



**PENERAPAN CONSTRUCTABILITY FASE PERENCANAAN  
PADA PEMBANGUNAN GEDUNG**

**TESIS**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar  
Magister pada program studi Teknik Sipil

Oleh:

**INDRA BUDI CAHYANTO**

221920301003

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER

2025

## **PERSEMBAHAN**

Dengan penuh rasa syukur dan ikhlas, persembahkan tesis ini saya tujukan kepada Allah SWT, atas limpahan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya yang tiada terkira, sehingga dapat menyelesaikan studi Magister di Universitas Jember dan menyelesaikan tesis ini dengan lancar. Atas segala kebaikan-Nya, maka Tesis ini dipersembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta, yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dukungan, dan motivasi tiada henti.
2. Istri tercinta, Dian Rosyidatul Hasanah, yang selalu menjadi sumber kekuatan, semangat, dan inspirasi. Terima kasih atas kesabaran, pengertian, dan cinta kasih yang tak ternilai.
3. Keluarga dan teman-teman seperjuangan yang senantiasa membantu serta memberi dukungan..
4. Seluruh pihak yang telah membantu dan memberikan doa dalam penyelesaian tesis ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Semoga Allah SWT membalas kebaikan mereka semua.

## MOTTO

"Barangsiapa yang terampil dalam suatu pekerjaan dan dia mengerjakannya dengan baik dan sempurna, maka dia seperti orang yang berjihad di jalan Allah."

(HR. Abu Dawud)

"Allah menyukai hamba-Nya yang bekerja dan pandai dalam pekerjaannya."

(HR. Ibnu Majah)

"Katakanlah: 'Bekerjalah; Allah akan melihat hasil pekerjaanmu, demikian pula Rasul dan orang-orang yang beriman, dan kamu akan dikembalikan kepada pengetahuan tentang segala sesuatu. Kemudian kamu akan diberitahukan apa yang telah kamu lakukan.'"

(QS. At-Taubah: 105)

## PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indra Budi Cahyanto

NIM : 221920301003

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: *Penerapan Constructability Fase Perencanaan Pada Pembangunan Gedung* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Januari 2025

Yang menyatakan,

Indra Budi Cahyanto

NIM 221920301003

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tesis berjudul “*Penerapan Constructability Fase Perencanaan Pada Pembangunan Gedung*” telah diuji dan disetujui oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 16 Januari 2025

Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

### Pembimbing

### Tanda Tangan

#### 1. Pembimbing Utama

Nama : Prof. Dr. Ir. Jojok W. Soetjibto, S.T., M.T.

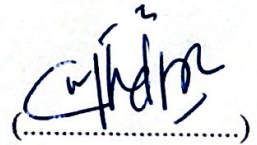
NIP : 196612151995032001



#### 2. Pembimbing Anggota

Nama : Dr. Ir. Indra Nurtjahjaningtyas, S.T., M.T.

NIP : 197010241998032001

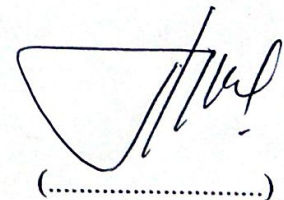


### Penguji

#### 1. Penguji Utama

Nama : Dr. Ir. Anik Ratnaningsih, S.T., M.T.

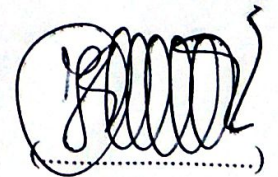
NIP : 197005301998032001



#### 2. Penguji Anggota

Nama : Dr. Ketut Aswatama, S.T., M.T.

NIP : 197007132000121001



## **ABSTRACT**

*Constructability is the optimal use of construction knowledge and experience at the stages of planning, designing, procurement, and field implementation so that the building can be completed effectively, efficiently and to achieve the overall project objectives. The purpose of this study is to find out the constructability variables that are understood and applied, to know the influence of constructability application in building construction, and to find out the level of constructability application using the Importance Performance Analysis (IPA) and Relative Importance Index (RII) methods. IPA is used to determine (measure) the level of understanding (Importance) and application (Performance) to the concept of constructability, and RII is used to determine the ranking of constructability variables. There are 22 constructability variables that affect the implementation of construction. The analysis used the Importance Performance Analysis (IPA) quadrant with an average score of 3.19 for Importance and 3.21 for performance. Of the 22 constructability concepts/variables, 45.5% were declared to be understood and implemented in the field, as many as 18.2% were implemented but were not understood in implementation, as many as 31.8% were not understood and not implemented, and 4.5% were understood but rarely implemented. The variable that has the highest level of application is the preparation of schedules, estimates, and budgets (RAB) at the initial planning and concept stages with an RII value of 0.865.*

*Keywords: constructability, importance performance, building construction*

## RINGKASAN

*Constructability* adalah penggunaan pengetahuan dan pengalaman konstruksi secara optimal pada tahapan perencanaan, perancangan, pengadaan dan pelaksanaan lapangan agar bangunan dapat selesai terbangun dengan efektif, efisien dan untuk mencapai tujuan proyek secara menyeluruh. Tujuan penelitian ini adalah

mengetahui variabel *constructabilty* yang dipahami dan diterapkan, mengetahui pengaruh penerapan *constructabilty* pada pembangunan gedung, dan mengetahui tingkatan penerapan *constructabilty* dengan menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA) dan *Relative Importance Index* (RII). IPA digunakan untuk mengetahui (mengukur) tingkat pemahaman (*Importance*) dan penerapan (*Performace*) terhadap konsep *constructability*, dan RII digunakan untuk digunakan untuk penentuan peringkat variabel *constructabilty*. Terdapat 22 variabel *constructabilty* yang berpengaruh terhadap pelaksanaan konstruksi. Analisa menggunakan kuadran *Importance Performance Analysys* (IPA) dengan nilai rata-rata 3,19 untuk *Importance* dan 3,21 untuk *Performance*. Dari 22 konsep/variabel *constructabilty*, 45,5% yang dinyatakan dipahami dan dilaksanakan di lapangan, 18,2% dilaksanakan namun tidak dipahami pentingnya dalam pelaksanaan, dan 31,8% tidak dipahami dan tidak dilaksanakan, dan 4,5% dipahami namun jarang dilaksanakan. Variabel yang memiliki tingkatan penerapan tertinggi adalah persiapan jadwal, perkiraan, dan anggaran (RAB) pada tahap perencanaan awal dan konsep dengan nilai RII 0,865.

Kata kunci: *constructabilty, importance, performance*

## PRAKATA

Segala puji kehadiran Allah SWT karena atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga mampu menyelesaikan Tesis yang berjudul “Penerapan *Constructability* Fase Perencanaan Pada Pembangunan Gedung”.

Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Magister (S2) pada Jurusan Teknik Sipil-Fakultas Teknik Universitas Jember. Dalam penyusunan Tesis ini melibatkan banyak pihak sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, maka ucapan terima kasih diberikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Jajok Widodo Soetjipto S.T., M.T. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan, bimbingan, masukan, kritik dan saran selama proses pengerjaan sehingga tesis ini bisa diselesaikan.
2. Dr. Ir. Indra Nurtjahjaningtyas, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing anggota atas arahan dan masukan, sehingga tesis ini menjadi lebih baik.
3. Dr. Ir. Anik Ratnaningsih, S.T., M.T., Dr. Ketut Aswatama, S.T., M.T., selaku dosen penguji, terima kasih telah membimbing dan membantu dalam proses revisi tesis ini.
4. Dr. Erno Widayanto, S.T., M.T., selaku dosen akademik yang selalu sabar dan senantiasa membimbing.
5. Bapak maupun Ibu Dosen Teknik Sipil Universitas Jember beserta jajarannya, terima kasih telah memberi materi pembelajaran dengan baik
6. Universitas Jember beserta pengurus akademik yang telah yang telah membantu dan memberikan kemudahan dalam proses studi penulis.
7. Bapak dan Ibu dari kontraktor proyek memberikan waktu dan kesempatannya dalam pengisian kuisisioner.
8. Dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis berharap Tesis ini bermanfaat untuk banyak orang, dan menjadi amal jariyah.

Jember, Januari 2025  
Indra Budi Cahyanto, ST.

## DAFTAR ISI

<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN ORISINILITAS.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACK .....</b>	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1    Proyek.....	6
2.2    Manajemen proyek .....	6
2.3    Constructability .....	7
2.3.2    Manfaat Constructabilty.....	7
2.1.2    Prinsip-Prinsip <i>Constructabilty</i> .....	8

2.4	Metode <i>Importance Performance Analysis</i> (IPA).....	12
2.5	Metode <i>Relative Importance Index</i> (RII) .....	13
2.6	Uji Validitas .....	14
2.7	Uji Reliabilitas.....	14
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>16</b>
3.1	Metode Penelitian.....	16
3.2	Kerangka Konseptual Penelitian .....	17
3.3	Teknik Analisis.....	17
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>33</b>
4.1	Analisis Deskriptif Responden.....	33
4.1.1	Usia Responden .....	33
4.1.2	Pendidikan Responden.....	34
4.1.3	Profesi Responden .....	34
4.2	Hasil Analisis Instrumen .....	35
4.2.1	Hasil Uji Validitas.....	35
4.2.2	Hasil Uji Reliabilitas .....	36
4.3	Analisis Statistik Deskriptif Data Penelitian .....	37
4.3.1	Hasil <i>Importance Performance Analisis</i> (IPA) .....	41
4.3.2	Hasil Analisis <i>Relative Importance Index</i> (RII).....	46
4.4	Validasi Model .....	50
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>55</b>
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2	Saran.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>57</b>
<b>FORM PENELITIAN (K1).....</b>		<b>61</b>

<b>DATA RESPONDEN.....</b>	<b>64</b>
<b>JAWABAN KUISIONER 1.....</b>	<b>65</b>
<b>UJI VALIDITAS .....</b>	<b>67</b>
<b>UJI REALIABILITAS .....</b>	<b>77</b>
<b>PERHITUNGAN GRAFIK KUADRAN <i>IMPORTANCE PERFORMANCE</i></b>	<b>79</b>
<b>DAFTAR KUADRAN VARIABEL <i>CONSTRUCTABILTY</i> .....</b>	<b>83</b>
<b>PERHITUNGAN NILAI <i>RELATIF IMPORTANCE INDEX (RII)</i> .....</b>	<b>86</b>
<b>FORM VALIDASI MODEL (KUISIONER 2) .....</b>	<b>88</b>
<b>HASIL VALIDASI MODEL.....</b>	<b>91</b>
<b>PERTANYAAN WAWANCARA VALIDASI MODEL .....</b>	<b>93</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Konsep-konsep constructabilty .....	9
Tabel 2. 2 Konsep-konsep constructabilty (lanjutan 1) .....	10
Tabel 2. 3 Konsep-konsep constructabilty (lanjutan 2) .....	11
Tabel 2. 4 Konsep-konsep constructabilty (lanjutan 3) .....	12
Tabel 3. 1 Perbandingan Konsep- konsep Construcability .....	20
Tabel 3. 2 Perbandingan konsep- konsep Construcability (lanjutan 1) .....	21
Tabel 3. 3 Pertanyaan-Petanyaan Penelitian .....	22
Tabel 3. 4 Nilai Penerapan Constructability pada Proyek Yang Ditinjau.....	23
Tabel 3. 5 Nilai Penerapan Constructability pada Proyek Yang Ditinjau (Lanjutan) .....	24
Tabel 3. 6 Hasil Perhitungan RII .....	30
Tabel 3. 7 Hasil Perhitungan RII (lanjutan).....	31
Tabel 3. 8 Peringkat RII.....	32
Tabel 4. 1 Distrbusi Frekuensi Usia Responden .....	33
Tabel 4. 2 Distrbusi Frekuensi Pendidikan Responden .....	34
Tabel 4. 3 Distrbusi Frekuensi Pendidikan Responden .....	35
Tabel 4.4 Hasil Uji Validitas.....	35
Tabel 4.5 Hasil Uji Validitas (lanjutan) .....	36
Tabel 4.6 Hasil Uji Reliabilitas (lanjutan) .....	36
Tabel 4.7 Hasil Uji Reliabilitas (Lanjutan).....	37
Tabel 4.8 Nilai Penerapan Constructability Pada Proyek Bangunan Gedung Yang Ditinjau.....	39
Tabel 4.9 Nilai Penerapan Constructability Pada Proyek Bangunan Gedung Yang Ditinjau (lanjutan) .....	40
Tabel 4.10 Variabel Constructabilty High Performance High Importance.....	43
Tabel 4.11 Variabel Constructabilty High Performance Low Importance .....	44
Tabel 4.12 Variabel Constructabilty Low Performance High Importance .....	45
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan RII .....	46
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan RII (lanjutan 1) .....	47

Tabel 4.15 Hasil Perhitungan RII (lanjutan 2) .....	48
Tabel 4.16 Peringkat RII .....	48
Tabel 4.17 Peringkat RII (lanjutan) .....	49
Tabel 4.18 Nilai Validasi Constructability.....	50
Tabel 4.19 Nilai Validasi Constructability (lanjutan) .....	51
Tabel 4.20 Hasil Wawancara pada Proyek 1 .....	51
Tabel 4.21 Hasil Wawancara pada Proyek 1 (lanjutan).....	52
Tabel 4. 22 Hasil Wawancara pada Proyek 2 .....	52
Tabel 4. 23 Hasil Wawancara pada Proyek 2 (lanjutan).....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Alur Penelitian.....	19
Gambar 3. 2 Output Importance Performance Analysis .....	26
Gambar 3. 3 Interpretasi importance performance analysis.....	28
Gambar 4 1 Interpretasi Importance Performance Analysis .....	41
Gambar 4 2 Interpretasi Validasi Model Nilai <i>Constructability</i> Proyek 1.....	54
Gambar 4 3 Interpretasi Validasi Model Nilai <i>Constructability</i> Proyek 2.....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 FORM PENELITIAN (K 1).....	61
LAMPIRAN 2 DATA RESPONDEN .....	64
LAMPIRAN 3 JAWABAN KUISIONER 1.....	65
LAMPIRAN 4 UJI VALIDITAS.....	67
LAMPIRAN 5 UJI RELIABILITAS .....	77
LAMPIRAN 6 PERHITUNGAN GRAFIK KUADRAN <i>IMPORTANCE</i> <i>PERFORMANCE</i> .....	79
LAMPIRAN 7 DAFTAR KUADRAN VARIABEL <i>CONSTRUCTABILTY</i> .....	83
LAMPIRAN 8 PERHITUNGAN NILAI <i>RELATIF IMPORTANCE INDEX</i> (RII) .....	86
LAMPIRAN 9 FORM VALIDASI MODEL (KUISIONER 2) .....	88
LAMPIRAN 10 HASIL VALIDASI MODEL.....	91
LAMPIRAN 11 PERTANYAAN WAWANCARA VALIDASI MODEL .....	93

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Konstruksi saat ini telah memasuki peran sebagai sebuah industri yang dinamis. Di Indonesia pada tahun 2022 tercatat 93.342 badan usaha jasa konstruksi meningkat sebanyak 78.089 badan usaha, dari tahun 2021 yaitu sejumlah 15.253 badan usaha jasa konstruksi atau meningkat sebesar 19,53% (Kementerian PUPR, 2021), (Kementerian PUPR, 2022). Peningkatan daya saing dalam industri konstruksi memerlukan kemampuan perusahaan konstruksi menerapkan *constructabilty* sehingga dapat meningkatkan kinerja proyek, salah satunya adalah pelibatan secara aktif tim proyek yang memiliki pengetahuan dan pengalaman konstruksi pada tahap awal yang berdampak besar terhadap sebuah proyek (Mohsenijam et al., 2020). Hasil penelitian menunjukkan tingkat penerapan *constructabilty* pada tahap perencanaan adalah 63% dan pada tahap pelaksanaan 67% (Alalawi et al., 2015), artinya masih terdapat gap sebesar 27% pada tahap perencanaan, dan 23% pada tahap pelaksanaan. Adanya gap ini menimbulkan beberapa resiko kritis seperti keterlambatan, pembengkakan biaya, dan mutu yang tidak tercapai pada sebuah proyek konstruksi.

Proyek konstruksi adalah suatu kegiatan yang ditandai dengan titik awal dan akhir pelaksanaan yang jelas. Keterlambatan dan pembengkakan biaya merupakan ukuran ketidakseimbangan antara waktu dan biaya yang direncanakan. (Lirawati, 2021). Keterlambatan pelaksanaan proyek adalah keadaan yang tidak dikehendaki karena menimbulkan kerugian baik bagi pemilik maupun kontraktor seperti tuntutan waktu dan biaya tambah (Proboyo, 2019). Akar penyebab keterlambatan proyek antara lain terlambatnya serah terima lahan, perubahan desain, pekerjaan yang tidak sesuai dengan *shop drawing*, eksternal, internal, teknis, dan legal (Rezain et al., 2023). Keterlambatan pekerjaan konstruksi menggunakan Metode HOR (*House of Risk*) diidentifikasi 6 (enam) kejadian keterlambatan, yaitu: (1) Keterlambatan persetujuan gambar; (2) Keterlambatan

penyerahan tanah; (3) Perubahan desain; (4) Kondisi bawah permukaan yang berbeda; (5) Kondisi cuaca buruk; dan (6) Penundaan proyek akibat pandemi (Soetjipto, Qudsy, et al., 2021). Dampak umum yang sering terjadi adalah tertundanya atau terlambatnya waktu pelaksanaan proyek, yang juga dapat mengakibatkan biaya pelaksanaan proyek meningkat atau bahkan kegagalan. Beberapa contoh proyek konstruksi yang mengalami kegagalan antara lain pada proyek Pembangunan Apartemen Grand Shamaya Surabaya 2020 (Soetjipto, Hanafi, et al., 2021), Longsor pada galian, Proyek Pipa Rusun Penjaringan Jakarta 2018 (Amal, 2023), Proyek konstruksi Eto Tower Dili, Timor-Leste 2021 (Ariana et al., 2022).

