan transaksional (*Transactional leadership*)

Sebagian besar model kepemimpinan dapat dikategorikan di bawah kepemimpinan transaksional, yang berpusat pada interaksi yang terjadi antara pemimpin dan bawahan. Itu terjadi ketika manajer menawarkan promosi atau insentif keuangan kepada karyawan yang melebihi tujuan mereka. Jenis kepemimpinan ini sebagian besar berfokus pada tugas.

11. Kepemimpinan yang melayani (*Servant leadership*)

Pemimpin hamba ingin melayani dengan memastikan bahwa kebutuhan prioritas tertinggi pengikut mereka terpenuhi. Mereka menempatkan kebaikan pengikut mereka di atas kepentingan diri mereka sendiri, dan menunjukkan perilaku moral yang kuat. Kepemimpinan hamba dapat dilihat sebagai sifat atau perilaku

12. Kepemimpinan yang autentik (*Authentic leadership*)

Di sini penekanan utamanya adalah pada keaslian pemimpin (keaslian / kejujuran). Pemimpinnya transparan, dan menunjukkan perilaku etis yang mendorong keterbukaan dalam berbagi informasi yang diperlukan untuk membuat keputusan sambil mempertimbangkan kontribusi pengikut. Kepemimpinan otentik secara kolektif dilihat dalam tiga perilaku yang berbeda: intrapersonal, perkembangan, dan interpersonal. Gaya kepemimpinan ini berpusat pada kepercayaan, dan dimotivasi oleh kesejahteraan para pengikut.

13. Kepemimpinan karismatik (*Charismatic leadership*)

Jenis kepemimpinan ini muncul pada saat kesusahan, ketidakpastian, atau antusiasme yang ekstrim, dan ada dalam berbagai hubungan sosial. Kepemimpinan ini didukung oleh emosi dan komitmen panik para pengikut. Pemimpin yang karismatik dapat muncul dari luar hierarki organisasi formal, dan tidak perlu menjadi pemimpin yang ditunjuk. Karisma dipandang sebagai bakat yang melekat pada diri seseorang. Pemimpin karismatik biasanya menghilang tiba-tiba begitu bakat bawaan mereka tidak lagi dibutuhkan atau

saat mereka sudah tidak ada lagi.

14. Kepemimpinan *Laissez-faire*

Seorang pemimpin *laissez-faire* biasanya mengelak membuat keputusan, mendelegasikan tanggung jawab, dan tidak menegakkan otoritas.

Studi saat ini menunjukkan bahwa kepemimpinan dalam proyek bergantung pada aspek-aspek yang tidak dipertimbangkan dalam teori kepemimpinan tradisional (misalnya, aliran masuk dan keluar yang konstan dari spesialis dan tim ketika situasi membutuhkannya). Pada penelitian ini yang dibahas adalah kepemimpinan transformasional. Liphadzi et al (2015) dalam penelitiannya menemukan bahwa dari berbagai gaya kepemimpinan yang dipelajari dalam penelitian, terbukti bahwa terdapat hubungan yang kuat antara gaya kepemimpinan transaksional dan transformasional dengan keberhasilan proyek dalam industry konstruksi. Secara khusus ditemukan dalam studi bahwa gaya kepemimpinan transformasional memiliki hubungan yang signifikan dengan penyelesaian proyek.

Rafferty and Griffin (2004) dalam penelitiannya mengemukakan secara konsep dan empiris lima dimensi kepemimpinan transformasional sebagai berikut:

1. Visi (*Vision*)

Visi didefinisikan sebagai: ekspresi gambaran ideal masa depan berdasarkan nilai-nilai organisasi.

2. Komunikasi yang menginspirasi (*Inspirational communication*)

Komunikasi yang menginspirasi adalah konstruksi yang berbeda, yang didefinisikan sebagai: ekspresi pesan positif dan menggembirakan tentang organisasi, dan pernyataan yang membangun motivasi dan kepercayaan diri.

3. Stimulasi intelektual (*Intellectual stimulation*)

Stimulasi intelektual didefinisikan sebagai: meningkatkan minat dan kesadaran karyawan terhadap masalah, dan meningkatkan kemampuan mereka untuk memikirkan masalah dengan cara baru.

4. Kepemimpinan yang mendukung (*Supportive leadership*)

Kepemimpinan yang mendukung didefinisikan sebagai: mengekspresikan kepedulian terhadap pengikut dan mempertimbangkan kebutuhan individu mereka.

5. Pengakuan pribadi (*Personal recognition*)

Pengakuan pribadi terjadi ketika seorang pemimpin menunjukkan bahwa dia menghargai upaya individu dan menghargai pencapaian hasil yang konsisten dengan visi melalui pujian dan pengakuan atas upaya pengikut.

Pengakuan pribadi didefinisikan sebagai: pemberian penghargaan seperti pujian dan pengakuan usaha untuk pencapaian tujuan tertentu.

Pada penelitian ini, kepemimpinan transformasional diukur dengan lima dimensi dari Rafferty and Griffin (2004)

2.3 Teknologi Digital (*Digital Technology*)

Aghimien et al (2018) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa digitalisasi telah menjadi konsep yang populer di seluruh dunia saat ini karena kemampuannya menciptakan efisiensi dalam operasi, efektivitas, dan memberikan peluang baru. Industri seperti perbankan, manufaktur, dan ritel semuanya telah memahami manfaat digitalisasi dan telah memasuki masa depan dengan menggunakannya sebagai pendekatan baru untuk memastikan keuntungan dan efisiensi yang kompetitif. Sementara industri lain ini telah mengadopsi penggunaan pembangunan yang jelas menguntungkan ini, industri konstruksi belum sepenuhnya merangkulnya dalam penyampaian jasanya. Kegagalan untuk memanfaatkan manfaat yang melekat dari digitalisasi ini telah mempengaruhi industri secara signifikan, terutama di negara-negara berkembang, karena tidak ada transformasi besar yang terlihat dalam sektor konstruksi mereka.

Dalam Aghimien et al (2018), Rouse (2017) mengemukakan bahwa digitalisasi adalah proses pengorganisasian dan transformasi informasi menjadi kumpulan data berbeda yang bersifat digital. Informasi yang diubah ini menjadi data biner yang dapat dimengerti dan dapat diproses oleh komputer dan perangkat lain dengan kapasitas komputasi. Menurut Berger (2016) digitalisasi lebih banyak tentang bekerja dengan alat dan praktik berbasis teknologi informasi dan komunikasi. Castagnino dkk. (2016) mengamati bahwa digitalisasi dapat menjadi

sangat penting dalam transformasi tiga fase siklus hidup utama proyek konstruksi; yaitu tahap desain dan rekayasa, tahap konstruksi dan tahap operasi. Mengadopsi teknologi digital untuk berbagai proses konstruksi dalam fase siklus hidup konstruksi yang berbeda ini sebagian besar akan mengurangi ketidakpastian dan mempromosikan produk konstruksi yang memuaskan. Keuntungan menggunakan teknologi digital sebagai bagian dari pengembangan konstruksi sangatlah besar. Faktanya, Hashim et al. (2013) mengidentifikasi manfaat penggunaan teknologi digital dalam pengadaan proyek konstruksi antara lain peningkatan kualitas proses, penghematan biaya konstruksi yang memadai, kepuasan klien dan peserta yang memadai, peningkatan daya tanggap dan produktivitas, perluasan pasar, dan penyelesaian proyek di cara yang paling efektif. Staub-French dan Fischer (2017) mencatat bahwa penggunaan teknologi digital sangat membantu dalam membedakan benturan dalam desain, dan memfasilitasi garis besar jadwal dalam prosedur konstruksi. Selain itu, ditemukan juga bahwa lebih sedikit pengerjaan ulang dan lebih sedikit pesanan perubahan yang dicatat saat digitalisasi diadopsi. Pengerjaan ulang ini dalam banyak kasus mahal dan terjadi karena pertemuan yang tak terhitung jumlahnya yang belum ditemukan sampai mereka berpengalaman dalam fase konstruksi. Di atas segalanya, penerapan digitalisasi memberikan pengendalian biaya yang lebih baik.

Chowdhury et al (2019) menyatakan bahwa siklus hidup konstruksi melekat dalam manajemen proyek konstruksi untuk menambah nilai pada layanan, mengurangi seluruh biaya hidup, dan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan. Kapabilitas utama teknologi digital serta fungsinya terkait produktivitas, menurut literatur anatara lain:

1. *3D Printing*

Manufaktur aditif dengan potensi untuk mengurangi kebutuhan dan biaya tenaga kerja, mengurangi pemborosan material, memungkinkan perbaikan di lokasi di area dengan akses manusia terbatas dan ketersediaan sumber daya.

2. *Artificial Neural Network (ANN)*

Meniru fungsi otak manusia untuk mengenali pola dalam proses; paling membantu dalam menganalisis data dalam jumlah besar, menghemat waktu dan biaya tenaga kerja.

3. *Augmented Reality*

Kombinasi gambar dunia nyata dan gambar virtual untuk memberikan pengalaman waktu nyata kepada pengguna. Memfasilitasi inspeksi kerja lapangan dan deteksi cacat, meningkatkan produktivitas, keselamatan, dan efisiensi.

4. *Autonomous vehicle / robotic system*

Mengotomatiskan dan memfasilitasi merakit tugas yang berulang atau kompleks di lokasi konstruksi; meningkatkan efisiensi, keamanan, dan mengurangi biaya tenaga kerja karena intervensi manusia yang minimal; aktifkan operasi jarak jauh; memanfaatkan teknologi pencetakan 3D.

5. *Barcode technology*

Mengotomatiskan perolehan data, biaya dan pelacakan jadwal, dan meningkatkan kecepatan, keandalan, dan keakuratan data, dapat diintegrasikan dengan GIS untuk pemantauan kemajuan konstruksi.

6. *Building Information Modeling (BIM)*

Memfasilitasi representasi fisik bangunan yang berorientasi objek, membantu visualisasi objek dunia nyata, koordinasi antar pelaku proyek, dan produksi dokumen konstruksi hingga pengiriman. Kolaborasi yang mendukung BIM menghemat waktu pengerjaan ulang, biaya, dan kesalahan sepanjang siklus hidup gedung, terutama, fase pra-perencanaan.