Tahap pra-konstruksi atau perencanaan memegang peran besar dalam pengambilan keputusan. Penting untuk membuat perencanaan proyek secara detail dan terencana untuk menghindari permasalahan perubahan desain yang dapat mengakibatkan keterlambatan proyek (Suwandari & Tsarwan, 2020). Oleh karena itu, penerapan konsep *constructability* sejak awal dapat sangat membantu dalam membangun tim yang bekerja dengan visi yang sama untuk mencapai tujuan proyek.

*Constructability* (atau terkadang dieja dengan *constructibility*) atau seperti yang disebut di Inggris sebagai *buildability* adalah sebuah program yang muncul di Amerika Serikat pada akhir tahun 1970 yang menjembatani kesenjangan antara arsitek/desainer dan kontraktor pelaksana. Konsep dasar dari pendekatan program *constructability* adalah menggabungkan tahapan-tahapan kegiatan proyek konstruksi yang meliputi: perencanaan, perancangan/desain, pengadaan, pelaksanaan dan pemanfaatan konstruksi, ke dalam suatu sistem yang berkelanjutan, khususnya pengetahuan konstruksi dan pengetahuan pengguna yang diperoleh dari pengalaman melaksanakan konstruksi dan pemanfaatan suatu bangunan yang digunakan sebagai masukan untuk perencanaan dan desain bangunan serupa selanjutnya (CII Australia, 1995). *Bussiners Roundtable's Construction Industry Cost Effectiveness* (CICE) mengungkapkan hasil penelitiannya dimana peningkatan *constructability* dapat menghemat biaya 10% - 20% dari sebuah proyek. Dan sebaliknya, biaya konstruksi akan mengalami

pembengkakan hingga 25% jika sebuah proyek konstruksi tidak meningkatkan penerapan *constructabilty* (Koswara & Sulistio, 2023).

Beberapa penelitian tentang *constructabilty* telah dilakukan antara lain di Muscat menunjukkan bahwa pemilik, konsultan, dan kontraktor mengenali, mendukung, dan mempraktekkan *constructabilty* dan mengatakan bahwa *constructabilty* harus dimulai pada tahap paling awal dari siklus proyek, dan *constructabilty* dapat memecahkan masalah yang terjadi pada proyek seperti keterlambatan, biaya, waktu, perubahan dan kesalahan desain.(Al Hamadani et al., 2022). Di Singapura, *constructabilty* menjadi bagian dari peraturan dalam perencanaan sebuah konstruksi. Sementara di Hong Kong, *constructabilty* disarankan bagi konstruksi yang berlokasi di daerah perkotaan padat untuk mengurangi waktu pelaksanaan (Francisco & Xavier, 2024). Pentingnya *constructabilty* telah dipahami oleh pemilik proyek di Indonesia, namun metode kontrak tradisional membatasi pilihan dalam pelibatan personel konstruksi dalam tahap pra-konstruksi (Trigunarsyah, 2004). Para pemangku kepentingan proyek (pemilik, perancang, dan kontraktor) yang terlibat dalam pengembangan proyek menyadari akan pentingnya *constructabilty* dan menjadi bagian integral dari manajemen proyek (Shash & Almufadhi, 2021). Kontraktor juga memiliki peran sebesar 69,9% dalam peningkatan *constructabilty* pada proyek konstruksi gedung bertingkat (Koswara & Sulistio, 2023). Konsep *constructability* sering dikaitkan dengan pengendalian waktu terlaksananya sebuah proyek. Integrasi antara perencanaan, desain, rekayasa, dan konstruksi dapat meningkatkan *constructabilty* yang menghasilkan penghematan waktu dan biaya yang signifikan (Samimpey & Saghatforoush, 2020).

Penelitian ini dilakukan pada kelompok pelaksana konstruksi atau kontraktor di Jawa Timur golongan yang memiliki pengalaman dan pengetahuan yang cukup dalam industri konstruksi. Analisis yang digunakan adalah faktor-faktor yang mempengaruhi *constructabilty* yaitu *Importance* (pemahaman) dan *Performance* (penerapan), maka metode yang digunakan adalah *Importance Performance Analysis* (IPA) dan *Relative Importance Index* (RII). Metode IPA digunakan untuk menganalisis sejauh mana *Importance* (pemahaman) dan

*Performace* (penerapan) terhadap suatu pekerjaan (Putri & Aryanny, 2024). IPA digunakan untuk mengetahui perbandingan derajat signifikansi dan kinerja proyek konstruksi, sehingga keunggulan dengan menggunakan metode IPA dapat menentukan strategi *constructabilty* yang paling tepat pada pelaksanaan proyek. Metode *Relative Importance Index* (RII) digunakan untuk penentuan peringkat variabel *constructabilty* (Clarita & Anondho, 2022), sehingga dapat mengukur tingkatan penerapan *constructabilty*.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini mengambil judul "Penerapan *Constructability* Fase Perencanaan Pada Pembangunan Gedung". Judul ini dipilih karena penelitian tentang *constructability* di Indonesia masih jarang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru bagi ilmu pengetahuan tentang *constructability*, khususnya dalam kaitannya dengan fase perencanaan pembangunan gedung.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Penelitian ini memiliki rumusan masalah sebagai berikut:

1. Variabel *constructability* apa saja yang diterapkan untuk pekerjaan perencanaan dengan model kontrak tradisional?
2. Variabel *constructability* apa saja yang berpengaruh terhadap pelaksanaan pembangunan gedung?
3. Bagaimana cara mengukur penerapan *constructability*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui variabel *constructabilty* yang dipahami dan diterapkan, secara rinci sebagai berikut:

1. Mengetahui variabel *constructabilty* yang dipahami dan diterapkan oleh perencana untuk pekerjaan perencanaan model kontrak tradisional.
2. Mengetahui pengaruh penerapan *constructabilty* pada pembangunan gedung dengan menggunakan matriks evaluasi
3. Mengetahui tingkatan penerapan *constructabilty*

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui variabel atau indikator yang reliable terhadap pelaksanaan peningkatan *constructabilty* di dalam proyek konstruksi gedung.
2. Dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi kontraktor untuk lebih memahami arti pentingnya penerapan *constructabilty* dalam pengerjaan proyek konstruksi gedung sehingga terjadi perbaikan dan peningkatan kualitas kerja yang lebih memuaskan.
3. Dapat dimanfaatkan oleh instansi atau institusi terkait penerapan *constructabilty* dalam proyek konstruksi.

#### **1.5 Batasan Penelitian**

Untuk menghindari penyimpangan dan pelebaran pokok masalah, dan agar tujuan penelitian dapat tercapai dengan baik, sehingga batasan penelitian ini di buat sebagai berikut:

1. Penelitian ini terbatas pada faktor dan variabel desain *constructability*
2. Tidak menganalisis biaya dan kerugian yang ditimbulkan akibat keterlambatan dan atau kegagalan konstruksi
3. Tidak membahas terkait variabel selain variabel konvensional

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Proyek**

Proyek adalah usaha sementara untuk menciptakan produk, layanan, atau hasil yang unik (Santoso, 2023). Menurut Evianto (2023) proyek adalah serangkaian kegiatan yang bercirikan (i) memiliki waktu yang terbatas dimulai dari awal hingga akhir kegiatan; (ii) hanya terjadi satu kali saja dan menghasilkan produk yang bersifat unik yang berarti bahwa tidak ada dua proyek yang menghasilkan produk atau jasa yang sama.

Berdasarkan hakikatnya, proyek dapat didefinisikan sebagai “serangkaian upaya dalam jangka waktu tertentu yang bertujuan untuk menciptakan produk atau jasa tertentu yang unik, yang dilakukan oleh orang-orang dengan menggunakan berbagai sumber daya, melalui serangkaian perencanaan, pelaksanaan, dan kontrol” (K.C. Chan, 2004: 68). Sedangkan Schwalbe (2004) memaparkan proyek sebagai usaha yang bersifat sementara untuk menciptakan suatu produk atau layanan yang unik.

#### **2.2 Manajemen proyek**

Manajemen proyek adalah perencanaan, pelaksanaan, pengendalian dan koordinasi keseluruhan proyek dari awal (ide) hingga penyelesaian proyek untuk memastikan bahwa proyek selesai tepat waktu, dengan biaya yang tepat, dan kualitas yang tepat (Ervianto, 2023). Menurut PMI ANSI/PMI 99-001-2017 (*Project Management Institute*) manajemen proyek adalah penerapan pengetahuan, keterampilan, alat, dan teknik pada aktivitas proyek untuk mencapai tujuan proyek. Manajemen proyek dicapai melalui penerapan dan integrasi yang tepat.

Manajemen proyek menempatkan personel perusahaan yang ditugaskan untuk tugas proyek tertentu. Manajemen proyek menggunakan pendekatan terstruktur dalam manajemen proyek.

Manajemen proyek merupakan strategi yang dilakukan untuk mencapai efisiensi dan efektifitas suatu perusahaan. Manajemen Proyek dibutuhkan untuk dapat meningkatkan keuntungan perusahaan, tetapi di sisi lain peningkatan atas permintaan proyek tersebut dapat menjadi masalah dalam perusahaan apabila tidak memiliki manajemen perusahaan yang baik. Manajemen proyek dibuat untuk dapat menghindari atau meminimalisir kegagalan dan resiko proyek (Noerlina, 2008). Manajemen yang baik terkait dengan manajemen aktivitas seperti penjadwalan, pengelolaan human resource yang mana akan berujung pada estimasi biaya proyek yang perlu dianggarkan perusahaan (Wibowo & Sulistyono, 2017).

### 2.3 Constructability

*Constructability* menurut *Construction Industry Institute* (CII) (1986) didefinisikan sebagai penggunaan pengetahuan dan pengalaman secara optimal di bidang konstruksi dalam tahap desain konseptual, desain rinci, akuisisi dan kerja lapangan untuk mencapai tujuan umum proyek.

Menurut *Institution of Professional Engineers New Zealand* (IPENZ) (2008), *constructability* adalah teknik manajemen proyek yang digunakan untuk mengendalikan proses konstruksi dari awal hingga akhir selama tahap konstruksi.

Asosiasi Riset dan Informasi Industri Konstruksi (CIRIA) (1983) mendefinisikan *constructability* kemampuan konstruksi sebagai sejauh mana desain suatu bangunan memfasilitasi konstruksi, sesuai dengan persyaratan bangunan yang telah selesai.

*Constructability* berkaitan dengan fungsi dan sistem manajemen dan mempunyai cakupan yang lebih luas dibandingkan istilah *constructabilty* (Al Hamadani et al., 2022).

#### 2.3.2 Manfaat Constructabilty

Manfaat *constructabilty* dibagi menjadi manfaat langsung dan tidak langsung (Adianto, 2003).

Manfaat langsung dari *constructabilty* antara lain:

1. Perencanaan konstruksi mejadi lebih mudah
2. Biaya perencanaan dan konstruksi dapat ditekan
3. Jadwal konstruksi dapat dipersingkat
4. Mutu dan hasil pekerjaan meningkat
5. Memiliki tanggung jawab dan komitmen yang nyata terhadap pekerjaan di masa depan
6. Peran pemilik dimulai sesegera mungkin.

Yang termasuk manfaat tidak langsung dari *constructabilty* antara lain:

1. Secara tidak langsung membangun kerjasama tim dengan visi mencapai tujuan proyek
2. Masing-masing *stakeholder* bekerja demi kebaikan bersama
3. Adanya silang penyaluran disiplin ilmu
4. Terjadi transfer pengalaman
5. Kontraktor akan lebih memahami konstruksi proyek
6. Terbukanya peluang inovasi desain dan konstruksi
7. *Learning curve* dapat dipersingkat
8. Keunggulan kompetitif dalam bisnis konstruksi

### 2.1.2 Prinsip-Prinsip *Constructabilty*

Dalam mengevaluasi penerapan *constructabilty* pada proyek konstruksi terdapat prinsip-prinsip yang menjadi semacam *checklist* yang mencakup poin-poin terkait sejauh mana peserta proyek mengembangkan pemahaman proyeknya. (Adianto, 2003). Artinya perlu dipahaminya peningkatan *constructabilty* dan melakukan upaya untuk mengimplementasikan konsep tersebut dalam desain untuk menghindari potensi masalah.

*Constructability Concept File* (CII 1997) menggabungkan tiga studi penelitian menjadi prinsip atau konsep *constructability*. (Yunianto et al., 2015). Dirumuskan 17 konsep *construcability* dimana 8 konsep pada tahap perencanaan, 3 konsep di tahap perancangan dan pengadaan, dan 6 konsep di tahap konstruksi. 17 konsep *construcability* dimulai dari tahap desain hingga pelaksanaan

konstruksi (Griffith dan Sidwell). Selain itu Nima (2001) mengembangkannya menjadi 23 konsep yang terdiri dari 7 konsep pada tahap perencanaan, 8 konsep pada tahap perancangan pengadaan, 8 konsep lainnya di tahap konstruksi. Sedangkan Trigunaryah (2004) memperluas konsep *constructabilty* lebih rinci menjadi 26 kegiatan, pada tahap perencanaan terdapat 5 konsep, pada tahap perancangan pengadaan terdapat 6 konsep, pada tahap pra konstruksi terdapat 6 konsep, dan pada tahap konstruksi terdapat 5 konsep. Konsep *constructabilty* mengenai pengoperasian fasilitas, dan pemeliharaan proyek dituliskan oleh (Mohsenijam et al., 2020) menjadi sebuah konsep-konsep *constructabilty* dalam Tabel 2.1

Tabel 2. 1 Konsep-konsep *constructabilty*

<i>Contraction Industry Institute (1997)</i>	Nima (2001)	Trigunaryah (2004)	Mohsenijam (2020)
<b>A. Tahap Perencanaan Desain</b>	<b>A. Tahap Perencanaan Awal dan Konsep</b>	<b>A. Tahap Perencanaan Awal dan Konsep</b>	<b>A. Tahap Perencanaan Konseptual</b>
1. Pertimbangan tentang kondisi <i>site</i> dan pekerjaan tanah	1. Diskusi dan dokumentasi program <i>constructability</i>	1. Kontraktor memberi nasihat kepada pemilik pekerjaan mengenai penetapan maksud dan tujuan proyek	1. <i>Constructability</i> dijadikan bagian integral dari rencana pelaksanaan proyek
2. Desain yang mengakomodir antisipasi terhadap gangguan cuaca	2. Kelompok perencanaan proyek yang meliputi perwakilan pemilik pekerjaan, ahli teknik/insinyur sebagai perencana dan kontraktor	2. Membuat studi kelayakan dan usulan pemilihan lokasi proyek	2. Keterlibatan pemilik, perencana, dan kontraktor dalam analisa kemampuan konstruksi
3. Penjelasan dan penyajian infomas data pada desain dengan teknologi terkini	3. Tim perencana memiliki pengetahuan dan pengalaman dibidang konstruksi	3. Kontraktor memberikan nasihat kepada pemilik proyek mengenai strategi kontrak pekerjaan	3. Pengetahuan dan pengalaman tim proyek konstruksi untuk menghindari kebingungan antara desain dan konstruksi.
4. Pendetailan desain	4. Metode konstruksi sebagai dasar pemilihan jenis kontrak	4. Kontraktor memberi nasihat tentang sistem struktur bangunan, dan penyusunan metode konstruksi utama	4. Desain konstruksi awal yang mempertimbangkan strategi kontrak
5. Penyederhanaan desain	5. Penyusunan jadwal utama proyek dan tanggal penyelesaian	5. Penyusunan jadwal, perhitungan dan anggaran (RAB)	5. Jadwal proyek sensitif terhadap konstruksi ditetapkan sedini mungkin.
6. Standarisasi dan prefabrikasi	6. Menggunakan metode konstruksi yang memungkinkan pengurangan limbah, penggunaan kembali, dan efisiensi biaya		6. Desain dasar mempertimbangkan metode konstruksi yang signifikan.
7. Keterlibatan personel konstruksi dalam tahap perencanaan konsep desain			
8. Jadwal pelaksanaan, rencana kerja, syarat dan spesifikasi teknis yang pasti dan mengikat			

Tabel 2. 2 Konsep-konsep *constructabilty* (lanjutan 1)

<i>Contruction Industry Institute (1997)</i>	Nima (2001)	Trigunarsyah (2004)	Mohsenijam (2020)
<p><b>B. Tahap Perancangan dan Pengadaan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Detail desain konsep dan dokumen pengadaan lainnya siap diimplementasikan.</li> <li>Keterlibatan personel konstruksi dalam tahap pengadaan dan strategi kontrak</li> <li>Pemilihan kontraktor dan konsultan supervisi yang sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan konstruksi</li> </ol> <p><b>C. Tahap Konstruksi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Koordinasi antara konsultan, kontraktor dan pemilik pekerjaan terjalin baik</li> <li>Ketersediaan sumber daya dan aksesibilitasnya di <i>site</i></li> <li>Pemilihan jenis/tipe material dan efisiensi material</li> <li>Ketersediaan dan penanganan terhadap material</li> <li>Metode pelaksanaan/konstruksi yang inovatif</li> <li>Kontraktor harus memastikan tersedianya pekerja yang sesuai dengan kebutuhan konstruksi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pemahaman dari tim perencana terhadap gambar tata letak pekerjaan yang direncanakan</li> </ol> <p><b>B. Tahap Perancangan dan Pengadaan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Diskusi ulang mengenai jadwal perencanaan dan pengadaan agar terencana dan matang</li> <li>Penggunaan teknologi informasi dalam sistim pengadaan</li> <li>Rancangan penilaian untuk membantu mengurangi <i>waste</i>, <i>recycling</i> dan efektifitas biaya</li> <li>Standarisasi bahan-bahan proyek</li> <li>Spesifikasi teknik dibuat sederhana dan efisien untuk memudahkan pelaksanaan konstruksi</li> <li>Persiapan akses pekerja, material dan perlengkapan konstruksi menuju lokasi proyek</li> <li>Desain yang mengakomodir antisipasi terhadap gangguan cuaca</li> </ol> <p><b>C. Tahap Konstruksi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kontraktor merencanakan dan meninjau urutan tugas lapangan dan bekerja berdasarkan urutan tugas pekerjaan dan metode pelaksanaan</li> </ol>	<p><b>B. Tahap Perancangan dan Pengadaan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tim perencana menghasilkan desain konstruksi yang efisien</li> <li>Kontraktor memberikan saran mengenai kebutuhan personel, material dan peralatan</li> <li>Kontraktor menganalisa/memberi saran kepada pemilik pekerjaan untuk merevisi spesifikasi teknik untuk memudahkan pelaksanaan konstruksi</li> <li>Kontraktor memberikan saran kepada perencana tentang sumber-sumber dari bahan dan peralatan konstruksi</li> <li>Desain yang mengakomodir antisipasi terhadap gangguan cuaca</li> <li>Persiapan jadwal pekerjaan, perkiraan dan anggaran</li> </ol> <p><b>C. Tahap Pra-konstruksi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Penetapan personel konstruksi yang tepat oleh penyedia jasa kontraktor</li> <li>Kontraktor menempatkan personel yang dapat bersinergi dengan tim perencana</li> <li>Keterlibatan kontraktor secara pro-aktif dalam pengembangan rencana proyek</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kondisi site yang mendukung konstruksi, pengoperasian, dan pemeliharaan yang efisien.</li> <li>Penerapan teknologi informasi canggih di seluruh proyek</li> <li>Analisa metode konstruksi utama dilakukan secara mendalam sedini mungkin</li> <li>Pengoperasian dan pemeliharaan diintegrasikan ke dalam tahap perencanaan dan desain proyek.</li> <li>Faktor politik dan hukum ditinjau sebelum tahap desain</li> <li>Faktor lingkungan ditinjau dan ditangani</li> </ol> <p><b>B. Tahap Desain dan Pengadaan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jadwal desain dan pengadaan bersifat sensitif dan dipertimbangkan dalam konstruksi</li> <li>Spesifikasi teknis proyek disederhanakan dan dikonfigurasi untuk mencapai konstruksi yang efisien.</li> <li>Penyederhanaan desain dan tinjauan desain harus dikonfigurasi untuk memungkinkan konstruksi yang efisien.</li> <li>Standarisasi elemen desain</li> </ol>

Tabel 2. 3 Konsep-konsep *constructabilty* (lanjutan 2)

<i>Contruction Industry Institute (1997)</i>	Nima (2001)	Trigunarsyah (2004)	Mohsenijam (2020)
	2. Kontraktor menerapkan metode-metode baru, modifikasi, berinovasi dalam penggunaan peralatan dan bahan yang ada	4. Kontraktor menggunakan rencana pra-konstruksi sebagai titik awal ketika perencanaan diperlukan.	5. Efisiensi konstruksi dipertimbangkan dalam pengembangan spesifikasi
	3. Penggunaan metode konstruksi inovatif	5. Kontraktor mempelajari dan mengaplikasikan metode konstruksi yang dapat meningkatkan kemudahan pelaksanaan	6. Desain modul/pa-perakitan disiapkan untuk memfasilitasi fabrikasi, transportasi, dan instalasi
	4. Motivasi dan kesadaran pekerja konstruksi untuk memperkenalkan metode konstruksi yang inovatif	6. Kontraktor memeriksa dan memilih permasalahan <i>constructabilty</i> dan menyediakan sarana untuk memantau peningkatan <i>constructabilty</i>	7. Desain mempertimbangkan aksesibilitas konstruksi terhadap personel, material, & peralatan
	5. Hasil pekerjaan tepat mutu dan waktu		8. Desain memfasilitasi konstruksi dalam kondisi cuaca buruk dan mempertimbangkan peningkatan elemen prefabrikasi.
	6. Penyedia jasa kontraktor peilaian, dokumentasi dan rekomendasi selama pekerjaan konstruksi	<b>D. Tahap Konstruksi</b>	9. Urutan desain & konstruksi harus memfasilitasi pergantian & permulaan sistem.
	7. Sistem modular dan prefabrikasi digunakan untuk mempermudah pelaksanaan	1. Tata letak akses, dan fasilitas menjadi perhatian kontraktor dalam pelaksanaan konstruksi	10. Tinjauan keselamatan dan kesehatan dipertimbangkan secara komprehensif dalam spesifikasi desain.
		2. Urutan pekerjaan lapangan dan pekerjaan direncanakan dan di evaluasi oleh kontraktor berdasarkan susunan tugas dan metode pelaksanaannya	11. Desain proyek mempertimbangkan pengoperasian dan pemeliharaan proyek
		3. Peralatan inovatif dan tepat digunakan untuk meningkatkan mobilitas, aksesibilitas, keselamatan, dan keandalan.	<b>C. Tahap Konstruksi</b>
			1. Penggunaan metode konstruksi inovatif dapat meningkatkan <i>constructability</i>

Tabel 2. 4 Konsep-konsep *constructabilty* (lanjutan 3)

<i>Contruction Industry Institute (1997)</i>	Nima (2001)	Trigunarsyah (2004)	Mohsenijam (2020)
		4. Peralatan konstruksi disesuaikan dan dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan lapangan dalam rangka meningkatkan produktivitas	2. Urutan tugas dikonfigurasi untuk meminimalkan pengerjaan ulang.
		5. Sistem modular/pa-rakitan digunakan oleh kontrator selama proses konstruksi.	3. Inovasi pada material/sistem konstruksi yang belum ditentukan oleh gambar desain dan spesifikasi teknis
			4. Metode inovatif / modifikasi dalam menggunakan peralatan untuk meningkatkan produktivitasnya
			5. Pra-perakitan digunakan untuk meningkatkan produktivitas, mengurangi kebutuhan perancah, atau meningkatkan kemampuan konstruksi proyek dalam kondisi cuaca buruk
			6. Evaluasi, dokumentasi, dan umpan balik mengenai isu-isu konsep <i>constructability</i> selama proyek dan sebagai pembelajaran.

#### 2.4 Metode *Importance Performance Analysis (IPA)*

Metode *Importance Performance Analysis (IPA)*, atau yang sering dikenal juga dengan istilah *quadrant analysis*, diperkenalkan secara luas oleh Martilla dan James (1977). Metode analisis ini bertujuan untuk mengukur relasi antara

penilaian persepsional konsumen dan prioritas peningkatan kualitas sebuah produk atau layanan jasa.

Dalam metode ini, pengukuran tingkat kepentingan dan tingkat kepuasan digabung ke dalam grafik kuadran. Hal ini akan memudahkan dalam menjelaskan data dan memaparkan usulan praktis. Untuk keperluan analisis, data yang dipergunakan adalah data yang diperoleh dari survei menggunakan kuesioner (Sultan et al., 2020). Dalam kuesioner, responden diminta memberikan penilaian persepsional terhadap pemahaman (*importance*) dan penerapan (*performance*) terhadap variabel-variabel *constructability* yang mana telah dikelompokkan ke dalam beberapa indikator penilaian.

Metode ini menawarkan sejumlah keuntungan untuk mengevaluasi sebuah program atau kegiatan. Penerapan yang mudah dan penyajian hasil pada sisi kinerja dan hasil analisisnya yang mudah dimengerti memberikan kemudahan bagi manajemen dalam pengambilan keputusan strategis guna mengusulkan perbaikan kinerja (Martilla et al., 2010).

## **2.5 Metode *Relative Importance Index* (RII)**

*Relative Importance Index* (RII) merupakan metode dalam menganalisis faktor-faktor yang paling berpengaruh dalam objek penelitian. (Husin & Sustiawan, 2021). Metode RII merupakan teknik menganalisis data yang dapat digunakan untuk menentukan peringkat suatu kelompok faktor atau variabel yang nantinya dianggap paling berpengaruh atau paling penting bagi responden (Clarita & Anondho, 2022).

Analisis RII dipilih dalam penelitian ini untuk menentukan peringkat variabel *constructability* berdasarkan kepentingan relatifnya. Penentuan dari peringkat faktor dapat dibuat melalui berasarkan nilai RII yang diperoleh. Semakin besar atau tinggi peringkat suatu faktor, semakin tinggi pula pengaruh yang dimiliki oleh faktor tersebut (Clarita & Anondho, 2022).

Metode RII memungkinkan mengidentifikasi sebagian besar kriteria penting berdasarkan jawaban dari responden dan merupakan metode yang tepat untuk memprioritaskan indikator yang dinilai menggunakan skala likert.

Pemeringkatan yang menjadi hasil metode analisis RII memungkinkan peneliti untuk membandingkan kepentingan relatif dari kriteria yang dirasakan oleh responden. Nilai dari Relative Importance Index (RII) biasanya berkisar antara 0 (nol) sampai 1 (satu) (Clarita & Anondho, 2022).

## 2.6 Uji Validitas

Uji validitas merupakan pengujian yang digunakan untuk menunjukkan sejauh mana suatu instrumen dapat digunakan mengukur apa yang diukur (Anwar, 2009). Uji validitas digunakan untuk mengukur valid tidaknya suatu pertanyaan dalam sebuah kuesioner, valid artinya alat tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur, dan juga alat ukur yang digunakan untuk memperoleh informasi (pengukuran) adalah valid (Sugiyono, 2019).

Uji validitas dapat dilakukan antara lain dengan menghitung korelasi *Pearson* antara skor item dengan skor total instrumen. Pada penelitian ini, uji validitas menggunakan *Pearson Product Moment* dimana item pertanyaan dikatakan valid apabila nilai korelasi hitung ( $r_{hitung}$ ) lebih besar dari nilai korelasi tabel ( $r_{tabel}$ ) dan error yang ada harus lebih kecil dari error yang diperbolehkan ( $\alpha$ ) yakni  $\leq 5\%$  (Anwar, 2009).

## 2.7 Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya. Keandalan mengacu pada sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten ketika gejala yang sama diukur dua kali atau lebih dengan perangkat yang sama (Anwar, 2009).

Instrumen yang reliabel belum tentu valid dan reliabilitas instrumen merupakan syarat mutlak untuk menguji validitas (Sugiyono, 2019). Dengan kata lain instrumen penelitian harus reliabel, uji reliabilitas instrumen penelitian harus dilengkapi dengan uji validitas. Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui konsistensi atau keteraturan hasil pengukuran apabila instrumen tersebut digunakan lagi sebagai alat ukur. Hasil uji reliabilitas mencerminkan dapat

dipercaya atau tidaknya suatu instrumen penelitian berdasarkan tingkat kemantapan dan ketepatan suatu alat ukur. Pada penelitian pengujian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan metode yang diukur dengan skala *Alpha Cronbac's* 0 sampai 1 (Husin & Sustiawan, 2021).

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini dijabarkan secara detail dalam pembahasan berikut:

##### **1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Penelitian kuantitatif deskriptif merupakan penelitian yang digunakan untuk menganalisa data dan mendiskripsikan data yang telah dikumpulkan dan diolah dengan tepat. Dalam melakukan penelitian, data diperoleh dari kuisioner yang dibagikan kepada responden, data tersebut diolah dengan menggunakan rumus perhitungan yang diperoleh dari landasan teori yang telah dibahas pada bab sebelumnya.

##### **2. Fokus Penelitian**

Penelitian ini fokus membahas mengenai variabel *constructabilty* apa saja yang diterapkan dalam perencanaan serta pengaruhnya terhadap pelaksanaan pembangunan gedung, dan mengukur tingkat penerapannya.

##### **3. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data berupa data primer dengan meggunakan kuesioner yang dibagikan kepada para responden yang berpengalaman di bidang konstruksi. Sampel penelitian adalah kosultan perencana/kontraktor pelaksana dengan metode *purposivee sampling (non probability sampling method)* yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019). dengan persyaratan antara lain: (i) kualifikasi pendidikan minimal S1; (ii) pengalaman minimal 5 tahun dalam bidang konstruksi; (iii) memiliki keahlian bidang konstruksi; (iv) lokasi responden di wilayah Jawa Timur; (v) pernah menangani bangunan bertingkat minimal 5 lantai.

### 3.2 Kerangka Konseptual Penelitian

Kerangka Konseptual memiliki peran sentral dalam mengarahkan langkah-langkah penelitian ini, dan sebagai dasar intelektual dari seluruh penelitian ini. Kerangka konseptual penelitian mengeksplorasi gambaran teoretis yang membentuk konteks bagi pemahaman lebih lanjut terkait *constructability*.

Bab ini bertujuan untuk merinci fokus konseptual dari penelitian ini. Dari perumusan masalah hingga pemilihan metode, setiap aspek memiliki akar dalam konsep-konsep yang akan kita bahas di sini. Tahapan dan alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1

### 3.3 Teknik Analisis

Tahapan dan teknik analisis dalam mencari variabel yang berpengaruh dalam *constructability* menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

#### 1. Rumusan Masalah

Menemukan dan mengetahui item-item pelaksanaan yang “*constructable*”, dilakukan studi literatur dan wawancara dan didapatkan rumusan masalah sebagaimana telah disebutkan dalam Bab 1.

#### 2. Variabel Tahapan Desain

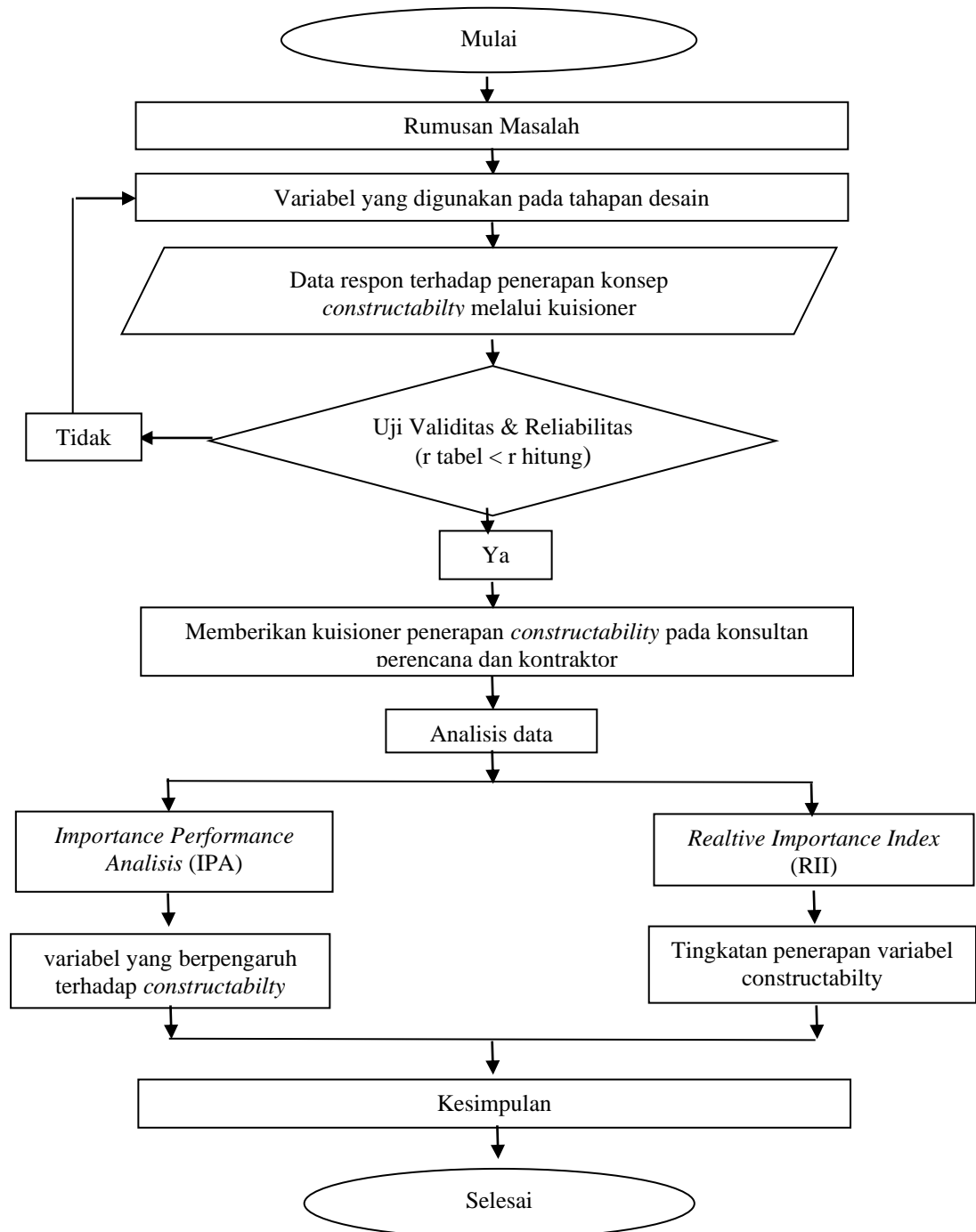
Menggunakan literatur dan penelitian sebelumnya, yaitu *Construction Industry Institute* (1997), Nima (2001), Trigunaryah (2004), (Mohsenijam et al., 2020) yang telah disebutkan pada bab 2 (tabel 2.1).