7. *Case based reasoning (CBR)*

Menggunakan pengetahuan yang diperoleh dari situasi sebelumnya untuk memecahkan masalah baru; meningkatkan estimasi biaya dan durasi konstruksi pada tahap pra-perencanaan.

8. *Cloud computing*

Menyediakan akses virtual berbiaya rendah ke informasi yang dimanfaatkan oleh Internet; manajemen material yang efektif; memungkinkan langganan ke layanan perangkat lunak yang diperlukan tanpa membeli perangkat keras individu; membantu mengelola biaya pemeliharaan dan sumber daya manusia.

9. *Computer, software applications*

Depot penyimpanan untuk informasi proyek dan pemrosesan data; aplikasi perangkat lunak yang terintegrasi dengan BIM memungkinkan meminimalkan total biaya siklus hidup proyek.

10. *Context aware mobile computing*

Meningkatkan logistik konstruksi melalui akses nirkabel ke data, informasi, dan layanan spesifik konteks.

11. *E-commerce technologies, Web-based Project Management (WBPM), e-Marketplace, e-payment platforms, and email*

Membantu kontrol dan pemantauan proyek konstruksi yang diaktifkan oleh internet; memfasilitasi outsourcing, mengurangi biaya transaksi.

12. *Electronic Data Interchange (EDI)*

Teknologi komunikasi berbasis komputer yang membantu administrasi kontrak antara kontraktor dan pemasok, memfasilitasi pertukaran informasi antara pihak bisnis. EDI berbasis Internet memungkinkan transmisi data yang lebih efektif daripada EDI tradisional; cocok untuk organisasi besar; meningkatkan margin keuntungan.

13. *Enterprise Resource Planning (ERP)*

Membantu perencanaan dan pengelolaan sumber daya organisasi dengan mengintegrasikan fungsi bisnis ke sistem komputer yang dikendalikan secara terpusat; meningkatkan nilai bisnis dan produktivitas perusahaan.

14. *Extensible Markup Language (XML) technology*

Mengotomatiskan pertukaran data yang dimanfaatkan oleh internet (implementasi hemat biaya lebih baik daripada EDI); merampingkan proses bisnis di berbagai platform yang tidak kompatibel; mengurangi biaya proyek dan meningkatkan produktivitas. EDI dan XML meningkatkan kolaborasi geografis, cocok untuk perusahaan kecil.

15. *Game technology*

Memfasilitasi pelatihan keselamatan interaktif dan dapat diintegrasikan dengan BIM; meningkatkan efisiensi pekerja, keselamatan, dan efisiensi operasional.

16. *Geographical Information System (GIS)*

Memberikan informasi spasial (terkait lokasi) yang dapat menghilangkan pengumpulan data padat karya, mengurangi kesalahan entri data dan biaya tenaga kerja,

17. *Global Positioning System (GPS)*

Membantu manajemen material, pelacakan peralatan, menyimpan dan menarik kembali informasi untuk tujuan logistik; dapat diintegrasikan dengan GIS untuk mengurangi limbah konstruksi dan meningkatkan efisiensi.

18. *Infrared*

Tingkatkan komunikasi melalui pengambilan data waktu nyata dan kendali jarak jauh beberapa perangkat, misalnya ponsel.

19. *Laser distance and ranging technology (LADAR) / 3D Scanner*

Memfasilitasi pengumpulan data dan pelacakan penyimpangan dalam desain yang dibangun dan yang direncanakan; bekerja dalam kolaborasi dengan fotogrametri.

20. *Mobile devices (smart phones, tablet, handheld devices, such as personal digital assistant (PDA))*

Meningkatkan komunikasi dan transmisi data, mendukung WLAN; membantu transaksi berbasis internet melalui email atau jaringan media sosial (diaktifkan oleh teknologi Web 2.0), meningkatkan manajemen keselamatan.

21. *Multimedia technology*

Membantu merekam video, memantau kemajuan waktu proyek, biaya, kualitas, dan menyimpan informasi dalam format digital.

22. *Photogrammetry (digital cameras)*

Tangkap gambar langsung di tempat yang digunakan untuk melacak penyimpangan dalam desain yang dibangun dan direncanakan.

23. *Radio-frequency identification (RFID)*

Mirip fungsinya dengan Kode Batang tetapi meningkatkan kapasitas akuisisi data untuk mengidentifikasi, melacak, dan melacak bahan dan peralatan.

24. *Software applications: 3D, 4D, Computer Aided Design (CAD)*

Mensimulasikan dan mengoptimalkan aliran informasi dan maksud desain di antara peserta.

25. *Ultrasound technology*

Menggunakan frekuensi radio seperti UWB dan RFID (tetapi dengan kekuatan sinyal terbatas) untuk menavigasi di lingkungan gelap untuk melacak lokasi objek, meningkatkan kinerja pemosisian saat terintegrasi dengan RFID dan GPS.

26. *Virtual Prototyping*

Aktifkan mock-up digital dari aspek kegiatan proyek konstruksi, tingkatkan manajemen proses konstruksi dan kurangi biaya, dengan memanfaatkan 3D dan 4D.

27. *Virtual Reality (VR)*

Menyediakan platform 3D interaktif dan real-time yang berguna dalam tahap pra-perencanaan dan desain untuk berkolaborasi dengan pemangku kepentingan untuk tinjauan desain dan mendukung antarmuka pelanggan.

28. *Wearable devices*

Tingkatkan visualisasi dan kinerja keselamatan, lokasi konstruksi dan manajemen bahaya. Perangkat tersebut didasarkan pada teknologi mulai dari RFID, UWB, GPS, dan Bluetooth.

29. *Wireless local area network (WLAN)*

Menangkap parameter proyeksi, seperti posisi, dan membantu sistem pelacakan dalam ruangan, membantu pertukaran informasi melalui platform online yang menghubungkan pemangku kepentingan yang tersebar secara geografis.

30. *Wireless Sensor Network (WSN) technologies include Ultra-Wide Band (UWB), Bluetooth, Zigbee, and wireless technologies*

Membantu akuisisi data, manajemen material, identifikasi lokasi, dalam dan luar ruangan, secara real-time; UWB memfasilitasi pelacakan lokasi waktu nyata untuk mengatasi distorsi multi jalur dan akurasi data; Zigbee biasanya terintegrasi dengan RFID untuk komunikasi data yang efektif dan lokasi tag; mengumpulkan informasi status bangunan selama fase operasi dan pemeliharaan. Teknologi nirkabel memungkinkan pengambilan, komunikasi, dan pertukaran informasi di mana-mana melalui internet, meningkatkan pengumpulan dan transfer data dengan cepat dan akurat, dalam waktu nyata.

Secara keseluruhan, uraian tersebut di atas menunjukkan adanya berbagai macam teknologi transformatif baru dan bagaimana industry konstruksi dapat memperoleh manfaat dari teknologi tersebut. Untuk mengukur bagaimana teknologi digital dapat diterima dan sejauh mana diambil manfaatnya oleh industry konstruksi, dapat diketahui dari persepsi pelaku industry konstruksi terhadap manfaat yang mereka peroleh yang terkait dengan kinerja proyek yang mereka kelola. Aghimien et al (2018) dalam penelitiannya mengemukakan sepuluh persepsi manfaat yang dapat diperoleh dari penerapan teknologi digital di industry konstruksi dari perspektif professional, sebagai berikut:

1. Menghemat waktu (*Saves time*)
2. Meningkatkan produktivitas (*Increases productivity*)
3. Meningkatkan kecepatan kerja (*Increases speed of work*)
4. Meningkatkan kualitas dokumen (*Increases document quality*)
5. Mempercepat waktu respon (*Speeds up response times*)
6. Metode kerja menjadi lebih sederhana (*Simpler working methods*)
7. Dokumentasi yang lebih akurat (*More accurate documentation*)
8. Mengurangi tingkat kesulitan (*Reduces degree of difficulty*)
9. Mengurangi kesalahan konstruksi (*Reduces construction error*)
10. Proporsi pekerjaan baru (*Proportion of new work*)

Penerapan teknologi digital dapat dilakukan di sepanjang fase jangka waktu proyek, mulai dari fase inisiasi proyek; perencanaan proyek; eksekusi proyek; dan penutupan proyek. Pada penelitian ini, pengukuran teknologi digital dilakukan dengan menggunakan sepuluh persepsi manfaat yang diperoleh dari penerapan teknologi digital dari sudut pandang professional pelaku industry konstruksi sebagaimana dikemukakan oleh Aghimien et al (2018)

2.4 Keragaman Budaya (*Cultural Diversity*)

Lin (2020) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa keragaman budaya adalah istilah yang diperdebatkan dan terbuka, yang umumnya mengacu pada realitas koeksistensi beragam pengetahuan, kepercayaan, seni, moral, hukum, adat istiadat, agama, bahasa, kemampuan dan disabilitas, jenis kelamin, etnis, ras, kebangsaan, orientasi seksual, dll., dari manusia. Ini bisa meluas ke cara orang bereaksi terhadap kenyataan ini dan cara orang memilih untuk hidup bersama dengan kenyataan ini.

Pieterse et al (2013) dalam penelitiannya mengungkap beberapa hal penting dalam memahami keragaman budaya antara lain: Di seluruh dunia, tenaga kerja menjadi lebih beragam dalam latar belakang budaya. Karena

banyak organisasi menggunakan tim sebagai struktur dasarnya, maka perhatian besar telah diberikan pada efek keragaman budaya pada kinerja tim. Manfaat kinerja keragaman (budaya) meningkat sejauh keragaman menimbulkan elaborasi informasi, yaitu, pertukaran, diskusi, dan integrasi informasi dan perspektif yang relevan dengan tugas.

Keragaman tim menawarkan tantangan yang kompleks karena berpotensi menguntungkan sekaligus mengganggu kinerja tim. Model elaborasi kolaborasi mengakui bahwa pada dasar manfaat kinerja keragaman terletak pada fakta bahwa hal itu dapat membentuk sumber informasi. Latar belakang yang beragam dikaitkan dengan beragam informasi, pengetahuan, dan perspektif, dan oleh karena itu, tim yang lebih beragam dapat mengumpulkan kumpulan sumber daya informasi yang relevan dengan tugas yang lebih besar dan lebih beragam untuk diambil. Menyadari manfaat kinerja keragaman memerlukan proses elaborasi informasi yang berusaha untuk mengintegrasikan beragam informasi dan perspektif yang relevan dengan tugas. Namun, elaborasi informasi tidak secara otomatis mengikuti keragaman tim. Sumber daya informasi yang beragam seringkali tetap “tersembunyi” karena anggota tim tidak cukup menyadari manfaat dari pertukaran dan integrasi informasi atau kurang termotivasi untuk mengejar ini. Mengembangkan pemahaman tentang kondisi di mana keragaman dapat diharapkan menghasilkan manfaat kinerja sehingga termasuk mengembangkan teori tentang faktor-faktor yang memotivasi elaborasi sumber daya informasi yang beragam.