Mengacu pada konsep *constructability* tersebut dilakukan perbandingan dengan cara mengkomparasi variabel-variabel yang sama di masing-masing tahapan, melengkapi variabel dalam satu tahapan dengan menambahkan dari masing-masing literatur menjadi variabel yang akan dilakukan penelitian.

Perbandingan menggunakan sumber data dari tabel 2.1 dengan memberikan kode sesuai tahapan dan nomor variabel dari masing-masing literatur. Tahapan perencanaan awal dan konsep memiliki kode A

ditambah nomor variabel, tahapan perancangan dan pengadaan memiliki kode B ditambah nomor variabel, tahapan konstruksi memiliki kode C ditambah nomor variabel.

Dari hasil perbandingan seluruh konsep tersebut, didapatkan 22 (dua puluh dua) variabel secara rinci. Perbandingan konsep *constructability* ini digunakan sebagai alat untuk mengukur tingkat penerapan *constructability* proyek yang diteliti. Hasil perbandingan konsep-konsep *constructabilty* dapat dilihat dalam Tabel 3.1



Gambar 3. 1 Tahapan Alur Penelitian

Tabel 3. 1 Perbandingan Konsep- konsep *Construcability*

No	Variabel (Konsep-konsep <i>constructability</i> )	Referensi			
		CII (1997)	Nima (2001)	Trigunansyah (2004)	Mohsenijam (2020)
<b>A Tahap Perencanaan Awal dan Konsep</b>					
1.	Pertimbangan tentang kondisi site	A1	-	-	A7
2.	Pendetailan desain	A3, A4	-	-	A6, A9
3.	Penyederhanaan desain	A5	-	-	-
4.	Standarisasi dan prefabrikasi	A6	-	-	-
5.	Tim perencana memiliki pengetahuan dan pengalaman dibidang konstruksi	-	A3	-	A3
6.	Jenis kontrak pelaksanaan dipilih berdasarkan metode konstruksi yang digunakan	-	A4	-	A4
7.	Persiapan jadwal, perkiraan, dan anggaran (RAB)	A8	A5	A5	A5
8.	Pemahaman dari tim perencana terhadap gambar tata letak pekerjaan yang direncanakan	A3	A7	A4	-
<b>B. Tahap Perancangan dan Pengadaan</b>					
9.	Detail desain konsep dan dokumen pengadaan lainnya siap diimplementasikan.	B1	B1	-	-
10.	Desain yang mengakomodir antisipasi terhadap gangguan cuaca	B7	-	B5	B8
11.	Rancangan penilaian untuk membantu mengurangi <i>waste</i> , <i>recycling</i> dan efektifitas biaya	-	B3	-	B3
12.	Spesifikasi teknik dibuat sederhana dan efisien untuk memudahkan pelaksanaan konstruksi	-	B5	-	B2, B5
13.	Standarisasi bahan-bahan proyek	-	B4	-	B4, B6
14.	Persiapan jadwal pekerjaan, perkiraan dan anggaran	-	B6	B6	B1
15.	Pemilihan kontraktor dan konsultan supervisi yang sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan konstruksi	B3	-	-	-
<b>C. Tahap Konstruksi</b>					
16.	Koordinasi antara konsultan, kontraktor dan pemilik pekerjaan terjalin baik	C1	-	-	-
17.	Kontraktor harus memastikan tersedianya pekerja yang sesuai dengan kebutuhan konstruksi.	C6	-	-	-

Tabel 3. 2 Perbandingan konsep- konsep *Constructability* (lanjutan 1)

No	Variabel (Konsep-konsep <i>constructability</i> )	Referensi			
		CII (1997)	Nima (2001)	Trigunansyah (2004)	Mohsenijam (2020)
<b>A Tahap Perencanaan Awal dan Konsep</b>					
18.	Kontraktor merencanakan dan mengevaluasi tuntutan tugas dan pekerjaan berdasarkan susunan tugas kerja dan cara pelaksanaannya	-	C1	D2	C2
19.	Inovasi penggunaan peralatan dan material menggunakan metode baru atau memodifikasi metode yang sudah ada	C5	C2	D3	C1, C3
20.	Peralatan yang inovatif dan tepat guna digunakan oleh kontraktor untuk meningkatkan pergerakan, keterjangauan, keselamatan, dan keunggulan	-	C2	D3	C4
21.	Memotivasi pekerja konstruksi dan meningkatkan kesadaran dalam memperkenalkan metode konstruksi yang inovatif.	-	C4	-	C1
22.	Ketersediaan sumber daya dan aksesibilitasnya termasuk pemilihan matrial di site	C2, C4	-	-	C4

### 3. Menyusun Instrumen Penelitian

Pengumpulan data berupa data primer yaitu respon dari kuesioner yang dibagikan kepada para responden yang berpengalaman di bidang konstruksi.

Pembuatan kuesioner mengenai penerapan *constructability* dalam penelitian ini mengacu pada hasil perbandingan konsep-konsep *Construction Industry Institute* (1997), Nima (2001), Trigunarsyah (2004), Mohsenijam (2020) sebagaimana telah dijabarkan pada sub bab 3.3 variabel tahapan desain. Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner. Kuisioner yang digunakan terdapat dalam Tabel 3.3

Tabel 3. 3 Pertanyaan-Petanyaan Penelitian

No	Kode Variabel	Konsep – konsep <i>Constructability</i>	Nilai	
			Importance (pemahaman)	Performance (penerapan)
<b>A. Tahap Perencanaan Awal dan Konsep</b>				
1.	A1	Pertimbangan tentang kondisi site		
2.	A2	Pendetailan desain		
3.	A3	Penyederhanaan desain		
4.	A4	Standarisasi dan prefabrikasi		
5.	A5	Tim perencana memiliki pengetahuan dan pengalaman dibidang konstruksi		
6.	A6	Jenis kontrak pelaksanaan dipilih berdasarkan metode konstruksi yang digunakan		
7.	A7	Persiapan jadwal, perkiraan, dan anggaran (RAB)		
	A8	Pemahaman dari tim perencana terhadap gambar tata letak pekerjaan yang direncanakan		
<b>B. Tahap Perancangan dan Pengadaan</b>				
8.	B1	Pertimbangan tentang kondisi site		
9.	B2	Detail desain konsep dan dokumen pengadaan lainnya siap diimplementasikan.		
10.	B3	Desain yang mengakomodir antisipasi terhadap gangguan cuaca		
11.	B3	Rancangan penilaian untuk membantu mengurangi <i>waste, recycling</i> dan efektifitas biaya		
12.	B4	Spesifikasi teknik dibuat sederhana dan efisien untuk memudahkan pelaksanaan konstruksi		
13.	B5	Standarisasi bahan-bahan proyek		
14.	B6	Persiapan jadwal pekerjaan, perkiraan dan anggaran		
15.	B7	Pemilihan kontraktor dan konsultan supervisi yang sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan konstruksi		
<b>C. Tahap Konstruksi</b>				
16.	C1	Koordinasi antara konsultan, kontraktor dan pemilik pekerjaan terjalin baik		
17.	C2	Kontraktor harus memastikan tersedianya pekerja yang sesuai dengan kebutuhan konstruksi.		
18.	C3	Kontraktor merencanakan dan mengevaluasi runtutan tugas dan pekerjaan berdasarkan susunan tugas kerja dan cara pelaksanaannya		
19.	C4	Inovasi penggunaan peralatan dan material menggunakan metode baru atau memodifikasi metode yang sudah ada		
20.	C5	Peralatan yang inovatif dan tepat guna digunakan oleh kontraktor untuk meningkatkan pergerakan, keterjangauan, keselamatan, dan keunggulan		
21.	C6	Memotivasi pekerja konstruksi dan meningkatkan kesadaran dalam memperkenalkan metode konstruksi yang inovatif.		
22.	C7	Ketersediaan sumber daya dan aksesibilitasnya termasuk pemilihan matrial di site		

Keterangan:

I = Importance; P = Performance

Pengisian kuisioner, diberikan 2 penilaian yaitu Importance (pemahaman responden terhadap variabel *constructabilty*) 1 s/d 4 skala likert. Nilai 1 (Sangat Tidak Paham); Nilai 2 (Tidak Paham); Nilai 3 (Paham); Nilai 4 (Sangat Paham).

Untuk Performance (penerapan responden terhadap variabel *constructabilty*) 1 s/d 4 skala likert. Nilai 1 (Tidak Pernah Menerapkan); Nilai 2 (Jarang Menerapkan); Nilai 3 (Sering Menerapkan); Nilai 4 (Selalu Menerapkan).

Tabel 3. 4 Nilai Penerapan *Constructability* pada Proyek Yang Ditinjau

No	Kode Variabel	Variabel <i>Constructabilty</i>	R 1		R 2		R 3		dst.
			I	P	I	P	I	P	
<b>A Tahap Perencanaan Awal dan Konsep</b>									
1	A1	Pertimbangan tentang kondisi site dan pekerjaan tanah							
2	A2	Pendetailan desain							
3	A3	Penyederhanaan desain							
4	A4	Standarisasi dan prefabrikasi							
5	A5	Tim perencana memiliki pengetahuan dan pengalaman dibidang konstruksi							
6	A6	Jenis kontrak pelaksanaan dipilih berdasarkan metode konstruksi yang digunakan							
7	A7	Persiapan jadwal, perkiraan, dan anggaran (RAB)							
8	A8	Pemahaman dari tim perencana terhadap gambar tata letak pekerjaan yang direncanakan							
<b>B Tahap Perancangan dan Pengadaan</b>									
9	B1	Detail desain konsep dan dokumen pengadaan lainnya siap diimplementasikan.							
10	B2	Desain yang mengakomodir antisipasi terhadap gangguan cuaca							
11	B3	Rancangan penilaian untuk membantu mengurangi <i>waste, recycling</i> dan efektifitas biaya							
12	B4	Spesifikasi teknik dibuat sederhana dan efisien untuk memudahkan pelaksanaan konstruksi							
13	B5	Standarisasi bahan-bahan proyek							
14	B6	Persiapan jadwal pekerjaan, perkiraan dan anggaran							

Tabel 3. 5 Nilai Penerapan *Constructability* pada Proyek Yang Ditinjau  
(Lanjutan)

No	Kode Variabel	Variabel <i>Constructability</i>	R 1		R 2		R 3		dst.
			I	P	I	P	I	P	
15	B7	Pemilihan kontraktor dan konsultan supervisi yang sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan konstruksi							
<b>C Tahap Konstruksi</b>									
16	C1	Koordinasi antara konsultan, kontraktor dan pemilik pekerjaan terjalin baik							
17	C2	Kontraktor harus memastikan tersedianya pekerja yang sesuai dengan kebutuhan konstruksi.							
18	C3	Kontraktor merencanakan dan mengevaluasi runtutan tugas dan pekerjaan berdasarkan susunan tugas kerja dan cara pelaksanaannya							
19	C4	Inovasi penggunaan peralatan dan material menggunakan metode baru atau memodifikasi metode yang sudah ada							
20	C5	Peralatan yang inovatif dan tepat guna digunakan oleh kontraktor untuk meningkatkan pergerakan, keterjangauan, keselamatan, dan keunggulan							
21	C6	Memotivasi pekerja konstruksi dan meningkatkan kesadaran dalam memperkenalkan metode konstruksi yang inovatif.							
22	C7	Ketersediaan sumber daya dan aksesibilitasnya termasuk pemilihan material di site							

#### 4. Pengujian Variabel

##### Uji Validitas

Pada penelitian ini validitas diukur dengan level signifikansi 5% dengan nilai kritisnya ( $R_{tabel}$ ), yang berarti uji validitas ini memiliki validitas 95%. Setelah diperoleh seluruh korelasi setiap pertanyaan dengan skor total, nilai-nilai tersebut dibandingkan dengan nilai kritis. Selanjutnya jika nilai korelasi Pearson (*Pearson Product Moment*) pada item pertanyaan lebih besar dari  $R_{tabel}$  ( $r_{hitung} > r_{tabel}$ ), maka item pertanyaan

tersebut dapat dianggap sebagai pertanyaan yang valid, begitu pula jika sebaliknya dapat dinyatakan sebagai tidak valid (Koswara & Sulistio, 2023).

Persamaan 3.1 untuk mengukur nilai korelasi Pearson.

$$r_{xy} = \frac{n(\Sigma xy) - (\Sigma x) \cdot (\Sigma y)}{\sqrt{\{n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\} \{n \cdot \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\}}} \quad (3.1)$$

dengan

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$\Sigma xy$  : Jumlah perkalian antara variabel X dan Y

$\Sigma x^2$  : Jumlah dari kuadrat nilai X

$\Sigma y^2$  : Jumlah dari kuadrat nilai Y

$(\Sigma x)^2$  : Jumlah dari nilai X kemudian dikuadratkan

$(\Sigma y)^2$  : Jumlah dari nilai Y kemudian dikuadratkan

### Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas atau kestabilan pertanyaan-pertanyaan pada kuesioner menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*. Koefisien reliabilitas dilambangkan  $r_{11}$  dengan 11 merupakan indeks kasus yang akan dicari. Pengujian reliabilitas menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*, skala *Cronbach's Alpha* adalah 0 sampai dengan 1 (Husin & Sustiawan, 2021). Suatu instrumen penelitian dikatakan dapat diandalkan (*reliable*) apabila nilai *Cronbach's Alpha* > 0,60. Instrumen kuesioner dapat dikatakan reliabel jika nilai *Cronbach's Alpha* > 0,60, maka item pertanyaan dalam kuesioner dapat diandalkan (*reliable*). Apabila nilai *Cronbach's Alpha* < 0,60, maka item pertanyaan dalam kuesioner tidak dapat diandalkan (*not reliable*) (Slamet & Wahyuningsih, 2022).

Persamaan 3.2 uji reliabilitas

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\Sigma \sigma_t^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (3.2)$$

dengan

- $r_{11}$  : reliabilitas yang dicari
- $n$  : Jumlah item pertanyaan yang diuji
- $\Sigma\sigma_t^2$  : Jumlah varians skor tiap-tiap item
- $\sigma_t^2$  : varians total

## 5. Kesimpulan

### 5.1 Importance Performance Analysis

Pada tahap kesimpulan akan dilakukan analisa sederhana menggunakan metode *Importance Performance Analysis*. Metode ini dapat mengidentifikasi konsep-konsep constructability yang dipahami namun tidak dilaksanakan, serta konsep-konsep yang tidak dilaksanakan karena dianggap kurang penting (Sulistio & Waty, 2013). Analisa yang didapat dari penggunaan metode ini adalah kuadran *Importance Performance Analysis* seperti terlihat pada gambar 3.2

=	P	<b>Q2</b>	<b>Q1</b>
		<i>High Performmance</i> <i>Low Importance</i>	<i>High Performance</i> <i>High Importance</i>
		<b>Q3</b>	<b>Q4</b>
		<i>Low Performance</i> <i>Low Importance</i>	<i>Low Performance</i> <i>High Importance</i>
		=	I

Gambar 3. 2 Output Importance Performance Analysis

Keterangan:

- Q1 : Kuadran I; variabel yang ada dalam kuadran ini merupakan variabel *constructability* yang telah dipahami dan diterapkan oleh kontraktor/konsultan.
- Q2 : Kuadran II; variabel yang ada dalam kuadran ini adalah variabel *constructability* yang telah diterapkan oleh kontraktor/konsultan namun tidak dipahami bahwa yang dilaksanakan merupakan implementasi dari *constructability*
- Q3 : Kuadran III; variabel yang ada dalam kuadran ini merupakan variabel *constructability* yang diidentifikasi kurang penting, sehingga kontraktor/konsultan tidak atau jarang menerapkannya
- Q4 : Kuadran IV; variabel yang ada dalam kuadran ini merupakan variabel *constructability* yang dianggap penting oleh kontraktor/konsultan namun belum dilaksanakan dengan alasan tertentu.
- P, I : merupakan rata-rata pemahaman (*Importance*) dan penerapan (*Performance*) dari variabel berdasarkan hasil analisa. Semakin banyak responden menyadari pentingnya penerapan konsep *constructability*, semakin tinggi skor rata-ratanya.

### **Tahapan Analisis**

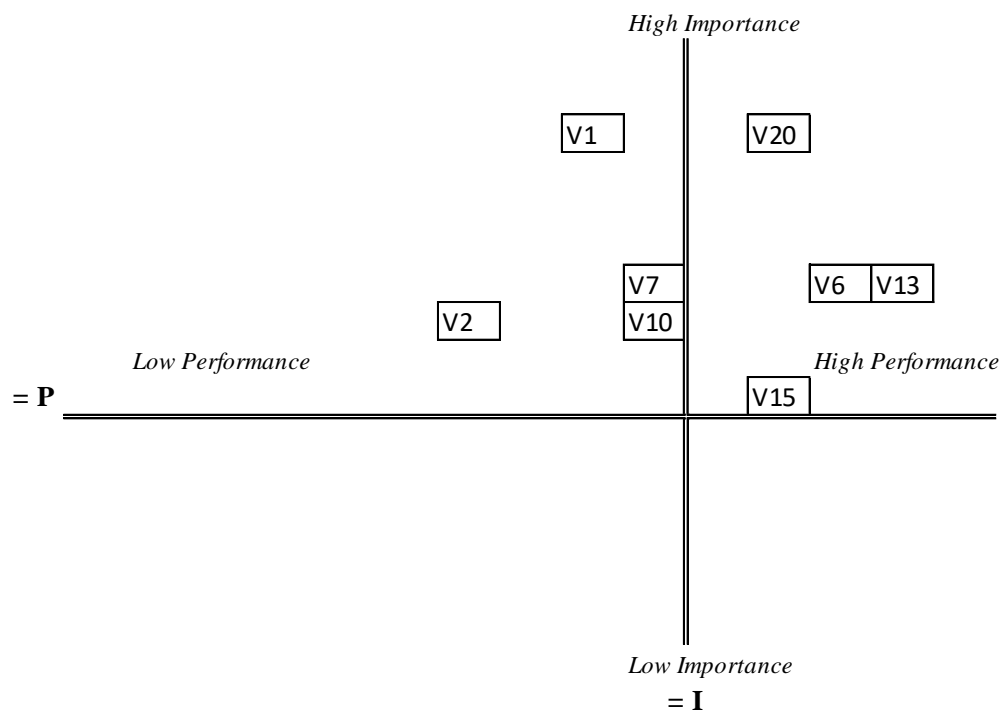
Menggunakan hasil survey dalam Tabel 3.3 dilakukan langkah analisis sebagai berikut:

1. Pemahaman responden terhadap “*constructability*” (*Importance*) dinilai menggunakan skala *likert* 1 sampai dengan 4.
2. Penerapan responden terhadap “*constructability*” (*Performance*) dinilai menggunakan skala *likert* 1 sampai dengan 4.
3. Pengelompokan hasil *Importance* (I), *Performance*(P) responden
4. Menghitung rata-rata total skor (=I dan =P) tiap variabel dengan membagi total skor dengan jumlah total responden. Misal pada

pertanyaan/variabel nomor PA1 total skor yang didapat 60, maka rata-ratanya adalah  $60/15=4.00$

5. Meletakkan/plot hasil perhitungan no.4 dalam grafik XY Scvatter untuk setiap variabel I dan P
6. Langkah 1 sampai dengan 4 diulang pada setiap item pertanyaan
7. Menghitung rata-rata ( $\bar{I}$  dan  $\bar{P}$ ) dari seluruh rata rata yang telah dihitung ( $\sum I$  dan  $\sum P$ ) untuk menentukan koordinat membuat salib sumbu *Importance* dan *Performance*.

Interpretasi hasil *importance performance analysis* nampak dalam Gambar 3.3



Gambar 3. 3 Interpretasi importance performance analysis

Analisis ini menunjukkan bagaimana responden menilai pentingnya penerapan *constructability* dalam perencanaan dan pelaksanaan

(*Importance*) dan bagaimana konsep tersebut benar-benar diterapkan (*Performance*).

Apakah implementasi sesuai dengan pemahamannya atau sebaliknya. Sehingga dapat diketahui variabel yang berpengaruh terhadap *constructabilty* pada proyek konstruksi.

Analisis ini mengungkapkan beberapa hal:

1. Variabel *constructability* yang sudah dipahami dan dilaksanakan oleh kontraktor/konsultan.
2. Variabel *constructability* yang sudah dilaksanakan oleh kontraktor/konsultan namun tidak memahami bahwa yang dilakukan merupakan implementasi dari *constructability*
3. Variabel *constructability* yang dianggap kurang penting, sehingga kontraktor/konsultan.tidak atau jarang melaksanakannya.
4. Variabel *constructability* yang dianggap penting oleh kontraktor/konsultan namun belum dilaksanakan dengan alasan tertentu.

## **5.2 Relative Importance Index (RII)**

Metode ini digunakan untuk penentuan peringkat variabel *constructabilty* dibuat melalui berasaran nilai RII yang diperoleh, sehingga penerapan variabel *constructabilty* dapat terukur.

RII dikalkulasikan pada setiap faktor atau pernyataan berdasarkan jawaban dari responden dan dihitung menggunakan persamaan menurut Holt (2014) (Clarita & Anondho, 2022)

Persamaan 3.3 *Relative Importance Index* (RII)

$$\text{RII} = \frac{\sum W}{(A \times N)} \quad (3.3)$$

dengan

RII = Relative Importance Index

W = Pembobotan yang diberi pada masing-masing faktor oleh responden (1–4)

A = Bobot terberat,

N = Jumlah total dari responden

#### Tahapan Penghitungan RII

1. Nilai penerapan (*performance*) dalam Tabel 3.3 dilakukan penghitungan frekuensi setiap jawaban responden pada setiap variabel.
2. Menghitung pembobotan masing-masing variabel dengan menjumlahkan hasil perkalian frekuensi variabel dengan skala likert  $W = (1xn) + (2xn) + (3xn) + (4xn)$
3. Menghitung RII setiap variabel dengan membagi hasil pembobotan dengan hasil perkalian bobot terberat dan total responden.
4. Melakukan perankingan variabel berdasarkan nilai RII.

Pehitungan nilai indeks kepentingan relatif bertujuan untuk menyatakan besarnya tingkat penerapan variabel *constructabilty*, sehingga dari metode ini, dapat diukur penerapan dari variabel *constructabilty*.

Penarikan kesimpulan dalam penelitian ini dilakukan dengan melihat hasil dari peringkat/ranking variabel yang tersusun. Skor tertinggi RII akan menjadi variabel paling berpengaruh dalam *constructabilty*

Hasil perhitungan *Relative Importance Index* dapat dilihat pada Tabel 3.6

Tabel 3. 6 Hasil Perhitungan RII

Kode Variabel	Variabel <i>Constructabilty</i>	Skala				RII	Rank
		1	2	3	4		
A1	Pertimbangan tentang kondisi site dan pekerjaan tanah	x	x	x	x	x	x
A2	Pendetailan desain	xx	xx	x	x	xxx	x
A3	Penyederhanaan desain	x	xx	x	x	xx	x
A4	Standarisasi dan prefabrikasi	x	x	x	x	x	x
A5	Tim perencana memiliki pengetahuan dan pengalaman dibidang konstruksi	xx	xx	x	x	xxx	x

Tabel 3. 7 Hasil Perhitungan RII (lanjutan)

Kode Variabel	Variabel <i>Constructabilty</i>	Skala				RII	Rank
		1	2	3	4		
A6	Jenis kontrak pelaksanaan dipilih berdasarkan metode konstruksi yang digunakan	x	xx	x	x	xx	x
A7	Persiapan jadwal, perkiraan, dan anggaran (RAB)	x	x	x	x	x	X
A8	Pemahaman dari tim perencana terhadap gambar tata letak pekerjaan yang direncanakan	xx	xx	x	x	xxx	x
B1	Detail desain konsep dan dokumen pengadaan lainnya siap diimplementasikan.	x	xx	x	x	xx	x
B2	Desain yang mengakomodir antisipasi terhadap gangguan cuaca	x	x	x	x	x	x
B3	Rancangan penilaian untuk membantu mengurangi <i>waste, recycling</i> dan efektifitas biaya	xx	xx	x	x	xxx	X
B4	Spesifikasi teknik dibuat sederhana dan efisien untuk memudahkan pelaksanaan konstruksi	x	xx	x	x	xx	x
B5	Standarisasi bahan-bahan proyek	x	x	x	x	x	x
B6	Persiapan jadwal pekerjaan, perkiraan dan anggaran	xx	xx	x	x	xxx	x
B7	Pemilihan kontraktor dan konsultan supervisi yang sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan konstruksi	x	x	x	x	x	x
C1	Koordinasi antara konsultan, kontraktor dan pemilik pekerjaan terjalin baik	xx	xx	x	x	xxx	x
C2	Kontraktor harus memastikan tersedianya pekerja yang sesuai dengan kebutuhan konstruksi.	x	xx	x	x	xx	X
C3	Kontraktor merencanakan dan mengevaluasi runtutan tugas dan pekerjaan berdasarkan susunan tugas kerja dan cara pelaksanaannya	x	x	x	x	x	x
C4	Inovasi penggunaan peralatan dan material menggunakan metode baru atau memodifikasi metode yang sudah ada	xx	xx	x	x	xxx	x
C5	Peralatan yang inovatif dan tepat guna digunakan oleh kontraktor untuk meningkatkan pergerakan, keterjangauan, keselamatan, dan keunggulan	x	xx	x	x	xx	x
C6	Memotivasi pekerja konstruksi dan meningkatkan kesadaran dalam memperkenalkan metode konstruksi yang inovatif	x	x	x	x	x	x
C7	Ketersediaan sumber daya dan aksesibilitasnya termasuk pemilihan matrial di site	xx	xx	x	x	xxx	x

Intrepretasi peringkat RII dapat dilihat pada Tabel 3.8

Tabel 3. 8 Peringkat RII

<b>Ranking</b>	<b>Variabel Constructabilty</b>	<b>RII</b>
1	Xxx	Xxx
2	Xx	Xxx
3	X	Xxx
dst		

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisis Deskriptif Responden

Data responden memiliki peran penting karena data tersebut dapat menunjukkan karakteristik tertentu dalam responden. Karakteristik seperti pendidikan, pengalaman kerja, mempengaruhi pola perilaku dalam populasi tersebut. Penelitian ini melibatkan konsultan dan kontraktor di Jawa Timur sebanyak 24 responden, dengan menggunakan teknik sampel metode *purposive sampling (non probability sampling method)* (Sugiyono, 2019) dengan pertimbangan: usia, kualifikasi pendidikan, pengalaman di bidang konstruksi, keahlian bidang konstruksi, lokasi responden di wilayah Jawa Timur, pernah menangani bangunan bertingkat minimal 5 lantai.

#### 4.1.1 Usia Responden

Usia responden dalam survey diketahui terdapat hubungan antara usia dengan persepsi atau pengalaman mereka terhadap *constructabilty*. Responden pada penelitian ini memiliki rentang usia antara 30 – 40 tahun dan usia lebih dari 40 tahun. Adapun usia responden dapat dilihat pad Tabel 4.1

Tabel 4. 1 Distrbusi Frekuensi Usia Responden

Usia (tahun)	f	%
30 – 40	10	41,7%
> 40	14	58,3%
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)

Berdasarkan hasil dari Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa responden sebagian besar adalah yang berusia lebih dari 40 tahun yaitu 58,3% dan sebagian lainnya berusia 30 – 40 sebanyak 41,7%.

Data responden ini sudah sesuai dengan kriteria responden anara lain memiliki pengalaman minimal 5 tahun, artinya dengan usia diatas 30 tahun telah mempunyai pengalaman minimal 5 tahun.

Dengan demikian, usia reponden pada penelitian ini sudah sesuai dengan target sasaran yaitu responden yang mempunyai pengalaman minimal 5 tahun dalam bidang konstruksi.

#### 4.1.2 Pendidikan Responden

Tingkat pendidikan responden penting untuk memahami perspektif dan pengetahuan yang dimiliki oleh responden tentang *constructabilty*. Tingkat pedidikan juga dapat memberikan wawasan yang lebih dalam terkait dengan implementasi konsep *constructability* dalam proyek-proyek bangunan gedung serta berpengaruh pada kecakapan menjawab pertanyaan survey. Distribusi pendidikan responden dapat dilihat alam Tabel 4.2

Tabel 4. 2 Distrbusi Frekuensi Pendidikan Responden

<b>Pendidikan</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Diploma III (D3)	3	12,5%
Sarjana (S1/D4)	16	66,7%
Pascasarjana (S2)	5	20,8%
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa mayoritas responden yaitu 66,7% memiliki latar belakang pendidikan S1/D4, 20,8% berpendidikan S2, 12,5% bependidikan D3. Hasil temuan ini sesuai dengan kriteria responden yaitu yang memiliki keahlian di bidang konstruksi.

#### 4.1.3 Profesi Responden

Profesi responden memiliki peran kunci dalam industri konstruksi, dalam suvey ini profesi adalah kontraktor dan konsultan. Profesi responden akan berpengaruh terhadap pemahaman serta pendekatan yang berbeda dalam

penerapan konsep constructabilty dalam praktek sehari-hari. Distribusi profesi responden dapat dilihat dalam Tabel 4.3

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Pendidikan Responden

Profesi	f	%
Kontraktor	12	50%
Konsultan	12	50%
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)

Berdasarkan hasil dari Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa profesi responden memiliki jumlah seimbang sebesar 50% untuk profesi konsultan dan kontraktor. Hal ini sesuai dengan tujuan penelitian yaitu mengetahui tingkatan penerapan *constructabilty* dengan menilai dari sisi konsultan dan dari sisi kontraktor.

## 4.2 Hasil Analisis Instrumen

### 4.2.1 Hasil Uji Validitas

Uji validitas diukur dengan level signifikansi 5% yang artinya uji validitas ini memiliki tingkat kepercayaan 95%. Jika nilai  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka variabel valid, jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  maka variabel dinyatakan tidak valid. Uji validitas dilakukan menggunakan *software SPSS 25*, dengan hasil dapat dilihat dalam Tabel 4.4

Tabel 4.4 Hasil Uji Validitas

No Variabel	Kode Variabel/Item Pertanyaan	Importance			Performance		
		$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	A1	0.673	0,482	Valid	0.576	0,482	Valid
2	A2	0.673	0,482	Valid	0.557	0,482	Valid
3	A3	0.535	0,482	Valid	0.640	0,482	Valid
4	A4	0.624	0,482	Valid	0.717	0,482	Valid
5	A5	0.717	0,482	Valid	0.724	0,482	Valid
6	A6	0.841	0,482	Valid	0.749	0,482	Valid
7	A7	0.885	0,482	Valid	0.812	0,482	Valid
8	A8	0.613	0,482	Valid	0.636	0,482	Valid
9	B1	0.903	0,482	Valid	0.739	0,482	Valid
10	B2	0.624	0,482	Valid	0.707	0,482	Valid

Tabel 4.5 Hasil Uji Validitas (lanjutan)

No Variabel	Kode Variabel/Item Pertanyaan	Importance			Performance		
		$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
11	B3	0.629	0,482	Valid	0.607	0,482	Valid
12	B4	0.776	0,482	Valid	0.563	0,482	Valid
13	B5	0.613	0,482	Valid	0.595	0,482	Valid
14	B6	0.794	0,482	Valid	0.933	0,482	Valid
15	B7	0.614	0,482	Valid	0.881	0,482	Valid
16	C1	0.794	0,482	Valid	0.887	0,482	Valid
17	C2	0.841	0,482	Valid	0.873	0,482	Valid
18	C3	0.827	0,482	Valid	0.777	0,482	Valid
19	C4	0.614	0,482	Valid	0.894	0,482	Valid
20	C5	0.614	0,482	Valid	0.855	0,482	Valid
21	C6	0.827	0,482	Valid	0.855	0,482	Valid
22	C7	0.827	0,482	Valid	0.881	0,482	Valid

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas, dapat dilihat bahwa nilai korelasi Pearson ( $r_{hitung}$ ) pada setiap item pertanyaan/variabel lebih besar dari nilai kritis korelasi Pearson ( $r_{tabel}$ ) untuk  $n=15$  yaitu 0,482, maka dapat dikatakan semua item pertanyaan/variabel adalah valid.