Satu hal yang secara khusus terkait dengan keragaman adalah perbedaan antara orang-orang dapat mengundang kategorisasi sosial yang membedakan dengan yang serupa (dalam kelompok) dan orang lain dari yang berbeda (kelompok luar), yang dapat mengakibatkan bias antar kelompok, sikap dan perilaku yang mendukung dalam kelompok daripada keluar kelompok. Relevansi khusus dengan manfaat kinerja keragaman, bias antar kelompok dapat mengganggu elaborasi informasi. Mereka mungkin sengaja menutup pikiran untuk membedakan dengan orang lain, mengurangi kesediaan untuk berbagi dan mendiskusikan informasi dan perspektif yang beragam, serta kecenderungan untuk melihat orang lain yang beragam sebagai sumber informasi yang kurang dapat dipercaya dan berpengetahuan, dan dengan demikian menyebabkan anggota tim untuk kurang memperhatikan berbagai sudut

pandang. Jadi, dalam memahami peran proses kategorisasi sosial dalam mengganggu elaborasi informasi, maka mengidentifikasi kemungkinan proses ini menjadi sangat relevan.

Tidak dapat disangkal bahwa efek kinerja keragaman terjadi dalam konteks di mana kinerja ada dalam agenda. Mungkin sebagai konsekuensi dari kejelasan fakta ini, penelitian keragaman hingga saat ini belum terlibat dengan kemungkinan bahwa orientasi motivasi yang terkait dengan konteks pencapaian dapat berperan dalam efek kinerja keragaman. Ada perhatian pada pengaruh moderasi dari karakteristik tugas dengan anggapan bahwa keragaman lebih mungkin menghasilkan manfaat kinerja jika tugas lebih kompleks dan memiliki persyaratan yang kuat untuk kreativitas, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan.

Orientasi tujuan mencerminkan preferensi tujuan dalam konteks pencapaian yang mempengaruhi tindakan dan reaksi individu. Orientasi tujuan adalah perbedaan individu yang relatif stabil meskipun mereka juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan. Sebagai variabel perbedaan individu, orientasi tujuan mencerminkan empat disposisi terkait tetapi berbeda. Perbedaan utama adalah antara orientasi pembelajaran dan kinerja. Perbedaan sekunder adalah antara varian pendekatan dan kekosongan dari orientasi ini.

1. Orientasi pendekatan pembelajaran dikaitkan dengan fokus pada pengembangan pengetahuan dan peningkatan kompetensi, dan evaluasi kinerja berkisar pada perbaikan diri atau beberapa standar absolut; yaitu, seorang individu berkeinginan untuk meningkatkan tingkat pengetahuan, keahlian, atau keterampilan atau keinginannya sebelumnya untuk menguasai tugas tertentu.
2. Orientasi penghindaran pembelajaran juga memiliki acuan diri atau norma absolut untuk evaluasi kinerja tetapi juga fokus pada menghindari hilangnya pengetahuan dan kompetensi; Artinya, seorang individu ingin menghindari penurunan tingkat pengetahuan, keahlian, atau keterampilan atau keinginannya untuk menghindari tidak menguasai tugas (misalnya, menghindari melupakan apa yang telah dipelajari).
3. Orientasi pendekatan kinerja adalah fokus pada menunjukkan kompetensi dengan mengungguli orang lain. Jadi, norma evaluasi kinerja bersifat eksternal — perbandingan dengan yang lain.
4. Orientasi penghindaran kinerja juga mencerminkan norma kinerja rujukan lain ini, tetapi di sini fokusnya

adalah menghindari kinerja yang lebih buruk daripada yang lain; motivasi di sini adalah untuk menghindari terlihat tidak kompeten.

Keempat orientasi ini dapat diharapkan berkorelasi sedang karena mereka berbagi komunalitas baik dalam fokus pada pembelajaran atau kinerja, atau dalam fokus pada pendekatan atau penghindaran. Meski begitu, mereka bisa eksis secara independen satu sama lain. Penelitian telah mengaitkan orientasi belajar dengan keyakinan bahwa kompetensi dapat dikembangkan (teori inkremental) dan terutama terkait dengan hasil yang positif.

Charlesraj and Khan (2018) menyatakan bahwa karena globalisasi, keragaman budaya tumbuh di tempat kerja. Keragaman budaya juga ada di lingkungan proyek konstruksi karena sifat industrinya, di mana kebanyakan profesional konstruksi terlibat sejak awal hingga serah terima, terutama selama tahap desain dan pelaksanaan. Memahami dan mengelola keragaman budaya dapat memberikan beberapa keuntungan dan mungkin menjadi penting untuk keberhasilan proyek. Di sisi lain, jika tidak dikelola dengan baik maka dapat menimbulkan masalah yang dapat berdampak negatif terhadap keberhasilan proyek. Pengaruh budaya dapat dipelajari di berbagai tingkatan seperti industri, organisasi atau tingkat proyek.

Budaya adalah metode umum untuk memproses data atau menafsirkan informasi di dalam orang. Hal ini dapat memengaruhi bisnis apa pun jika ada hambatan budaya. Ketergantungan kolaboratif adalah karena fakta bahwa "mereka membentuk sistem makna yang terhubung: definisi bersama tentang situasi oleh kelompok". Seperangkat keyakinan dan gagasan bersama ini berdampak pada cara satu anggota berinteraksi dengan orang lain di dalam organisasi. Keragaman budaya juga berpengaruh pada kreativitas. Keanekaragaman dalam kreativitas dan gaya kognitif ada di antara dan di antara kelompok etnis dan budaya; ada banyak perbedaan di dalam kelompok seperti halnya di antara kelompok. Terdapat hubungan antara keanekaragaman budaya dan pertumbuhan ekonomi, serta telah dibuktikan bahwa keanekaragaman tenaga kerja dapat meningkatkan produktivitas.

Selanjutnya dalam penelitian Charlesraj and Khan (2018) disebutkan bahwa investigasi Ofori and Toor (2009) tentang kepemimpinan dan manajemen di industry konstruksi, mendapati adanya kebutuhan akan perspektif yang lebih interdisipliner dan interaksionis untuk menggali kompleksitas masalah lintas budaya. Menurut Murata

(2013), manajer menggunakan 'gaya kepemimpinan yang fleksibel' untuk mengatasi lingkungan lintas budaya untuk memanfaatkan keunggulan kompetitif berkelanjutan yang tertanam dalam keanekaragaman budaya. Kim et al (2015) menyelidiki dampak perbedaan budaya pada faktor motivasi dalam tenaga kerja asing di lokasi konstruksi dan juga mempelajari pengaruhnya terhadap produktivitas. Berdasarkan uraian tersebut, dapat diamati bahwa keragaman budaya memiliki pengaruh langsung atau tidak langsung pada kinerja proyek dan bukti yang sama dari proyek konstruksi terbatas. Oleh karena itu, perlu dilakukan investigasi lebih lanjut untuk membangun interaksi antara faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman budaya dan kinerja proyek. Faktor-faktor keragaman budaya yang mempengaruhi kinerja proyek tersebut antara lain:

1. Integrasi (*Integration*)

Mendorong masukan dari berbagai pihak atau anggota dalam proses proyek selama siklus hidupnya.

2. Kerjasama (*Cooperation*)

Menghindari konflik dan menyelaraskan anggota tim untuk peserta proyek dengan tujuan bersama dari proyek dan menciptakan lingkungan kolaboratif.

3. Orientasi tujuan (*Goal-orientation*)

Menciptakan budaya orientasi tujuan dan prioritas tertinggi diberikan pada hasil akhir.

4. Fleksibilitas (*Flexibility*)

Seberapa sering atau sejauh mana pendekatan inovatif disambut dan juga diberikan selama proses proyek apa pun. Ini juga mencakup perilaku atau sikap pengambilan risiko karyawan.

5. Orientasi orang (*People-orientation*)

Ini menjelaskan apakah masalah orang diberi prioritas lebih dan peluang apa yang diberikan kepada mereka untuk mendapatkan pembelajaran baru selama proses tersebut.

Pada penelitian ini, pengukuran keragaman budaya dalam industry konstruksi menggunakan faktor-faktor keragaman budaya yang digagas oleh Kim et al (2015) dalam Charlesraj and Khan (2018) tersebut di atas.

2.5 Hubungan Kepemimpinan Transformasional dengan Efektivitas Tim

Penelitian empiris yang dilakukan Tabassi et al (ISSN: 2164-5108); Anwar (2017); Huey et al (2013); dan Zheng et al (2017) menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara kepemimpinan transformasional dengan efektivitas tim. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, dapat diduga bahwa pada penelitian ini akan terdapat pengaruh positif yang signifikan dari variabel kepemimpinan transformasional terhadap efektivitas tim pelaksana proyek.

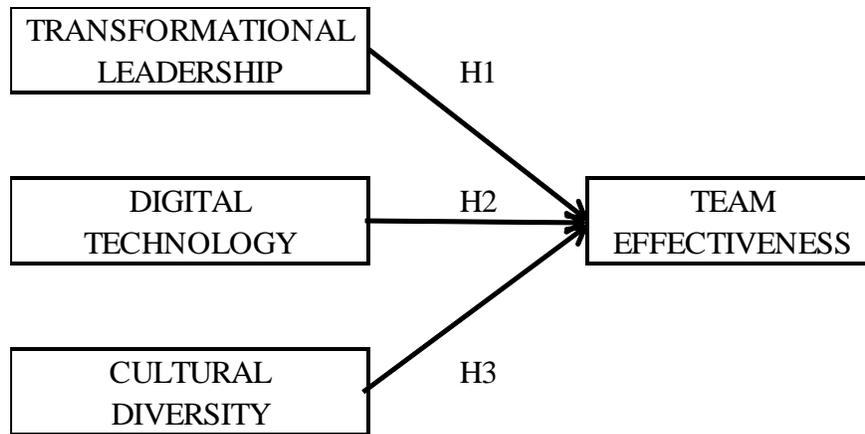
2.6 Hubungan Teknologi Digital dengan Efektivitas Tim

Penelitian empiris yang dilakukan Tetika et al (2019); Rimmington et al (2015); Chowdhury et al (2019); Hetemi et al (2020); dan Madanayake and Çıdık (2019) menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara teknologi digital dengan efektivitas tim. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, dapat diduga bahwa pada penelitian ini akan terdapat pengaruh positif yang signifikan dari variabel teknologi digital terhadap efektivitas tim pelaksana proyek.