#### 4.2.2 Hasil Uji Reliabilitas

Metode *Cronbach's Alpha* digunakan untuk uji reliabilitas pada penelitian ini dan parameter pengukuran reliabilitas jika nilai koefisien *Cronbach's Alpha* pada item pertanyaan/variabel kuisisioner lebih besar dari 0,6. Uji reliabilitas menggunakan *software SPSS 25*, dengan hasil daat dilihat dalam Tabel 4.6 – 4.7

Tabel 4.6 Hasil Uji Reliabilitas

No urut	Kode Variabel/Item Pertanyaan	Importance		Performance	
		Nilai Koef Cronbach's Alpha	Keterangan	Nilai Koef Cronbach's Alpha	Keterangan
1	A1	0,953	Reliabel	0,962	Reliabel
2	A2	0,953	Reliabel	0,962	Reliabel
3	A3	0,957	Reliabel	0,961	Reliabel

Tabel 4.7 Hasil Uji Reliabilitas (Lanjutan)

No urut	Kode Variabel/ Item Pertanyaan	Importance		Performance	
		Nilai Koef <i>Cronbach's</i> <i>Alpha</i>	Keterangan	Nilai Koef <i>Cronbach's</i> <i>Alpha</i>	Keterangan
4	A4	0,953	Reliabel	0,960	Reliabel
5	A5	0,952	Reliabel	0,960	Reliabel
6	A6	0,950	Reliabel	0,960	Reliabel
7	A7	0,950	Reliabel	0,959	Reliabel
8	A8	0,954	Reliabel	0,961	Reliabel
9	B1	0,949	Reliabel	0,960	Reliabel
10	B2	0,953	Reliabel	0,960	Reliabel
11	B3	0,953	Reliabel	0,961	Reliabel
12	B4	0,952	Reliabel	0,962	Reliabel
13	B5	0,954	Reliabel	0,961	Reliabel
14	B6	0,951	Reliabel	0,957	Reliabel
15	B7	0,953	Reliabel	0,958	Reliabel
16	C1	0,951	Reliabel	0,958	Reliabel
17	C2	0,950	Reliabel	0,958	Reliabel
18	C3	0,951	Reliabel	0,959	Reliabel
19	C4	0,953	Reliabel	0,958	Reliabel
20	C5	0,953	Reliabel	0,959	Reliabel
21	C6	0,951	Reliabel	0,959	Reliabel
22	C7	0,951	Reliabel	0,958	Reliabel

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)

Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa variabel/item pertanyaan kuisisioner adalah alat ukur yang reliabel dan mampu mendapatkan informasi yang dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data. Hal ini dibuktikan dengan nilai koefisien *Cronbach's Alpha* tiap-tiap variabel bernilai di atas 0,6 dan di bawah 1, artinya variabel diatas adalah alat ukur yang reliabel.

### 4.3 Analisis Statistik Deskriptif Data Penelitian

Penelitian menghasilkan 2 (dua) kelompok data yang sesuai dengan *output* dalam penelitian ini.

1. Data penelitian tentang pemahaman (*Importance*) responden terhadap *constructabilty*

2. Data penelitian tentang sejauh mana penerapan (*Performance*) konsep-konsep *constructabilty* dalam pelaksanaan pekerjaan yang *constructable* terhadap peningkatan kinerja proyek.

Penilaian menggunakan skala *likert* 1 sampai dengan 4, dengan hasil terlihat dalam Tabel 4.8 – 4.9

Tabel 4.8 Nilai Penerapan *Constructability* Pada Proyek Bangunan Gedung Yang Ditinjau

Responden	I/P	Kode Variabel																					
		A. Tahap Perencanaan Awal dan Konsep								B. Tahap Perancangan dan Pengadaan							C. Tahap Konstruksi						
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
R1	I	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	P	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3
R2	I	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	P	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
R3	I	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	P	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
R4	I	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	P	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
R5	I	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3
	P	3	3	3	3	3	3	4	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
R6	I	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4
	P	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3
R7	I	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	P	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2
R8	I	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	P	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
R9	I	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	2	3	4	3	2	3	2	2	2	2	2	2
	P	3	4	2	2	2	1	3	4	4	2	2	2	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3
R10	I	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	P	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
R11	I	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	P	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
R12	I	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	P	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
R13	I	3	3	2	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P	2	3	2	2	3	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
R14	I	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	P	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	2	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4

Tabel 4.9 Nilai Penerapan *Constructability* Pada Proyek Bangunan Gedung Yang Ditinjau (lanjutan)

Responden	I/P	Kode Variabel																					
		A. Tahap Perencanaan Awal dan Konsep								B. Tahap Perancangan dan Pengadaan							C. Tahap Konstruksi						
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
R15	I	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	P	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
R16	I	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	P	4	4	2	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
R17	I	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	P	2	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3
R18	I	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
R19	I	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3
	P	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
R20	I	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	P	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3
R21	I	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3
	P	4	3	3	4	2	4	4	4	2	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	2
R22	I	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
	P	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4
R23	I	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3
	P	3	4	4	4	3	2	3	4	4	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3
R24	I	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	P	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Rata-rata Variabel I		3.22	3.17	3.00	3.17	3.22	3.17	3.22	3.30	3.26	3.09	3.09	3.26	3.35	3.22	3.13	3.26	3.26	3.22	3.13	3.09	3.09	3.17
Rata-rata Variabel P		3.21	3.25	2.96	3.21	3.21	3.17	3.46	3.33	3.33	2.96	2.96	3.17	3.42	3.25	3.21	3.33	3.21	3.21	3.17	3.25	3.13	3.17
Rata-Rata I		3,19																					
Rata-Rata P		3,21																					

I = Importance

P = Performance (Pelaksanaan)

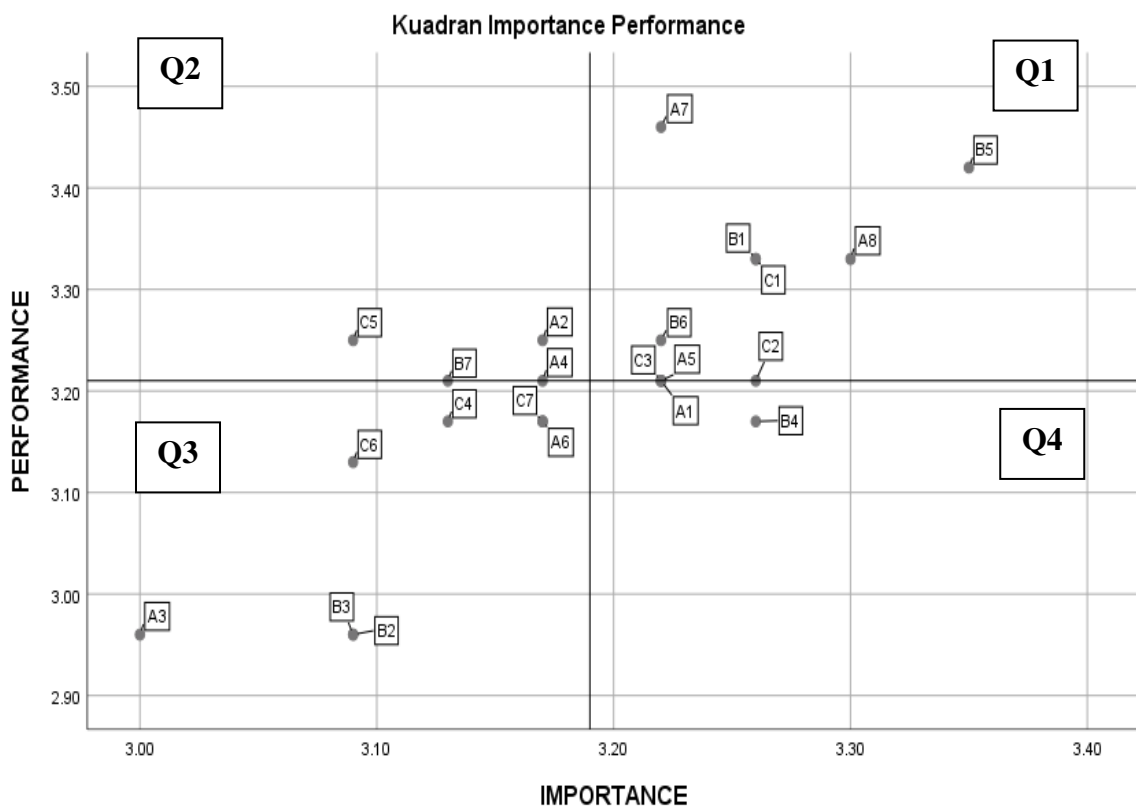
R= Responden

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)

### 4.3.1 Hasil Importance Performance Analisis (IPA)

#### 4.3.1.1 Plotting Grafik XY Scatter

Menggunakan hasil survey pada Tabel 4.5 dilakukan pengelompokan hasil I (*Importance*) dan P (*Performance*). Selanjutnya Menghitung rata-rata I dan P dari seluruh rata rata yang telah dihitung ( $\Sigma I$  dan  $\Sigma P$ ) untuk menentukan koordinat kuadran sumbu *Importance* dan *Performance*. Pembuatan grafik XY *Scvatter* dan *ploting* variabel pada setiap item pertanyaan (I dan P) diolah dengan perangkat lunak SPSS 25. Interpretasi hasil *Importance Performance Analysis* tampak dalam Gambar 4.1



Gambar 4. 1 Interpretasi *Importance Performance Analysis*

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)

Dari grafik pada gambar 4.1 dapat di interpretasikan sebagai berikut.

1. Variabel dalam kuadran 1 (Q1) yaitu variabel A1,A5,A7,A8,B1,B5,B6,C1,C2, C3 adalah variabel *constructabilty* yang sudah dipahami dan dilaksanakan oleh kontraktor/konsultan.
2. Variabel dalam kuadran 2 (Q2) yaitu variabel A2,A4,B7,C5 adalah variabel *constructabilty* yang sudah dilaksanakan oleh kontraktor/konsultan, akan tetapi kontraktor/konsultan tidak menyadari bahwa variabel tersebut bisa meningkatkan *constructabilty*.
3. Variabel dalam kuadran 3 (Q3) yaitu variabel A3,A6,B2,B3,C4,C6,C7 adalah variabel *constructabilty* yang dianggap kurang penting sehingga jarang dilaksanakan oleh kontraktor/konsultan dalam pelaksanaan di lapangan.
4. Variabel dalam kuadran 4 (Q4) yaitu variabel B4 adalah variabel *constructabilty* yang sudah dipahami penting untuk peningkatan *constructabilty* oleh kontraktor/konsultan tetapi mereka jarang melaksanakan

Dalam kuadran *importance performance* dapat pula dilihat komposisi jumlah variabel dalam setiap kuadran sebagai berikut.

Jumlah total variabel adalah 22 variabel (100%)

Jumlah Variabel dalam Q 1 = 9 variabel atau 45,5%, dengan perhitungan:

$$\frac{10}{22} \times 100\% = 45,5\%$$

Jumlah Variabel dalam Q 2 = 4 variabel atau 18,2%, dengan perhitungan:

$$\frac{4}{22} \times 100\% = 18,2\%$$

Jumlah Variabel dalam Q 3 = 7 variabel atau 31,8%, dengan perhitungan:

$$\frac{7}{22} \times 100\% = 31,8\%$$

Jumlah Variabel dalam Q 4 = 1 variabel atau 4,5%, dengan perhitungan:

$$\frac{1}{22} \times 100\% = 4,5\%$$

#### 4.3.1.2 Analisa Kuadran IPA

Berdasarkan hasil analisis IPA, variabel yang berpengaruh pada *constructabilty* akan dikelompokkan dalam 4 kuadran. Hal ini dikarenakan setiap kuadran akan memiliki karakteristik yang berbeda. Adapun hasil analisa variabel yang masuk kuadran 1 (Q1) dapat dilihat dalam Tabel 4.10

Tabel 4.10 Variabel *Constructabilty High Performance High Importance*

No Variabel	Kode Variabel	Variabel
1	A1	Pertimbangan tentang kondisi site ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )
5	A5	Tim perencana memiliki pengetahuan dan pengalaman dibidang konstruksi ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )
7	A7	Persiapan jadwal, perkiraan, dan anggaran (RAB) ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )
8	A8	Pemahaman dari tim perencana terhadap gambar tata letak pekerjaan yang direncanakan ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )
9	B1	Detail desain konsep dan dokumen pengadaan lainnya siap diimplementasikan. ( <i>tahap perancangan dan pengadaan</i> )
13	B5	Standarisasi bahan-bahan proyek ( <i>tahap perancangan dan pengadaan</i> )
14	B6	Persiapan jadwal pekerjaan, perkiraan dan anggaran ( <i>tahap perancangan dan pengadaan</i> )
16	C1	Koordinasi antara konsultan, kontraktor dan pemilik pekerjaan terjalin baik ( <i>tahap konstruksi</i> )
17	C2	Kontraktor harus memastikan tersedianya pekerja yang sesuai dengan kebutuhan konstruksi. ( <i>tahap konstruksi</i> )
18	C3	Kontraktor merencanakan dan mengevaluasi runtutan tugas dan pekerjaan berdasarkan susunan tugas kerja dan cara pelaksanaannya ( <i>tahap konstruksi</i> )

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)

Dari Tabel 4.10 menunjukkan variabel-variabel *constructabilty* yang memiliki tingkat pemahaman dan penerapan yang tinggi (*High Performance High Importance*). Pertimbangan kondisi site penting untuk diterapkan pada tahap perencanaan awal konstruksi (Koswara & Sulistio, 2023). Pengetahuan dan pengalaman akan konstruksi, menjadi faktor utama dalam peningkatan *constructabilty* (Sanjaya et al., 2006). Kinerja tim memiliki pengaruh yang kuat terhadap keberhasilan proyek (Zulfaika, 2018). Persiapan jadwal pekerjaan juga menjadi indikator dominan yang mempengaruhi keberhasilan proyek (Indriani et al., 2023). Standarisasi bahan-bahan proyek berpengaruh terhadap mutu dan menentukan waktu pelaksanaan di lapangan, karena semakin bagus mutu semakin cepat pelaksanaannya untuk mencapai mutu yang diinginkan (Hernandi &

Tamtana, 2020). Dalam hal biaya dan penganggaran harus ada standarisasi dari seluruh elemen proyek, sehingga tidak akan terjadi pengaruh negatif terhadap biaya proyek (M. N. M. Nasrun, L. Angela, A. M. Azahary, 2011). Sementara, perancang proyek meningkatkan kinerjanya melalui interaksi dengan personel konstruksi selama persiapan desain, dan kontraktor meningkatkan kinerja proyek dengan memberikan masukan konstruksi tepat waktu kepada perancang (Trigunarsyah, 2004). Terjalannya koordinasi yang baik antara pemilik pekerjaan, tim teknis, supervisor dan kontraktor, sehingga permasalahan operasional yang timbul dapat terselesaikan (Yunianto et al., 2015). Komitmen serta kerja sama yang baik dari seluruh partisipan proyek, meliputi owner, perencana, dan pelaksana konstruksi sangat menentukan keberhasilan dalam upaya peningkatan *constructability* (Koswara & Sulistio, 2023). Jadwal dan urutan kegiatan harus ditentukan sebelum pengembangan desain dan pengadaan, urutan tugas lapangan harus dikonfigurasi untuk meminimalkan kerusakan atau pengerjaan ulang (M. N. M. Nasrun, L. Angela, A. M. Azahary, 2011). Para pelaku konstruksi telah memahami pentingnya variabel dalam Q1 ini untuk dipahami dan diterapkan, sehingga dalam prakteknya dilapangan tingkat pemahaman dan penerapannya tinggi. Variabel dalam kuadran ini harus dipertahankan dalam pelaksanaannya di lapangan.

Sedangkan variabel yang masuk dalam kuadran 2 (Q2) yaitu variabel *constructabilty* yang sudah dilaksanakan akan tetapi kontraktor/konsultan tidak menyadari bahwa variabel tersebut bisa meningkatkan *constructabilty* dapat dilihat dalam Tabel 4.11

Tabel 4.11 Variabel *Constructabilty High Performance Low Importance*

No Variabel	Kode Variabel	Variabel
2	A2	Pendetailan desain ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )
4	A4	Standarisasi dan prefabrikasi ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )
15	B7	Pemilihan kontraktor dan konsultan supervisi yang sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan konstruksi ( <i>tahap perancangan dan pengadaan</i> )
20	C5	Peralatan yang inovatif dan tepat guna digunakan oleh kontraktor untuk meningkatkan pergerakan, keterjangauan, keselamatan, dan keunggulan ( <i>tahap konstruksi</i> )

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)

Dari Tabel 4.11 dapat dilihat bahwa variabel dalam Q2, hasil analisa menunjukkan tingkat penerapan konsep *constructabilty* tinggi dan pemahaman yang rendah / *high performance low importance*. Artinya dalam prakteknya di lapangan kontraktor /konsultan telah melaksanakan namun terkadang hal tersebut terjadi dengan sendirinya tanpa ada pemahaman yang dikuasi, padahal variabel tersebut penting untuk meningkatkan *constructabilty*. Diantaranya pendetailan desian, standarisasi dan prefabrikasi adalah konsep *constructabilty* yang penting untuk diterapkan di Indonesia (Koswara & Sulistio, 2023). Standarisasi atau prefabrikasi menjadi investasi awal mahal, tetapi dapat menghemat waktu sehingga hasil dari penerapan *constructability* akan mengurangi biaya total proyek (Yunianto et al., 2015). Kemampuan dan pengalaman personil konstruksi merupakan faktor terpenting, menggunakan tenaga ahli yang berpengalaman, pentingnya manajemen pengetahuan dan peningkatannya dalam organisasi (Samimpey & Saghatforoush, 2020). Selain itu penggunaan teknologi baru yang kreatif, metode informasi dan komunikasi baru dapat menjadi saolusi meningkatkan *constructabilty* (Samimpey & Saghatforoush, 2020), produktivitas di lokasi konstruksi dapat ditingkatkan secara signifikan dengan memanfaatkan peralatan teknologi konstruksi (Agenbag & Amoah, 2021). Untuk peningkatan pemahaman perlu dilakukan diskusi dan brainstorming, pelatihan, workshop variabel di kuadran 2 (Q2) sehingga tercapai pemahaman tentang variabel *constructabilty* yang berkorelasi untuk meningkatkan *constructability*.