2.7 Hubungan Keragaman Budaya dengan Efektivitas Tim

Penelitian empiris yang dilakukan Güver & Motschnig (2017); Martin (2014); Misoc (2017); Charlesraj and Khan (2018); dan Adi and Musbah (2016) menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara keragaman budaya dengan efektivitas tim. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, dapat diduga bahwa pada penelitian ini akan terdapat pengaruh positif yang signifikan dari variabel keragaman budaya terhadap efektivitas tim pelaksana proyek.

Berdasarkan uraian dugaan hubungan antar variabel tersebut di atas, dapat diidentifikasi kerangka pemikiran penelitian sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran Penelitian

2.8 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian pada kerangka pemikiran penelitian, dapat diidentifikasi hipotesis penelitian sebagai berikut:

- H1: Kepemimpinan transformasional berpengaruh positif terhadap efektivitas tim pelaksana proyek.
- H2: Teknologi digital berpengaruh positif terhadap efektivitas tim pelaksana proyek.
- H3: Keragaman budaya berpengaruh positif terhadap efektivitas tim pelaksana proyek.

BAB 3

METODOLOGI

3.1 Pendahuluan

Pada bab ini diuraikan langkah-langkah metode penelitian yang terdiri dari (1) Desain penelitian; (2) Lokasi dan waktu penelitian; (3) Populasi dan sampel penelitian; (4) Variabel dan operasionalisasi variabel penelitian; (5) Teknik pengumpulan data; (6) Teknik analisis data; dan (7) Hipotesis statistik

3.2 Desain Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, maka metode penelitian yang digunakan adalah *survey* dengan desain kausal.

Metode *survey* biasanya digunakan untuk menggambarkan fenomena yang ada, tetapi dapat juga digunakan untuk membandingkan kondisi yang dipelajari dengan kriteria tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Metode *survey* dapat juga digunakan untuk menilai keefektifan suatu program, serta menyelidiki pengaruh atau untuk menguji hipotesis. Metode *survey* antara lain bergantung pada (1) jumlah orang yang dijadikan sampel; (2) taraf hingga mana sampel itu *representative*, artinya mewakili kelompok yang diselidiki; (3) Tingkat kepercayaan informasi yang diperoleh dari sampel itu. (Nasution, 2007:26)

Tiap metode dan desain penelitian memiliki kelebihan dan kekurangan sehingga pemilihan metode sangat tergantung pada jenis dan sifat penelitian tersebut. Metode *survey* memiliki kelebihan antara lain: (1) dalam *survey* biasanya dilibatkan sejumlah besar orang untuk mencapai generalisasi atau kesimpulan yang bersifat umum yang dapat dipertanggung-jawabkan. Perlu diusahakan agar sampel itu benar-benar mewakili keseluruhan kelompok yang diselidiki; (2) dalam *survey* dapat digunakan berbagai teknik pengumpulan data seperti angket, wawancara, dan observasi menurut pilihan si peneliti; (3) dalam *survey* sering tampil masalah-masalah yang sebelumnya tidak diketahui atau diduga, sehingga sekaligus bersifat eksploratoris; (4) dengan *survey* dapat membenarkan atau menolak teori tertentu; (5) biaya *survey* relatif murah ditinjau dari besarnya jumlah orang yang memberi informasi. Khususnya bila digunakan angket yang dapat dikirimkan melalui pos, dengan biaya rendah. Bila digunakan

wawancara dengan kontak, dengan sampel, tentunya biayanya jauh lebih tinggi. (Nasution, 2007:26-27)

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian di DKI Jakarta. Waktu penelitian dimulai pada bulan Januari 2020 hingga selesai.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah manajemen seluruh perusahaan Konsultan (perencana, Quantity Surveyor dan Manajemen Konstruksi atau Pengawas) dan Kontraktor Pelaksana yang berdomisili di Jakarta yang tergabung dalam Ikatan Nasional Konsultan Indonesia (INKINDO), Asosiasi Kontraktor Indonesia (AKI), Gabungan Pengusaha Konstruksi Nasional (GABPEKNAS), Gabungan Pengusaha Konstruksi Indonesia (GAPEKSINDO), Gabungan Perusahaan Nasional Rancang Bangun Indonesia (GAPENRI).

Kelloway dan Marsh et al berpendapat bahwa ukuran sampel untuk model persamaan struktural (SEM) paling sedikit adalah 200 pengamatan (Kuncoro dan Riduwan, 2008:56). Sedangkan menurut Hair et al ukuran sampel yang disarankan untuk penggunaan dengan estimasi *Maximum Likelihood* adalah sebesar 100-200 (Ghozali dan Fuad, 2008:36). Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan para ahli tersebut, sampel perusahaan ditentukan sebesar 200 orang staf / manajemen perusahaan-perusahaan yang tergabung dalam asosiasi profesi di Jakarta.

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara acak (*random sampling*), pertanyaan penelitian dikirimkan melalui e-mail melalui masing-masing asosiasi.

3.5 Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y)

1. Definisi konseptual

Mohrman dkk. (1995) dalam Azmy (2012) mendefinisikan efektivitas tim, berdasarkan tiga aspek. Pertama, kinerja tim adalah sejauh mana keluaran produktif grup memenuhi persetujuan pelanggannya. Kedua, fungsi interdependen adalah sejauh mana tim saling bergantung satu sama lain. Ketiga, kepuasan tim adalah sejauh mana tim tersebut puas dengan keanggotaan tim.

2. Definisi Operasional

Adalah efektivitas tim dengan dua belas karakteristik tim yang efektif dari Parker dalam Azmy (2012).: (1) tujuan yang jelas; (2) informalitas; (3) partisipasi; (4) mendengarkan; (5) ketidaksepakatan yang beradab; (6) keputusan berdasarkan konsensus; (7) komunikasi terbuka dan kepercayaan; (8) peran dan tugas kerja yang jelas; (9) kepemimpinan bersama; (10) hubungan eksternal; (11) keragaman gaya; (12) penilaian sendiri.

3. Kisi-kisi Instrumen

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y)

Variabel	Dimensi	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Efektivitas Tim Pelaksana Proyek	tujuan yang jelas	visi, misi, tujuan, tugas tim	1	2
		rencana aksi	2	
	informalitas	iklim kerja	3	1
	partisipasi	partisipasi diskusi	4	1
	mendengarkan	teknik mendengarkan	5	1
	ketidakepakatan yang beradab	ketidakepakatan yang nyaman	6	1
	keputusan berdasarkan konsensus	pembuatan keputusan	7	1
	komunikasi terbuka dan kepercayaan;	pengungkapan pendapat	8	1
		kepercayaan	9	1
	peran dan tugas kerja yang jelas	distribusi peran dan tugas	10	1
	kepemimpinan bersama	fungsi kepemimpinan	11	2
		perilaku	12	
	hubungan eksternal	hubungan eksternal	13	3
		sumber daya	14	
		kredibilitas	15	
	keragaman gaya	spektrum anggota	16	1
	penilaian sendiri	evaluasi keefektivan	17	1
			Jumlah	17

3.6 Kepemimpinan Transformasional (X1)

1. Definisi konseptual

Avolio, Walumbwa dan Weber dalam Pretorius et al (2018) mendefinisikan kepemimpinan transformasional sebagai "perilaku pemimpin yang mengubah dan menginspirasi pengikut untuk bekerja melebihi ekspektasi sambil melampaui kepentingan pribadi demi kebaikan organisasi".

2. Definisi Operasional

Adalah kepemimpinan transformasional dengan lima dimensi menurut Rafferty and Griffin (2004); yaitu: (1) Visi; (2) Komunikasi yang menginspirasi; (3) Stimulasi intelektual; (4) Kepemimpinan yang mendukung; dan (5) Pengakuan pribadi.

3. Kisi-kisi Instrumen

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Kepemimpinan Transformasional

Variabel	Dimensi	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Kepemimpinan Transformasional	Visi	Visi	1	1
	Komunikasi yang menginspirasi	Pesan positif organisasi	2	3
		Memotivasi	3	
		Kepercayaan diri	4	
	Stimulasi intelektual	Meningkatkan minat dan kesadaran	5	2
		Meningkatkan kemampuan	6	
	Kepemimpinan yang mendukung	Kepedulian terhadap pengikut	7	2
		Memperhatikan kebutuhan	8	
	Pengakuan pribadi	Menghargai upaya	9	2
		Pengakuan atas upaya	10	
			Jumlah	10

3.7 Teknologi Digital (X2)

1. Definisi konseptual

Rouse (2017) dalam Aghimien et al (2018) menefinisikan digitalisasi sebagai proses pengorganisasian dan transformasi informasi menjadi kumpulan data berbeda yang bersifat digital. Informasi yang diubah ini menjadi data biner yang dapat dimengerti dan dapat diproses oleh komputer dan perangkat lain dengan kapasitas komputasi.

2. Definisi Operasional

Adalah teknologi digital dengan dimensi sepuluh persepsi manfaat yang dapat diperoleh dari penerapan teknologi digital di industry konstruksi dari perspektif professional yang dikemukakan Aghimien et al

(2018); yaitu: (1) Menghemat waktu; (2) Meningkatkan produktivitas; (3) Meningkatkan kecepatan kerja; (4) Meningkatkan kualitas dokumen; (5) Mempercepat waktu respon; (6) Menyederhanakan metode kerja; (7) Dokumentasi yang lebih akurat; (8) Mengurangi tingkat kesulitan; (9) Mengurangi kesalahan konstruksi; dan (10) Proporsi pekerjaan baru.