Variabel *constructabilty* yang masuk dalam kuadaran 4 (Q4) yaitu variabel *constructabilty* yang sudah dipahami penting untuk peningkatan *constructabilty* jarang dilaksanakan dapat dilihat dalam Tabel 4.12

Tabel 4.12 Variabel *Constructabilty Low Performance High Importance*

No Variabel	Kode Variabel	Variabel
12	B4	Spesifikasi teknik dibuat sederhana dan efisien untuk memudahkan pelaksanaan konstruksi ( <i>tahap perancangan dan pengadaan</i> )

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)

Variabel dalam Q4 menjadi variabel yang banyak dipahami namun pada prakteknya di lapangan jarang diterapkan (*low performance high importance*). Interaksi antara perencanaan, desain, rekayasa, dan konstruksi meningkatkan konstruksi yang menghasilkan penghematan waktu dan biaya yang signifikan dalam pelaksanaan konstruksi (Samimpey & Saghatforoush, 2020). Sehingga perlu penekanan di awal terhadap variabel ini agar dilaksanakan dengan cara diskusi, pelatihan, dan workshop.

Variabel yang berpengaruh terhadap pelaksanaan pembangunan gedung adalah variabel yang berada dalam Q1, Q2, dan Q4 yaitu sejumlah 15 dari 22 variabel atau 68,2% sedangkan sisanya yaitu 7 variabel atau 31,8% berada di Q3 dimana adalah kuadran dengan pemahaman dan penerapan rendah (*low performance low importance*).

#### 4.3.2 Hasil Analisis *Relative Importance Index* (RII)

Untuk mengetahui tingkatan penerapan *constructability*, data hasil survey untuk nilai penerapan/*performance* diolah kembali dan dilakukan penyusunan peringkat /rangking menggunakan metode *Relative Importance Index* (RII). Hasil Perhitungan *Relative Importance Index* menggunakan persamaan 3.3 dapat dilihat dalam Tabel 4.13 – 4.15

Tabel 4.13 Hasil Perhitungan RII

No Variabel	Kode Variabel	Variabel <i>Constructability</i>	Skala				$\Sigma W$	RII	RANK
			1	2	3	4			
1	A1	Pertimbangan tentang kondisi site	-	4	11	9	77	0.802	9
2	A2	Pendetailan desain	-	2	14	8	78	0.813	6
3	A3	Penyederhanaan desain	-	5	15	4	71	0.740	20
4	A4	Standarisasi dan prefabrikasi	-	4	11	9	77	0.802	9
5	A5	Tim perencana memiliki pengetahuan dan pengalaman dibidang konstruksi	-	3	13	8	77	0.802	9
6	A6	Jenis kontrak pelaksanaan dipilih berdasarkan metode konstruksi yang digunakan	-	3	11	9	76	0.792	15
7	A7	Persiapan jadwal, perkiraan, dan anggaran (RAB)	-	2	9	13	83	0.865	1

Tabel 4.14 Hasil Perhitungan RII (lanjutan 1)

No Variabel	Kode Variabel	Variabel <i>Constructability</i>	Skala				$\Sigma W$	RII	RANK
			1	2	3	4			
8	A8	Pemahaman dari tim perencana terhadap gambar tata letak pekerjaan yang direncanakan	-	2	12	10	80	0.833	3
9	B1	Detail desain konsep dan dokumen pengadaan lainnya siap diimplementasikan.	-	3	10	11	80	0.833	3
10	B2	Desain yang mengakomodir antisipasi terhadap gangguan cuaca	-	6	13	5	71	0.740	20
11	B3	Rancangan penilaian untuk membantu mengurangi <i>waste</i> , <i>recycling</i> dan efektifitas biaya	-	5	15	4	71	0.740	20
12	B4	Spesifikasi teknik dibuat sederhana dan efisien untuk memudahkan pelaksanaan konstruksi	-	2	16	6	76	0.792	15
13	B5	Standarisasi bahan-bahan proyek	-	1	12	11	82	0.854	2
14	B6	Persiapan jadwal pekerjaan, perkiraan dan anggaran	-	3	12	9	78	0.813	6
15	B7	Pemilihan kontraktor dan konsultan supervisi yang sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan konstruksi	-	2	15	7	77	0.802	9
16	C1	Koordinasi antara konsultan, kontraktor dan pemilik pekerjaan terjalin baik	-	2	12	10	80	0.833	3
17	C2	Kontraktor harus memastikan tersedianya pekerja yang sesuai dengan kebutuhan konstruksi.	1	2	12	9	77	0.802	9
18	C3	Kontraktor merencanakan dan mengevaluasi runtutan tugas dan pekerjaan berdasarkan susunan tugas kerja dan cara pelaksanaannya	-	3	13	8	77	0.802	9
19	C4	Inovasi penggunaan peralatan dan material menggunakan metode baru atau memodifikasi metode yang sudah ada	-	2	16	6	76	0.792	15
20	C5	Peralatan yang inovatif dan tepat guna digunakan oleh kontraktor untuk meningkatkan pergerakan, keterjangauan, keselamatan, dan keunggulan	-	1	16	7	78	0.813	6
21	C6	Memotivasi pekerja konstruksi dan meningkatkan kesadaran dalam memperkenalkan metode konstruksi yang inovatif.	-	2	17	5	75	0.781	19

Tabel 4.15 Hasil Perhitungan RII (lanjutan 2)

No Variabel	Kode Variabel	Variabel Constructability	Skala				$\Sigma W$	RII	RANK
			1	2	3	4			
22	C7	Ketersediaan sumber daya dan aksesibilitasnya termasuk pemilihan matrial di site	-	2	16	6	76	0.792	15

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)

Peringkat variabel *constructability* berdasarkan analisa *Relative Importance Index* (RII) dapat dilihat dalam Tabel 4.16 – 4.17

Tabel 4.16 Peringkat RII

Rangking	Nomor Variabel	Kode Variabel	Variabel Constructability	RII
1	7	A7	Persiapan jadwal, perkiraan, dan anggaran (RAB) ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )	0.865
2	13	B5	Standarisasi bahan-bahan proyek ( <i>tahap perancangan dan pengadaan</i> )	0.854
3	8	A8	Pemahaman dari tim perencana terhadap gambar tata letak pekerjaan yang direncanakan ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )	0.833
3	9	B1	Detail desain konsep dan dokumen pengadaan lainnya siap diimplementasikan. ( <i>tahap perancangan dan pengadaan</i> )	0.833
3	16	C1	Koordinasi antara konsultan, kontraktor dan pemilik pekerjaan terjalin baik ( <i>tahap konstruksi</i> )	0.833
6	2	A2	Pendetailan desain ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )	0.813
6	14	B6	Persiapan jadwal pekerjaan, perkiraan dan anggaran ( <i>tahap perancangan dan pengadaan</i> )	0.813
6	20	C5	Peralatan yang inovatif dan tepat guna digunakan oleh kontraktor untuk meningkatkan pergerakan, keterjangauan, keselamatan, dan keunggulan ( <i>tahap konstruksi</i> )	0.813
9	1	A1	Pertimbangan tentang kondisi site ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )	0.802
9	4	A4	Standarisasi dan prefabrikasi ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )	0.802
9	5	A5	Tim perencana memiliki pengetahuan dan pengalaman dibidang konstruksi ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )	0.802
9	15	B7	Pemilihan kontraktor dan konsultan supervisi yang sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan konstruksi ( <i>tahap perancangan dan pengadaan</i> )	0.802
9	17	C2	Kontraktor harus memastikan tersedianya pekerja yang sesuai dengan kebutuhan konstruksi. ( <i>tahap konstruksi</i> )	0.802
9	18	C3	Kontraktor merencanakan dan mengevaluasi runtutan tugas dan pekerjaan berdasarkan susunan tugas kerja dan cara pelaksanaannya ( <i>tahap konstruksi</i> )	0.802
15	6	A6	Jenis kontrak pelaksanaan dipilih berdasarkan metode konstruksi yang digunakan ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )	0.792

Tabel 4.17 Peringkat RII (lanjutan)

Rangking	Nomor Variabel	Kode Variabel	Variabel <i>Constructabilty</i>	RII
15	12	B4	Spesifikasi teknik dibuat sederhana dan efisien untuk memudahkan pelaksanaan konstruksi ( <i>tahap perancangan dan pengadaan</i> )	0.792
15	19	C4	Inovasi penggunaan peralatan dan material menggunakan metode baru atau memodifikasi metode yang sudah ada ( <i>tahap konstruksi</i> )	0.792
15	22	C7	Ketersediaan sumber daya dan aksesibilitasnya termasuk pemilihan matrial di site ( <i>tahap konstruksi</i> )	0.792
19	21	C6	Memotivasi pekerja konstruksi dan meningkatkan kesadaran dalam memperkenalkan metode konstruksi yang inovatif. ( <i>tahap konstruksi</i> )	0.781
20	3	A3	Penyederhanaan desain ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )	0.740
20	10	B2	Desain yang mengakomodir antisipasi terhadap gangguan cuaca ( <i>tahap perancangan dan pengadaan</i> )	0.740
20	11	B3	Rancangan penilaian untuk membantu mengurangi <i>waste, recycling</i> dan efektifitas biaya ( <i>tahap perancangan dan pengadaan</i> )	0.740

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)

Hasil analisa data berdasarkan metode RII pada tabel 4.16 – 4.17 menunjukkan bahwa tingkatan penerapan variabel *constructabilty* yang paling tinggi adalah persiapan jadwal, perkiraan, dan anggaran (RAB) di tahap perancangan awal dan konsep dengan nilai RII 0,865. Penjadwalan, perencanaan anggaran menjadi faktor dominan dalam keberhasilan proyek (Indriani et al., 2023), dalam perencanaan juga harus mempertimbangkan faktor keberhasilan meliputi biaya, mutu dan waktu (Agustin et al., 2023). Sedangkan peringkat yang paling rendah adalah rancangan penilaian untuk membantu mengurangi *waste, recycling* dan efektifitas biaya di tahap perancangan dan pengadaan dengan nilai RII 0,740.

Sedangkan tingkatan penerapan variabel *constructabilty* di tiap tahapan yaitu pada tahap perancangan awal dan konsep adalah variabel persiapan jadwal, perkiraan, dan anggaran (RAB). Pada tahap perancangan dan pengadaan, standarisasi bahan-bahan proyek menjadi tahapan yang paling tinggi. Pada tahap konstruksi, tingkatan yang paling tinggi adalah variabel koordinasi antara konsultan, kontraktor dan pemilik pekerjaan terjalin baik.

Rangking 1 sampai dengan 5 dalam analisa di atas adalah variabel *constructabilty* yang berada di Q1, untuk rangking 6 – 14 adalah variabel *constructabilty* yang berada di Q1 dan Q2 pada kuadran IPA, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil analisa RII memiliki konsistensi dengan analisa IPA dimana 14 variabel teratas dalam peringkat menggunakan RII adalah variabel dengan penerapan dan pemahaman yang tinggi dalam analisa IPA. Sedangkan variabel *constructabilty* dengan rangking paling bawah adalah variabel *constructabilty* yang berada dalam Q3 dalam kuadran IPA.

#### 4.4 Validasi Model

Validasi variabel *constructabilty* hasil analisa *Importance Performance Analysis* (IPA) dilakukan dengan penerapan hasil analisa IPA pada 2 proyek yang berbeda melalui wawancara kepada *team leader* untuk konfirmasi kondisi saat melaksanakan proyek tersebut. *Team leader* dikonfirmasi terhadap pelaksanaan setiap variabel penelitian pada proyek yang ditangani, hasil penilaian terdapat dalam Tabel 4.18 – 4.19. Wawancara dilakukan untuk konfirmasi dan menggali informasi terhadap hambatan sampai didapatkan perbandingan antara proyek konstruksi gedung hasil penilaian yang terindikasi melaksanakan metode *constructabilty*. Hasil wawancara responden terdapat dalam Tabel 4.20 – Tabel 4.23. Untuk validasi model ini akan dilakukan berdasarkan nilai yang diperoleh dibandingkan nilai rata-rata IPA pada Gambar 4.2 dan Gambar 4.3.

Tabel 4.18 Nilai Validasi *Constructability*

No Variabel	Kode Variabel	Proyek 1		Proyek 2	
		I	P	I	P
<b>A. Tahap Perencanaan Awal dan Konsep</b>					
1	A1	3	2	3	4
2	A2	2	2	3	3
3	A3	3	3	3	2
4	A4	3	3	3	4
5	A5	3	3	3	3
6	A6	3	3	3	4
7	A7	3	2	3	4
8	A8	3	2	3	4

Tabel 4.19 Nilai Validasi *Constructability* (lanjutan)

No Variabel	Kode Variabel	Proyek 1		Proyek 2	
		I	P	I	P
<b>B. Tahap Perancangan dan Pengadaan</b>					
9	B1	3	2	3	3
10	B2	3	3	3	3
11	B3	3	3	3	4
12	B4	3	3	3	3
13	B5	3	3	3	4
14	B6	3	3	3	3
15	B7	3	3	3	4
<b>C. Tahap Konstruksi</b>					
16	C1	3	3	3	3
17	C2	3	3	3	4
18	C3	3	3	3	4
19	C4	3	3	3	4
20	C5	3	3	3	4
21	C6	3	3	3	4
22	C7	3	3	3	4

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)

Tabel 4.20 Hasil Wawancara pada Proyek 1  
(yang belum sepenuhnya melaksanakan metode *constructability*)

No	Eksisting Strategi	Hambatan	Penyebab	Dampak terhadap biaya, mutu, dan waktu
1	<p><b>Tahap perencanaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perencanaan yang memiliki standarisasi dan bahan prefabrikasi</li> <li>Tim yang memiliki pengetahuan dan pengalaman di bidang konstruksi</li> <li>Pemilihan jenis kontrak pelaksanaan didasarkan pada metode konstruksi yang digunakan</li> <li>Pemahaman gambar tata letak pekerjaan oleh tim perencana</li> </ul>	Perubahan desain	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perencana tidak mempertimbangkan kondisi site secara detail</li> <li>Pendetailan desain</li> </ul>	Adanya pembengkakan biaya
	<p><b>Tahap pengadaan dan pelaksanaan konstruksi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desain yang digunakan bisa mengatasi jika terjadi gangguan cuaca</li> <li>Melakukan standarisasi bahan-bahan proyek</li> </ul>	Perubahan desain	Perencana tidak mempertimbangkan kondisi site secara detail	Tidak terdapat keterlambatan waktu dan mutu tercapai sesuai dengan kontrak

Tabel 4.21 Hasil Wawancara pada Proyek 1 (lanjutan)  
(yang belum sepenuhnya melaksanakan metode *constructabilty*)

No	Eksisting Strategi	Hambatan	Penyebab	Dampak terhadap biaya, mutu, dan waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemilihan kontraktor dan konsultan pengawasan yang tepat untuk pelaksanaan konstruksi</li> <li>• Penyusunan rencana kerja, perkiraan dan biaya</li> <li>• Penyusunan rencana pengawasan urutan pekerjaan berdasarkan urutan tugas kerja dan cara pelaksanaannya oleh kontraktor</li> <li>• Inovasi penggunaan peralatan dan material menggunakan metode baru atau memodifikasi metode yang sudah ada</li> <li>• Koordinasi antara konsultan, kontraktor dan pemilik pekerjaan</li> </ul>			

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)

Tabel 4. 22 Hasil Wawancara pada Proyek 2  
(yang melaksanakan metode *constructabilty*)