3. Kisi-kisi Instrumen

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Teknologi Digital

Variabel	Dimensi	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Teknologi Digital (Digitalisasi)	Waktu	Menghemat waktu	1	1
	Produktivitas	Meningkatkan produktivitas	2	1
	Kecepatan kerja	Meningkatkan kecepatan kerja	3	1
	Kualitas dokumen	Meningkatkan kualitas dokumen	4	1
	Waktu respon	Mempercepat waktu respon	5	1
	Metode kerja	Menyederhanakan metode kerja	6	1
	Dokumentasi	Dokumentasi yang lebih akurat	7	2
		Standardisasi dokumen	8	
	Tingkat kesulitan	Mengurangi tingkat kesulitan	9	1
	Kesalahan konstruksi	Mengurangi kesalahan konstruksi	10	1
	Pekerjaan baru	Proporsi pekerjaan baru	11	1
			Jumlah	11

3.8 Keragaman Budaya (X3)

1. Definisi konseptual

Lin (2020) mendefinisikan keragaman budaya sebagai realitas koeksistensi beragam pengetahuan, kepercayaan, seni, moral, hukum, adat istiadat, agama, bahasa, kemampuan dan disabilitas, jenis kelamin, etnis, ras, kebangsaan, orientasi seksual, dll., dari manusia.

2. Definisi Operasional

Adalah keragaman budaya dengan dimensi faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman budaya dan kinerja proyek yang dikemukakan Kim et al (2015) dalam Charlesraj and Khan (2018), yang terdiri dari (1) Integrasi; (2) Kerjasama; (3) Orientasi tujuan; (4) Feksibilitas; dan (5) Orientasi orang.

3. Kisi-kisi Instrumen

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Keragaman Budaya

Variabel	Dimensi	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Keragaman Budaya	Integrasi	Mendorong masukan	1	1
	Kerjasama	Konflik	2	2
		Kolaborasi	3	
	Orientasi tujuan	Budaya tujuan	4	2
		Budaya hasil akhir	5	
	Feksibilitas	Pendekatan inovatif	6	2
		Pengambilan risiko	7	
	Orientasi orang	Peluang pembelajaran baru	8	1
			Jumlah	8

3.9 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen dalam bentuk kuesioner untuk mengukur lima variabel penelitian, yaitu Kepemimpinan Transformasional (X1), Teknologi Digital (X2), Kergaman Budaya (X3), dan Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y). Indikator masing-masing variabel dinyatakan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan yang disajikan dalam kuesioner yang disusun dan dibangun berdasarkan landasan teori yang menjadi sumber rujukan. Jenis kuesioner adalah kuesioner tertutup dimana kuesioner yang disebarakan kepada responden sudah disediakan jawabannya berupa lima pilihan jawaban, sehingga responden tinggal memilih salah satu dari lima jawaban yang disediakan tersebut. Skala pengukuran dari kuesioner menggunakan skala Likert dengan alternatif jawaban sebagai berikut: “SS = Sangat Setuju” diberi skor 5; “S = Setuju” diberi skor 4; “N = Netral” diberi skor 3; “TS = Tidak Setuju” diberi skor 2; dan “STS = Sangat Tidak Setuju” diberi skor 1.

Setelah kuesioner tersusun, sebelum disebarluaskan secara luas kepada responden penelitian, kuesioner-kuesioner tersebut di uji-cobakan kepada 40 responden yang tidak termasuk dalam kelompok sampel penelitian, dengan tujuan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari setiap butir pertanyaan di masing-masing kuesioner. Validitas dan reliabilitas ini menentukan seberapa jauh butir-butir pertanyaan pada masing-masing kuesioner telah mengukur indikator variabel yang diukur. Pengujian Validitas dan Reliabilitas instrumen dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS.

Uji validitas merupakan suatu proses untuk melihat gambaran tentang kesahihan butir instrumen dengan mengkorelasikan skor tiap butir dengan skor total dengan menggunakan rumus teknik Korelasi *Pearson Product Moment*. Kesahihan setiap butir soal dinyatakan valid jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$. Nilai r_{tabel} untuk $n = 40$, $\alpha = 0,05$ adalah lebih besar atau sama dengan 0,312

Reliabilitas terhadap butir-butir instrumen yang valid dianalisis dengan teknik *Alpha Cronbach*, dengan pertimbangan bahwa rumus ini dapat digunakan untuk menguji reliabilitas instrumen yang skornya berbentuk skala 1-5. (Arikunto, 1986:163) Perhitungan koefisien reliabilitas instrumen dilakukan setelah butir yang tidak valid didrop, dengan kata lain butir-butir yang tidak valid tidak diikutkan dalam perhitungan reliabilitas instrumen. Uji reliabilitas instrumen ini merupakan uji reliabilitas internal yang diperoleh dari hasil analisis data dari hasil uji coba. Nilai *Alpha Cronbach* yang baik berada diantara 0 dan 1; semakin mendekati 1 dikatakan semakin reliabel; artinya instrumen tersebut sudah dapat dipercaya dan diandalkan sebagai instrumen pengumpulan data penelitian.

Hasil uji coba instrumen yang disebarluaskan kepada 40 responden yang tidak termasuk dalam kelompok sampel penelitian, adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y)

a. Uji Validitas

Tabel 3.5 Hasil Uji Validitas Instrumen Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y)

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Y1	64.48	154.358	.976	.995
Y2	64.70	155.036	.887	.996
Y3	64.55	155.485	.941	.995
Y4	64.58	154.610	.932	.995
Y5	64.33	155.969	.950	.995
Y6	64.40	154.041	.977	.995
Y7	64.40	154.810	.977	.995
Y8	64.43	155.276	.970	.995
Y9	64.43	153.635	.976	.995
Y10	64.38	155.471	.966	.995
Y11	64.33	155.969	.950	.995
Y12	64.45	153.895	.981	.995
Y13	64.55	156.408	.933	.995
Y14	64.35	155.208	.964	.995
Y15	64.38	154.548	.974	.995
Y16	64.45	153.895	.981	.995
Y17	64.45	154.767	.975	.995

Tabel 3.5 menunjukkan nilai *Corrected Item-Total Correlation* dari semua butir pertanyaan lebih besar dari 0.312; ini berarti bahwa instrumen efektivitas tim pelaksana proyek (Y) adalah valid untuk disebarkan. Tidak ada butir pertanyaan yang di"drop"

b. Uji Reliabilitas

Tabel 3.6 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.995	17

Tabel 3.6 menunjukkan nilai Cronbach's Alpha = 0.996 mendekati satu; ini berarti bahwa instrumen efektivitas tim pelaksana proyek (Y) adalah reliable untuk digunakan.

- c. Karena hasil uji validitas reliabilitas instrumen adalah valid dan reliable, maka kisi-kisi instrumen Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y) adalah tetap sebagaimana tertera dalam tabel 3.1.

2. Instrumen Kepemimpinan Transformasional (X1)

a. Uji Validitas

Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Instrumen Kepemimpinan Transformasional (X1)

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1_1	35.85	51.259	.959	.989
X1_2	35.73	51.179	.975	.989
X1_3	35.60	52.656	.910	.991
X1_4	35.83	50.507	.966	.989
X1_5	35.75	52.192	.942	.990
X1_6	35.85	51.259	.959	.989
X1_7	35.73	51.179	.975	.989
X1_8	35.65	50.490	.913	.991
X1_9	35.85	50.490	.954	.989
X1_10	35.70	51.497	.966	.989

Tabel 3.7 menunjukkan nilai *Corrected Item-Total Correlation* dari semua butir pertanyaan lebih besar dari 0.312; ini berarti bahwa instrumen kepemimpinan transformasional (X1) adalah valid untuk disebarkan. Tidak ada butir pertanyaan yang di"drop"

b. Uji Reliabilitas

Tabel 3.8 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Kepemimpinan Transformasional (X1)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.990	10

Tabel 3.8 menunjukkan nilai Cronbach's Alpha = 0.990 mendekati satu; ini berarti bahwa instrumen kepemimpinan transformasional (X1) adalah reliable untuk digunakan.

c. Karena hasil uji validitas reliabilitas instrumen adalah valid dan reliable, maka kisi-kisi instrumen Kepeimpinan Transformasional (X1) adalah tetap sebagaimana tertera dalam tabel 3.2.

3. Instrumen Teknologi Digital (X2)

a. Uji Validitas

Tabel 3.9 Hasil Uji Validitas Instrumen Teknologi Digtl (X2)

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X2_1	40.23	57.307	.967	.989
X2_2	40.33	59.302	.923	.990
X2_3	40.28	57.897	.957	.989
X2_4	40.13	57.856	.967	.989
X2_5	40.23	57.717	.971	.988
X2_6	40.48	59.948	.864	.991
X2_7	40.13	58.471	.955	.989
X2_8	40.08	58.789	.937	.989
X2_9	40.03	57.769	.920	.990
X2_10	40.20	58.626	.955	.989
X2_11	40.18	57.276	.972	.988

Tabel 3.9 menunjukkan nilai *Corrected Item-Total Correlation* dari semua butir pertanyaan lebih besar dari 0.312; ini berarti bahwa instrumen teknologi digital (X2) adalah valid untuk disebarkan. Tidak ada butir pertanyaan yang di”drop”

b. Uji Reliabilitas

Tabel 3.10 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Teknologi Digital (X2)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.990	11

Tabel 3.10 menunjukkan nilai Cronbach’s Alpha = 0.990 mendekati satu; ini berarti bahwa instrumen teknologi digital (X2) adalah reliable untuk digunakan.

c. Karena hasil uji validitas reliabilitas instrumen adalah valid dan reliable, maka kisi-kisi instrumen

Teknologi Digital (X2) adalah tetap sebagaimana tertera dalam tabel 3.3.

4. Instrumen Keragaman Budaya (X3)

a. Uji Validitas

Tabel 3.11 Hasil Uji Validitas Instrumen Keragaman Budaya (X3)

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X3_1	27.90	27.169	.923	.983
X3_2	27.67	27.046	.962	.981
X3_3	27.87	27.189	.933	.983
X3_4	27.67	27.046	.962	.981
X3_5	27.75	27.679	.950	.982
X3_6	27.67	27.456	.951	.982
X3_7	27.78	26.846	.953	.982
X3_8	27.40	27.528	.854	.987

Tabel 3.11 menunjukkan nilai *Corrected Item-Total Correlation* dari semua butir pertanyaan lebih besar dari 0.312; ini berarti bahwa instrumen keragaman budaya (X3) adalah valid untuk disebarkan. Tidak ada butir pertanyaan yang di"drop"

b. Uji Reliabilitas

Tabel 3.12 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Keragam Budaya (X3)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.985	8

Tabel 3.12 menunjukkan nilai Cronbach's Alpha = 0.985 mendekati satu; ini berarti bahwa keragaman budaya (X3) adalah reliable untuk digunakan

c. Karena hasil uji validitas reliabilitas instrumen adalah valid dan reliable, maka kisi-kisi instrumen Keragaman Budaya (X3) adalah tetap sebagaimana tertera dalam tabel 3.4

Uraian tersebut di atas menunjukkan bahwa seluruh instrumen penelitian telah memenuhi syarat validitas dan reliabilitas yang diperlukan; sehingga penyebaran kuesioner dapat dilakukan dan pengumpulan data dapat dimulai.

3.10 Teknik Analisis Data

Data pada penelitian ini adalah data primer berupa jawaban responden atas butir pertanyaan yang diajukan dalam instrumen penelitian. Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi: (1) analisa data secara diskriptif, (2) uji persyaratan, (3) analisis data secara inferensial.

1. Analisis secara deskriptif dalam penelitian ini dimaksudkan untuk penyajian data secara diskriptif sehingga pembaca mudah memahami ukuran statistic untuk memperoleh gambaran karakteristik penyebaran nilai setiap variable yang diteliti. Analisis deskriptif digunakan dalam hal penyajian data, ukuran sentral, dan ukuran penyebaran. Penyajian data menggunakan daftar distribusi dan histogram. Ukuran sentral meliputi mean, median, dan modus. Ukuran penyebaran meliputi varians dan simpangan baku.
2. Uji persyaratan yang dilakukan pada penelitian ini meliputi (a) Uji normalitas data; (b) Uji autokorelasi; (c) Uji multikolinieritas; dan (d) Uji heteroskedastisitas
3. Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis dengan menggunakan analisis korelasi *multiple* (regresi berganda). Semua pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan $\alpha = 0.05$.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS.

3.11 Hipotesis Statistik

Berdasarkan model analisis penelitian, dirumuskan hipotesis statistik yang kemudian akan diuji secara statistik, yaitu:

H1 Kepemimpinan Transformasional (X1) berpengaruh positif terhadap Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y)

$$H_0: \beta_{y1} \leq 0$$

$$H_a: \beta_{y1} > 0$$

H2 Teknologi Digital (X2) berpengaruh positif terhadap Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y)

$$H_0: \beta_{y2} \leq 0$$

$$H_a: \beta_{y2} > 0$$

H3 Keragaman Budaya (X3) berpengaruh positif terhadap Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y)

$$H_0: \beta_{y3} \leq 0$$

$$H_a: \beta_{y3} > 0$$

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pendahuluan

Uraian pada bab 4 ini dibagi menjadi dua bagian, yakni bagian analisis data dan bagian pembahasan. Pada bagian analisis data, uraian meliputi (1) deskripsi statistik data penelitian; (2) uji hipotesis yang terdiri dari uji persyaratan analisis (normalitas data, autokorelasi, multikolinieritas, dan heteroskedastisitas), dan uji hipotesis dengan regresi berganda.

Pada bagian pembahasan, diuraikan pembahasan hasil temuan analisis data terkait pengaruh variabel-variabel bebas kepemimpinan transformasional, teknologi digital, dan keragaman budaya terhadap efektivitas tim pelaksana proyek.

Proses analisis data menggunakan perangkat lunak SPSS.

4.2 Deskripsi Statistik

Tabulasi data jawaban kuesioner penelitian dari 200 responden dapat dilihat di lampiran, dengan menghasilkan deskripsi statistik sebagai berikut:

Tabel 4.1 Deskripsi Statistik Data Penelitian

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
X1	200	34	50	8400	42.00	3.024
X2	200	40	55	9500	47.50	2.773
X3	200	23	40	6300	31.50	3.194
Y	200	67	85	15200	76.00	3.340
Valid N (listwise)	200					

Dengan catatan:

X1 = variabel kepemimpinan transformasional

X2 = variabel teknologi digital (digitalisasi)

X3 = variabel keragaman budaya, dan

Y = variabel efektivitas tim pelaksana proyek.

N = jumlah sampel penelitian

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa 200 responden menjawab kuesioner variabel kepemimpinan transformasional (X1) dengan rata-rata (*mean*) skor jawaban 42.00. Karena jumlah butir pernyataan kepemimpinan transformasional (X1) ada 10 butir; berarti rata-rata responden menjawab dengan skor 4.20 atau memberikan pernyataan antara setuju dan sangat setuju.

Ke 200 responden juga menjawab kuesioner variabel teknologi digital (digitalisasi) (X2) dengan rata-rata (*mean*) skor jawaban 47.50. Karena jumlah butir pernyataan teknologi digital (digitalisasi) (X2) ada 11 butir; berarti rata-rata responden menjawab dengan skor 4.32 atau memberikan pernyataan antara setuju dan sangat setuju.

Ke 200 responden juga menjawab kuesioner variabel keragaman budaya (X3) dengan rata-rata (*mean*) skor jawaban 31.50. Karena jumlah butir pernyataan keragaman budaya (X3) ada 8 butir; berarti rata-rata responden menjawab dengan skor 3.94 atau memberikan pernyataan mendekati setuju.

Ke 200 responden juga menjawab kuesioner variabel efektivitas tim pelaksana proyek (Y) dengan rata-rata (*mean*) skor jawaban 76.00. Karena jumlah butir pernyataan efektivitas tim pelaksana proyek (Y) ada 17 butir; berarti rata-rata responden menjawab dengan skor 4.48 atau memberikan pernyataan antara setuju dan sangat setuju.

Dengan demikian dapat dikatakan responden penelitian menjawab dengan skor positif terhadap seluruh butir pernyataan kuesioner, yaitu antara setuju dan sangat setuju.

4.3 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah dalam model regresi variabel bebas dan terikat mempunyai distribusi normal atau tidak. Jika data tidak berdistribusi normal maka hasilnya tetap tidak bias, tetapi tidak lagi efisien.

Metode yang digunakan dalam uji normalitas adalah dengan metode Shapiro-Wilk dengan koreksi signifikansi Liliefors. Hipotesis yang digunakan adalah:

H0: Data berdistribusi normal

Ha: Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian normalitas adalah

H0 ditolak jika nilai probabilitas $< 5\%$, artinya bahwa data tidak mempunyai distribusi normal karena nilai statistik Shapiro-Wilk tidak sama dengan nol

H0 diterima jika nilai probabilitas $> \alpha 5\%$ artinya residual mempunyai distribusi normal karena nilai statistik Shapiro-Wilk mendekati nol.

Hasil pengujian normalitas data penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data Penelitian

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
X1	.065	200	.039	.990	200	.176
X2	.072	200	.014	.989	200	.114
X3	.063	200	.053	.991	200	.251
Y	.060	200	.077	.992	200	.330

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa nilai Sig. Shapiro-Wilk dari masing-masing data variabel penelitian secara berurutan X1 = 0.176; X2 = 0.114; X3 = 0.251; dan Y = 0.330 yang kesemuanya $\geq 5\%$ yang berarti H0 diterima atau data berdistribusi normal. Hal ini menunjukkan bahwa semua data penelitian berdistribusi normal

4.4 Uji Autokorelasi

Autokorelasi pada model regresi artinya ada korelasi antar anggota sampel yang tersusun berdasarkan waktu saling berkorelasi. Hal ini muncul karena observasi yang berurutan sepanjang waktu berkaitan satu sama lainnya atau pengganggu suatu periode berkorelasi dengan kesalahan pengganggu periode sebelumnya. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya korelasi antar data dalam variabel pengamatan. Untuk mendeteksi adanya autokorelasi dapat menggunakan metode Durbin-Watson, yaitu dengan memeriksa nilai Durbin-Watson (DW) hasil analisis, apakah masuk dalam daerah terjadi gejala autokorelasi, daerah ragu-ragu atau daerah bebas gejala autokorelasi pada grafik normal.

Hasil analisis gejala autokorelasi dengan metode Durbin-Watson adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Nilai Durbin-Watson Hasil Regresi

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.962 ^a	.925	.924	.923	2.179

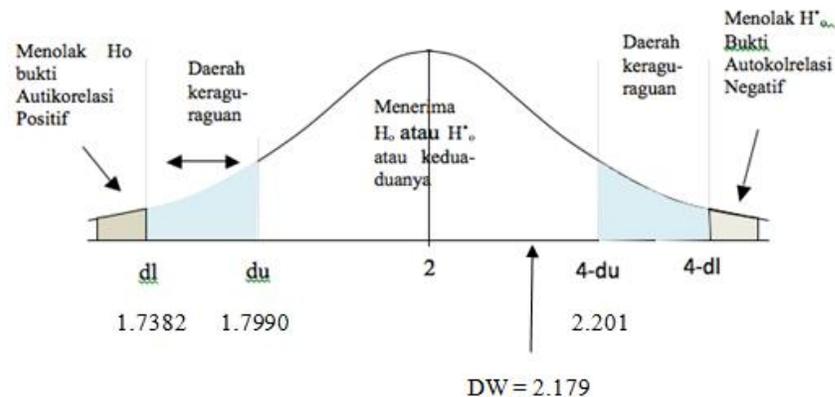
a. Predictors: (Constant), X3, X1, X2

b. Dependent Variable: Y

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa hasil regresi variabel-variabel kepemimpinan transformasional (X1), teknologi digital (X2), dan keragaman budaya (X3) terhadap efektivitas tim pelaksana proyek (Y) menghasilkan nilai Durbin-Watson = 2.179.

Tabel Durbin-Watson menunjukkan bahwa untuk regresi dengan tiga variabel bebas dan jumlah sampel 200 diperoleh nilai $dL = 1.7382$ dan nilai $dU = 1.7990$.

Jika nilai Durbin-Watson hasil perhitungan dibandingkan dengan nilai dL dan dU tabel pada grafik normal diperoleh gambaran sebagai berikut:



Gambar 4.1 Hasil Uji Autokorelasi Durbin-Watson

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa nilai $DW = 2.179$ hasil perhitungan berada di daerah bebas gejala autokorelasi dari tabel dL dan dU . Hal ini menunjukkan bahwa model penelitian bebas dari gejala autokorelasi

4.5 Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas digunakan untuk mengetahui adanya penyimpangan asumsi klasik multikolinieritas, yaitu adanya hubungan linier antar variabel terikat dalam model regresi atau untuk menguji ada tidaknya hubungan yang sempurna atau tidak sempurna di antara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan.

Untuk mengetahui ada atau tidaknya multikolinieritas adalah dengan melihat nilai Variance Inflation Factor (VIF). Dasar pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai $VIF > 10$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya model mengandung multikolinieritas
- Jika nilai $VIF < 10$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya model tidak mengandung multikolinieritas

Hasil pengujian multikolinieritas adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Uji Multikolinieritas

Model	Coefficients ^a					Collinearity Statistics	
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
	B	Std. Error	Beta				
(Constant)	31.830	1.551		20.517	.000		
1 X1	.331	.063	.300	5.260	.000	.118	8.467
X2	.378	.070	.314	5.419	.000	.114	8.758
X3	.390	.062	.373	6.254	.000	.108	9.277

a. Dependent Variable: Y

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa nilai VIF dari masing-masing variabel kepemimpinan transformasional (X1) = 8.467; teknologi digital (X2) = 8.758; dan keragaman budaya (X3) = 9.277 yang kesemuanya bernilai \leq dari 10. Hal ini menunjukkan bahwa model penelitian bebas dari gejala multikolinieritas.

4.6 Uji Heteroskedastisitas

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual pengamatan satu ke pengamatan lain.

Untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas dapat dilihat melalui signifikansi pengaruh variabel-

variabel bebas terhadap residualnya. Hipotesisnya adalah:

H₀: Tidak terdapat heteroskedastisitas

H_a: Terdapat heteroskedastisitas

Kriteria pengujian heteroskedastisitas adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05, maka H₀ diterima dan H_a ditolak, artinya ada masalah heteroskedastisitas
- b. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0.05, maka H₀ ditolak dan H_a diterima, artinya tidak ada masalah heteroskedastisitas

Hasil pengujian heteroskedastisitas adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil Uji Heteroskedastisitas

ANOVA ^b						
	Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
	Regression	.000	3	.000	.000	1.000 ^a
1	Residual	166.943	196	.852		
	Total	166.943	199			

a. Predictors: (Constant), X₃, X₁, X₂

b. Dependent Variable: Unstandardized Residual

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa nilai Sig. variabel-variabel bebas kepemimpinan transformasional (X₁), teknologi digital (X₂), dan keragaman budaya (X₃) terhadap nilai residualnya adalah 1.00 yang lebih besar dari 0.05. Hal ini berarti H₀ ditolak dan H_a diterima, artinya tidak ada masalah heteroskedastisitas pada model penelitian.

4.7 Pengujian Hipotesis

Hasil analisis pengaruh Kepemimpinan Transformasional (X₁), Teknologi Digital (X₂), dan Keragaman Budaya (X₃) terhadap Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y) adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Ringkasan Model

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.962 ^a	.925	.924	.923

a. Predictors: (Constant), X3, X1, X2
b. Dependent Variable: Y

Tabel 4.7 Model ANOVA

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
	Regression	2053.057	3	684.352	803.465	.000 ^a
1	Residual	166.943	196	.852		
	Total	2220.000	199			

a. Predictors: (Constant), X3, X1, X2
b. Dependent Variable: Y

Tabel 4.8 Koefisien Model

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
	(Constant)	31.830	1.551		20.517	.000
1	X1	.331	.063	.300	5.260	.000
	X2	.378	.070	.314	5.419	.000
	X3	.390	.062	.373	6.254	.000

a. Dependent Variable: Y

Tabel 4.7 menunjukkan nilai R-Square = 0.925; hal ini berarti bahwa variabel-variabel bebas Kepemimpinan Transformasional (X1), Teknologi Digital (X2), dan Keragaman Budaya (X3) merupakan faktor-faktor yang dapat menjelaskan adanya Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y) sebesar 92.5%; sedangkan sisanya sebesar 7.5% ditentukan atau dijelaskan oleh faktor-faktor lain di luar penelitian.

Tabel 4.8 menunjukkan nilai Sig. ANOVA = 0.000 yang lebih kecil dari 0.05; ini berarti bahwa variabel-variabel bebas Kepemimpinan Transformasional (X1), Teknologi Digital (X2), dan Keragaman Budaya (X3) secara

serempak berpengaruh positif secara signifikan terhadap Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y).

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa persamaan model penelitian adalah sebagai berikut:

$$Y = 31.830 + 0.331 X1 + 0.378 X2 + 0.390 X3$$

Persamaan regresi ini mengungkapkan bahwa pada kondisi dimana $X2 = 0$ dan $X3 = 0$ maka kenaikan kepemimpinan transformasional ($X1$) sebesar 1 point akan meningkatkan efektivitas tim pelaksana proyek sebesar 0.331 point pada konstanta 31.830.

Pada kondisi dimana $X1 = 0$ dan $X3 = 0$ maka kenaikan teknologi digital ($X2$) sebesar 1 point akan meningkatkan efektivitas tim pelaksana proyek sebesar 0.378 point pada konstanta 31.830.

Pada kondisi dimana $X1 = 0$ dan $X2 = 0$ maka kenaikan keragaman budaya ($X3$) sebesar 1 point akan meningkatkan efektivitas tim pelaksana proyek sebesar 0.390 point pada konstanta 31.830.

Tabel 4.9 juga menunjukkan bahwa nilai Sig. masing-masing variabel bebas = 0.000 yang lebih kecil dari 0.05. Hal ini berarti bahwa masing-masing variabel bebas Kepemimpinan Transformasional ($X1$), Teknologi Digital ($X2$), dan Keragaman Budaya ($X3$) secara parsial berpengaruh positif secara signifikan terhadap Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y).

4.8 Pembahasan

Pengaruh Kepemimpinan Transformasional (X1) Terhadap Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y)

Hasil analisis menunjukkan bahwa Kepemimpinan Transformasional ($X1$) berpengaruh positif secara signifikan terhadap Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian-penelitian Tabassi et al (ISSN: 2164-5108); Anwar (2017); Huey et al (2013); dan Zheng et al (2017) yang menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara kepemimpinan transformasional dengan efektivitas tim.

Studi empiris menunjukkan bahwa kepemimpinan transformasional dan kepemimpinan transaksional

memiliki pengaruh signifikan positif terhadap berbagi pengetahuan dan kinerja inovasi. (Zheng et al (2017)) Dalam industry konstruksi, berbagi pengetahuan dan kinerja inovasi diperlukan mengingat dinamika karakteristik proyek yang bervariasi seiring berjalannya waktu. Meskipun demikian, pemimpin transformasional dengan perilaku emosionalnya yang menarik, cenderung lebih cocok digunakan dalam industri konstruksi. (Tabassi et al (ISSN: 2164-5108))

2. Pengaruh Teknologi Digital (X2) terhadap Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y)

Hasil analisis menunjukkan bahwa Teknologi Digital (X2) berpengaruh positif secara signifikan terhadap Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian-penelitian Tetika et al (2019); Rimmington et al (2015); Chowdhury et al (2019); Hetemi et al (2020); dan Madanayake and Çıdık (2019) yang menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara teknologi digital dengan efektivitas tim.

Menurut Chowdhury et al (2019), dari perspektif praktis, klien dan kontraktor dapat diyakinkan untuk berinvestasi dalam teknologi digital, meningkatkan atau mempercepat penyerapan, dan lebih menyadari manfaat teknologi digital dapat menambah kinerja produktivitas, pertumbuhan, dan kesuksesan jangka panjang industry konstruksi, Sebagaimana studi selama ini mengungkapkan bahwa digitalisasi memungkinkan peningkatan kinerja yang dapat dikaitkan dengan peningkatan produktivitas (Madanayake and Çıdık (2019)), akan tetapi disadari bahwa hal ini bergantung pada adanya keterampilan dan pengetahuan tertentu, yang memerlukan pelatihan.

3. Pengaruh Keragaman Budaya (X3) terhadap Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y)

Hasil analisis menunjukkan bahwa Keragaman Budaya (X3) berpengaruh positif secara signifikan terhadap Efektivitas Tim Pelaksana Proyek (Y).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian-penelitian Güver & Motschnig (2017); Martin (2014); Misoc (2017); Charlesraj and Khan (2018); dan Adi and Musbah (2016) yang menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara keragaman budaya dengan efektivitas tim.

Meskipun tidak ada satu pun efek keberagaman budaya yang diterima secara umum pada kinerja; maka keberagaman budaya cenderung berdampak negatif pada kohesi, komunikasi, dan integrasi, dan kemungkinan akan meningkatkan konflik dalam suatu organisasi kerjasama tim. Tetapi dari sisi positifnya, keragaman budaya hingga batas tertentu cenderung meningkatkan pengambilan keputusan dan proses pemecahan masalah melalui kreativitas yang lebih tinggi dan potensi inovasi. (Güver & Motschnig (2017)) Sehingga perlu dipahami bahwa dampak keragaman budaya di tempat kerja bisa menguntungkan dan juga tidak menguntungkan. (Martin (2014)) Beberapa efek negatif termasuk konflik disfungsional, kehilangan produktivitas, dan kesulitan mencapai harmoni dalam pengaturan kelompok. Efek positif yang dapat ditimbulkan termasuk beragam basis pengetahuan yang kuat yang diciptakan oleh berbagai pengalaman budaya, sumber daya pelatihan dan informasi budaya internal, mempunyai kecenderungan yang lebih besar untuk memperluas wawasan bisnis.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Merujuk pada hipotesis penelitian dan hasil analisis serta pembahasan, dapat diidentifikasi kesimpulan penelitian sebagai berikut:

1. Kepemimpinan transformasional berpengaruh positif secara signifikan terhadap efektivitas tim pelaksana proyek. Nilai Sig. = 0.000 < 5%
2. Teknologi digital (digitalisasi) berpengaruh positif secara signifikan terhadap efektivitas tim pelaksana proyek. Nilai Sig. = 0.000 < 5%
3. Keragaman budaya berpengaruh positif secara signifikan terhadap efektivitas tim pelaksana proyek. Nilai Sig. = 0.000 < 5%.

5.2 Saran

Meskipun banyak faktor yang mempengaruhi efektivitas tim pelaksana proyek, tetapi penelitian ini mengungkapkan bahwa minimal di kalangan industry konstruksi di Jakarta, faktor kepemimpinan transformasional, teknologi digital (digitalisasi), dan keragaman budaya ternyata berpengaruh positif dan signifikan terhadap efektivitas tim pelaksana proyek.

Kepemimpinan kelompok proyek itu sulit. Seorang manajer proyek dihadapkan pada dua rangkaian masalah. Pertama, masalah membangun tim yang langsung di bawah kendalinya. Kedua, dia harus mendapatkan kerjasama dari departemen lain di luar kewenangannya. Mereka bertanggung jawab atas proyek tetapi seringkali dengan sedikit atau tanpa kewenangan formal atas kelompok yang memberikan informasi dan layanan penting. (Grzesik and Sulej (2018)) Gaya kepemimpinan transformasional dan transaksional memiliki pengaruh signifikan positif terhadap berbagi pengetahuan dan kinerja inovasi. (Zheng et al (2017)) Meskipun demikian, gaya

kepemimpinan transformasional dengan perilaku emosionalnya yang menarik, cenderung lebih cocok digunakan dalam industri konstruksi. (Tabassi et al (ISSN: 2164-5108)) Penelitian ini memperkuat pendapat para ahli tersebut bahwa kepemimpinan transformasional berpengaruh positif secara signifikan terhadap efektivitas tim pelaksana proyek. Dengan perkataan lain gaya kepemimpinan transformasional layak untuk diterapkan demi menunjang efektivitas tim pelaksana proyek.

Hashim et al. (2013) dalam Aghimien et al (2018) mengidentifikasi manfaat penggunaan teknologi digital dalam pengadaan proyek konstruksi antara lain peningkatan kualitas proses, penghematan biaya konstruksi yang memadai, kepuasan klien dan peserta yang memadai, peningkatan daya tanggap dan produktivitas, perluasan pasar, serta penyelesaian proyek di cara yang paling efektif. Oleh sebab itu adopsi teknologi digital (digitalisasi) layak untuk diterapkan dalam industry konstruksi, sebagaimana penelitian ini membuktikan bahwa teknologi digital (digitalisasi) berpengaruh positif secara signifikan terhadap efektivitas tim pelaksana proyek yang sejalan dengan pendapat para ahli sebelumnya.

Keragaman budaya dalam industri konstruksi merupakan keniscayaan mengingat keragaman profesi dan organisasi yang terlibat di dalamnya. Perlu dipahami bahwa dampak keragaman budaya di tempat kerja bisa menguntungkan dan juga tidak menguntungkan. (Martin (2014)) Beberapa efek negatif termasuk konflik disfungsi, kehilangan produktivitas, dan kesulitan mencapai harmoni dalam pengaturan kelompok. Efek positif yang dapat ditimbulkan termasuk beragam basis pengetahuan yang kuat yang diciptakan oleh berbagai pengalaman budaya, sumber daya pelatihan dan informasi budaya internal, mempunyai kecenderungan yang lebih besar untuk memperluas wawasan bisnis. Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa keragaman budaya berpengaruh positif secara signifikan terhadap efektivitas tim pelaksana proyek. Yang perlu diperhatikan mungkin adalah bagaimana mengelola keragaman budaya tersebut sedemikian rupa sehingga mendukung efektivitas tim pelaksana proyek dalam mencapai tujuan akhir pelaksanaan pembangunan suatu proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- [16]Adi, Tri Joko Wahyu and Musbah, Atif. (2016). The Cultural Differences influences on Knowledge Sharing Activities in Construction Project Collaboration. *The 2nd International Conference on Civil Engineering Research (ICCER) 2016* “Contribution of Civil Engineering toward Building Sustainable City”
- [19]Aghimien, Douglas; Aigbavboa, Clinton; Oke, Ayodeji and Koloko, Nteboheng. (2018). Digitalisation in Construction Industry: Construction Professionals Perspective. *Conference Paper* December 2018 <https://www.researchgate.net/publication/329141252> (Diunduh 25 Sept 2020)
- [4]Anwar, Kofand. (2017) Leading Construction Project Teams: The Effectiveness of Transformational Leadership in Dynamic Work Environments in Kurdistan. *International Journal of Advanced Engineering, Management and Science (IJAEMS)* Vol-3, Issue-10, Oct- 2017, 985-990
- Arikunto, Suharsimi. (1986). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek* Edisi Revisi ke 5, Jakarta:PT.Rineka Cipta
- Assaf, Sadi; Hassanain, Mohammad A. and Mughal, Hafiz. (2014). Effectiveness of Project Teams and their Impact on the Performance of Saudi Construction Projects. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology* 7(24): 5148-5156
- [1]Azmy, Nurhidayah. (2012). The Role of Team Effectiveness in Construction Project Teams and Project Performance. *Doctor of Philosophy Thesis*, Iowa State University
- [15]Charlesraj, V. Paul C. and Khan, Mohammad Shamikh. (2018). Effect of cultural diversity on project performance. *42nd AUBEA Conference 2018*
- [9]Chowdhury, Tabinda; Adafin, Johnson; Wilkinson, Suzanne. (2019). Review of digital technologies to improve productivity of New Zealand construction industry. *Journal of Information Technology in Construction (ITcon)*, Special issue: ‘Virtual, Augmented and Mixed: New Realities in Construction’, Vol. 24, pg. 569-587
- Ghozali, Imam dan Fuad. 2008. *Structural Equation Modeling: Teori, Konsep dan Aplikasi Dengan Program Lisrel 8.0*. Semarang: Badan Penerbit UNDIP
- Grzesik, Katarzyna and Sulej, Katarzyna Piwowar. (2018). Project Managers’ Competencies and Leadership Styles from the Perspective of Organizations Functioning in Poland. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation (JEMI)*, Volume 14, Issue 3, 2018: 35-60
- [12]Güver, Seyhan & Motschnig, Renate. (2017). Effects of Diversity in Teams and Workgroups: A Qualitative Systematic Review. *International Journal of Business, Humanities and Technology* Vol. 7, No. 2, June 2017, 6-34
- [10]Hetemi, Ermal; Ordieres-Meré, Joaquin and Nuur, Cali. (2020). An Institutional Approach to Digitalization in

Sustainability-Oriented Infrastructure Projects: The Limits of the Building Information Model. *Sustainability* 2020, 12, 3893; 1-20

- [5] Huey-Wen Chou, Yu-Hsun Lin, Hsiu-Hua Chang and Wen-Wei Chuang. (2013). Transformational Leadership and Team Performance: The Mediating Roles of Cognitive Trust and Collective Efficacy. *SAGE Open* July-September 2013: 1–10
- Kuncoro, Achmad Engkos., dan Riduwan. (2008). *Cara menggunakan dan memaknai Analisis Jalur*. Bandung: Alfabeta
- [2] Kwofie, Titus Ebenezer; Alhassan, Abraham; Botchway, Edward & Afranie, Isaac. (2015) Factors contributing towards the effectiveness of construction project teams, *International Journal of Construction Management*, 15:2, 170-178
- [20] Lin, Cong. (2019). Understanding Cultural Diversity and Diverse Identities. *Chapter-January 2020*, <https://www.researchgate.net/publication/335608907> (Downloaded 28 Sept 2020)
- Liphadzi, Muredeni; Aigbavboa, Clinton; and Thwala, Wellington. (2015). Relationship between leadership styles and project success in the South Africa construction industry. *Procedia Engineering* 123 (2015) 284 – 290
- [11] Madanayake, Upeksha Hansini and Çıdık, Mustafa Selçuk. (2019). The potential of digital technology to improve construction productivity In: Gorse, C and Neilson, C J (Eds) *Proceedings of the 35th Annual ARCOM Conference*, 2-4 September 2019, Leeds, UK, Association of Researchers in Construction Management, 416-425.
- [13] Martin, Gillian Coote. (2014). The Effects Of Cultural Diversity In The Workplace. *Journal of Diversity Management* – December 2014 Volume 9, Number 2, 89- 92
- [14] Misoc, Irina. (2017). The Effects of Cultural Diversity on Team Performance: A Comparison between the Performance of Monocultural Teams and the Performance of Multicultural Teams in Tourism Organizations. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* 2017, Vol. 7, No. 7, 207-218
- Nasution, S. (2007). *Metode Research (Penelitian Ilmiah)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Pieterse, Anne Nederveen; Van Knippenberg, Daan; and Dierendonck, Dirk Van. (2013). Cultural Diversity and Team Performance: The Role of Team Member Goal Orientation. *Academy of Management Journal* 2013, Vol. 56, No. 3, 782–804.
- [17] Pretorius, S; Steyn, H. & Barnard, T.J. Bond. (2018). Leadership Styles in Projects: Current Trends and Future Opportunities. *South African Journal of Industrial Engineering* November 2018 Vol 29(3) Special Edition, pp 161-172
- [18] Rafferty, Alannah E. and Griffin, Mark A. (2004). Dimensions of transformational leadership: Conceptual and empirical extensions. *The Leadership Quarterly* 15 (2004) 329–354

- [8]Rimmington, Aimie; Dickens,Graham; Pasquire, Christine. (2015). Impact of Information and Communication Technology (ICT) on construction projects. Research paper DOI 10.5592/otmcj.2015.3.4; 1367- 1382
- [3]Tabassi, Amin Akhavan; Ramli, Mahyuddin; and Dashti, Kambiz Fereidonian. Transformational Leadership and Team Effectiveness in the Construction Industry. *Strategic Leadership Review*, Volume 3, Issue 4 ISSN: 2164-5108, 46-55
- [7]Tetik, Müge; Peltokorpi, Antti; Seppänen, Olli; Holmström, Jan. (2019). Direct digital construction: Technology-based operations management practice for continuous improvement of construction industry performance. *Automation in Construction* 107 (2019) 102910, 1-13
- [6]Zheng, Junwei; Wu, Guangdong and Xie, Hongtao. (2017). Impacts of Leadership on Project-Based Organizational Innovation Performance: The Mediator of Knowledge Sharing and Moderator of Social Capital. *Sustainability* 2017, 9, 1893, 1-22