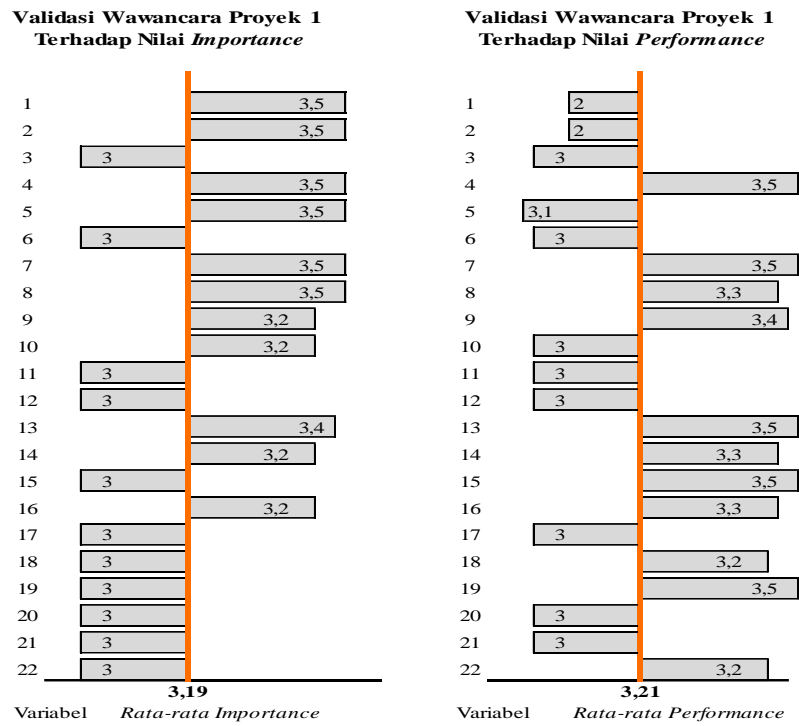
No	Eksisting Strategi	Hambatan	Penyebab	Dampak terhadap biaya, mutu, dan waktu
1	<p><b>Tahap perencanaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pemetaan kondisi site untuk memastikan hal-hal yang menjadi bahan pertimbangan perencanaan</li> <li>• Perencanaan yang memiliki standarisasi dan bahan prefabrikasi</li> <li>• Memaksimalkan pengetahuan dan pengalaman tim untuk perencanaan konstruksi.</li> <li>• Pemilihan jenis kontrak pelaksanaan didasarakkan pada metode konstruksi yang digunakan</li> <li>• Membuat perkiraan jadwal pelaksanaan dan anggaran (RAB)</li> </ul>	Tidak ada	Tidak ada	Tercapai biaya mutu dan waktu dan bahkan ada efektifitas biaya yang dikeluarkan oleh kontraktor

Tabel 4. 23 Hasil Wawancara pada Proyek 2 (lanjutan)  
(yang melaksanakan metode *constructabilty*)

No	Eksisting Strategi	Hambatan	Penyebab	Dampak terhadap biaya, mutu, dan waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat jadwal koordinasi antara pemilik, perencana, dan pelaksana tentang pemahaman terhadap gambar lokasi pekerjaan</li> </ul> <p><b>Tahap Perancangan dan Pengadaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Penyusunan detail desain dan dokumen pengadaan sampai siap untuk dilaksanakan</li> <li>Desain yang digunakan bisa mengatasi terhadap gangguan cuaca</li> <li>Melakukan rencana penilaian untuk membantu mengurangi <i>waste, recycling</i> dan efektifitas biaya</li> <li>Melakukan standarisasi bahan-bahan proyek</li> <li>Memastikan perkiraan jadwal pekerjaan dan anggaran</li> <li>Kontraktor dan konsultan pengawasan dipilih sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan konstruksi</li> </ul>			

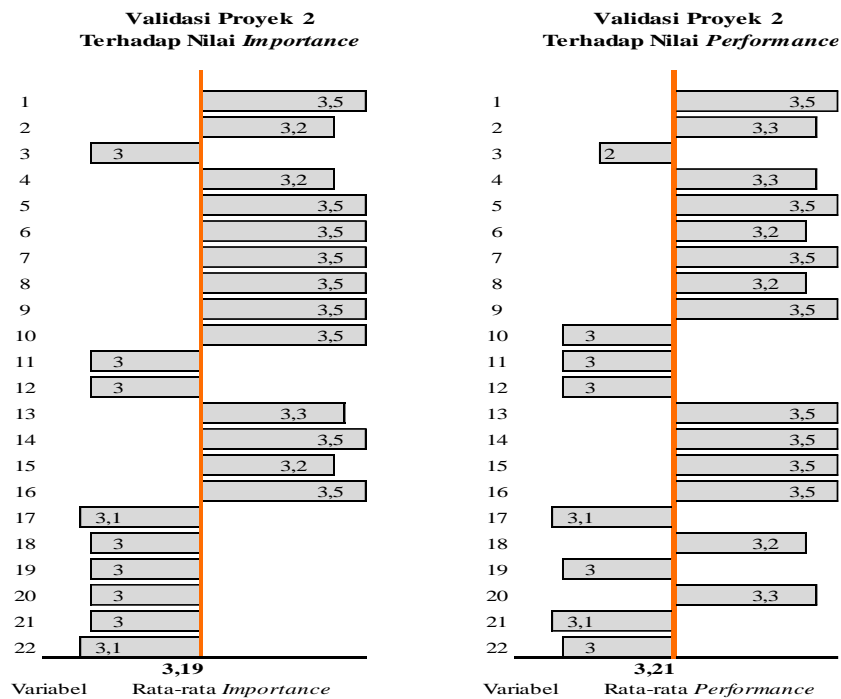
(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)

Hasil validasi model menunjukkan adanya konsistensi jawaban dengan hasil survey ke-1, dimana variabel-variabel *constructabilty* yang berada pada Q1, hasil validasi menunjukkan nilai yang tinggi. Demikian juga terhadap hasil perigkat RII dimana variabel no 13 memiliki nilai yang tinggi sebagai variabel dengan tingkat penerapan paling tinggi.



Gambar 4. 2 Interpretasi Validasi Model Nilai Constructability Proyek 1

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)



Gambar 4. 3 Interpretasi Validasi Model Nilai Constructability Proyek 2

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2024)

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pembahasan di atas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Variabel *constructability* yang diterapkan untuk pekerjaan perencanaan dengan model kontrak tradisional terdapat 22 variabel, dimana 45,5% yang dinyatakan dipahami dan dilaksanakan di lapangan, 18,2% dilaksanakan namun tidak dipahami pentingnya dalam pelaksanaan, 31,8% tidak dipahami dan tidak dilaksanakan dan 4,5% dipahami namun jarang dilaksanakan.
2. Variabel *constructability* yang berpengaruh terhadap pelaksanaan pembangunan gedung adalah variabel yang terapat dalam kuadran 1 (Q1) dan kuadran 2 (Q2). Q1 adalah variabel *constructabilty* yang sudah dipahami dan dilaksanakan oleh kontraktor/ konsultan, yaitu variabel A1,A5,A7,A8,B1,B5,B6,C1,C2,C3 dan Q2 adalah variabel *constructabilty* yang sudah dilaksanakan oleh kontraktor/konsultan, akan tetapi kontraktor/konsultan tidak menyadari bahwa variabel tersebut bisa meningkatkan *constructabilty* yaitu variabel A2,A4,B7,C5.
3. Tingkat penerapan variabel *constructabilty* yang paling tinggi adalah variabel nomor 7 yaitu persiapan jadwal, perkiraan, dan anggaran (RAB) pada tahap perencanaan awal dan konsep dengan nilai RII 0,865. Sedangkan peringkat yang paling rendah adalah variabel B3 yaitu Rancangan penilaian untuk membantu mengurangi waste, recycling dan efektifitas biaya di tahap perancangan dan pengadaan dengan nilai RII 0,740.

#### **5.2 Saran**

Adapun saran yang dapat diberikan pada penelitian selanjutnya ialah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan peningkatan pemahaman terutama terhadap variabel yang masih rendah pemahaman dan rendah penerapannya bisa dalam bentuk

pelatihan, workshop, ataupun kegiatan sejenis dalam rangka peningkatan kapasitas pelaku proyek.

2. Perlu adanya ceklist variabel oleh kontraktor/konsultan demi tercapainya pekerjaan yang tercapai baik dalam hal biaya mutu dan waktu

## DAFTAR PUSTAKA

- Adianto, Y. L. D. (2003). *Constructability Kontraktor Di Bandung. Pjp I*, 27–39.
- Agenbag, H., & Amoah, C. (2021). The impact of modern construction technology on the workforce in the construction industry. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 654(1).  
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/654/1/012001>
- Agustin, C. E., Soetjipto, J. W., & Hasanudin, A. (2023). Probabilitas Ketepatan Biaya Dan Waktu Dengan Metode Monte Carlo Pada Konsep Earned Value Untuk Proyek Jalan. *Journal of Applied Civil Engineering and Infrastructure Technology*, 4(1), 42–47. <https://doi.org/10.52158/jaceit.v4i1.151>
- Al Hamadani, S., Al Alawi, M., & Al Nuaimi, A. (2022). Constructability practices in construction industry in Muscat: case study. *Asian Journal of Civil Engineering*, 23(7), 1141–1153. <https://doi.org/10.1007/s42107-022-00475-3>
- Alalawi, M., Ali, M., Johnson, S., Han, S., Mohammed, Y., & Abourizk, S. (2015). Constructability : Capabilities , Implementation , and Barriers. *5th International/11th Construction Specialty Conference, 1986*, 14\_1-14\_10.
- Amal, A. (2023). Kecelakaan Konstruksi Dan Kegagalan Bangunan: Paradikma Baru Keselamatan Konstruksi Dan Penerapan Sesuai Regulasi. *Journal of Sustainable Civil Engineering (JOSCE)*, 5(01), 7–17.  
<https://doi.org/10.47080/josce.v5i01.2349>
- Anwar, A. (2009). Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Aplikasinya dengan SPSS dan Excel. In *IAIT Press*.
- Ariana, I. K. A., Putri, D. A. P. A. G., & Boavida, M. D. C. (2022). Analisa Deskriptif Keterlambatan Pekerjaan Proyek Konstruksi Eto Tower Dili, Timor-Leste. *Jurnal Ilmiah Telsinas Elektro, Sipil Dan Teknik Informasi*, 5(2), 105–111. <https://doi.org/10.38043/telsinas.v5i2.4111>
- Clarita, J., & Anondho, B. (2022). Peringkat Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Konstruksi Akibat Penyebaran Virus Covid-19. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 5(1), 223–232. <https://doi.org/10.24912/jmts.v5i1.16852>
- Francisco, J., & Xavier, P. (2024). *Os conceitos buildability / constructability no desenvolvimento de projetos The concepts of buildability / constructability in project development Los conceptos de edificabilidad / constructibilidad en el desarrollo de proyectos*. 1–17.
- Hernandi, Y., & Tamtana, J. S. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Pekerja Pada Pelaksanaan Konstruksi Gedung Bertingkat. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 3(2), 299.  
<https://doi.org/10.24912/jmts.v3i2.6985>
- Husin, A. E., & Sustiawan, F. (2021). Analisa RII (Relative Important Index)

- Terhadap Faktor-Faktor yang Berpengaruh dalam Mengimplementasikan BIM 4D dan M-PERT pada Pekerjaan Struktur Bangunan Hunian Bertingkat Tinggi. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 19(4), 417.  
<https://doi.org/10.12962/j2579-891x.v19i4.9336>
- Indriani, Y. S., Masthura, L., & Fahriana, N. (2023). Analisis Faktor- Faktor Penentu Keberhasilan Pengendalian Waktu Pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Komposit: Jurnal Ilmu-Ilmu Teknik Sipil*, 7(2), 233–249.  
<https://doi.org/10.32832/komposit.v7i2.14240>
- Informasi Statistik Infrastruktur PUPR. (2021). Buku Informasi Statistik Infrastruktur PUPR. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1–110.
- Kementerian PUPR. (2022). *Buku Informasi Statistik Infrastruktur PUPR 2022*.
- Koswara, F. J., & Sulistio, H. (2023). Peran Kontraktor Dalam Peningkatan Constructability Pada Proyek Konstruksi Gedung Bertingkat Di Jabodetabek. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 6(1), 85–96.  
<https://doi.org/10.24912/jmts.v6i1.17353>
- LIRAWATI, L. A. M. dan. (2021). Analisis Faktor Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung. *Jurnal Teknik | Majalah Ilmiah Fakultas Teknik UNPAK*, 21(2). <https://doi.org/10.33751/teknik.v21i2.3282>
- M. N. M. Nasrun, L. Angela, A. M. Azahary, M. K. K. A. (2011). *Enhance the Concept of Constructability*. 6(2), 1–12.
- Martilla, J. A., And, & James, J. C. (2010). Importance-Per Analysis. *The Journal of Marketing*, 41(1), 77–79.
- Mohsenijam, A., Mahdavian, A., & Shojaei, A. (2020). Constructability Concepts, Significance, and Implementation. *Construction Research Congress 2020: Project Management and Controls, Materials, and Contracts - Selected Papers from the Construction Research Congress 2020, November*, 475–484.  
<https://doi.org/10.1061/9780784482889.050>
- Proboyo, B. (2019). Keterlambatan Waktu Pelaksanaan Proyek : Klasifikasi dan Peringkat dari Penyebab-penyebabnya (Project Implementation Delay : Causes Classification and Ratings). *Dimensi Teknik Sipil*, 1(1), 49–58.
- Putri, P. A., & Aryanny, E. (2024). Service Quality Analysis with Service Performance and Importance Performance Analysis in Hospital. *Journal La Medihealthico*, 5(3), 650–659.  
<https://doi.org/10.37899/journallamedihealthico.v5i3.1400>
- Rezain, S., Sungkana, K., Ratnaningsih, A., & Widodo, J. (2023). Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Pondasi Bore Pile Menggunakan Metode Fault Tree Analysis. 3(1), 25–30.
- Samimpey, R., & Saghatforoush, E. (2020). A systematic review of prerequisites for constructability implementation in infrastructure projects. *Civil Engineering Journal (Iran)*, 6(3), 576–590. <https://doi.org/10.28991/cej->

2020-03091493

- Sanjaya, I. P. A., Joni, I. G. P., & Frederika, A. (2006). *Peningkatan Constructability pada Proyek Konstruksi Di Bali dari Perspektif Kontraktor*. I (Volume I), 667–671.
- Santoso, J. T., & Kom, M. (2023). *P Y Yayasan Prima Agus Teknik Manajemen Proyek*.
- Shash, A. A., & Almufadhi, S. (2021). Constructability: Owners, Designers, and Contractors Practices in Industrial Projects. *Journal of Engineering, Project, and Production Management*, 11(3), 169–180.  
<https://doi.org/10.2478/jeppm-2021-0017>
- Slamet, R., & Wahyuningsih, S. (2022). Validitas Dan Reliabilitas Terhadap Instrumen Kepuasan Ker. *Aliansi : Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 17(2), 51–58. <https://doi.org/10.46975/aliansi.v17i2.428>
- Soetjipto, J. W., Hanafi, M. N., & Sukmawati, S. (2021). Sistem Pengambilan Keputusan Metode Konstruksi Berbasis Analytical Hierarchy Process. *Konstruksia*, 12(2), 1. <https://doi.org/10.24853/jk.12.2.1-13>
- Soetjipto, J. W., Qudsy, N. H., & Arifin, S. (2021). Analisis Risiko Keterlambatan Proyek Menggunakan Metode House of Risk. *Journal of Applied Civil Engineering and Infrastructure Technology*, 2(1), 19–26.  
<https://doi.org/10.52158/jaceit.v2i1.149>
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D ( 2nd ed). In *Data Kualitatif*.
- Sulistio, H., & Waty, M. (2013). *Peran Kontraktor dalam Peningkatan Constructability pada Pembangunan Jalan Jembatan Wilayah Kalimantan Timur Hendrik*. 19, 27–39.
- Sultan, M. A., Gaus, A., Wahab, I. H. A., Abdullah, A. M., & Nu'man, N. (2020). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Tingkat Pelayanan Moda Transportasi Speedboat Tidore-Sofifi. *Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS)*, 03(02), 89–96. <https://doi.org/10.54367/jrkms.v3i2.824>
- Suwandari, Y. D., & Tsarwan, O. T. (2020). Analisis Faktor-faktor Perubahan Design Terhadap Proyek Konstruksi Pelebaran Jalan Tol Jakarta-Merak (Area Cikupa). *Engineering, MATHematics and Computer Science (EMACS) Journal*, 2(3), 129–131. <https://doi.org/10.21512/emacsjournal.v2i3.6561>
- Trigunaryah, B. (2004). *Assessing Owners' Role in Improving Constructability of Construction Projects in Indonesia, Bambang Trigunaryah Client Driving Innovation International Conference CAPTURING AND MAINTAINING THE CLIENT'S REQUIREMENTS Full Paper ASSESSING OWNERS' ROLE IN IM*. 1–10.
- Wibowo, K. A., & Sulistyono, I. B. (2017). Pemahaman Manajemen Proyek. *Academia Edu*, 36, 2–4.

Yunianto, D. Y., Utomo Dwi Hatmoko, J., & Hidayat, A. (2015). Evaluasi Penerapan Constructability pada Proyek Konstruksi Bangunan Gedung. *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 20(2).  
<https://doi.org/10.12777/mkts.20.2.135-144>

Zulfaika, Z. (2018). Hubungan Kinerja Tim Dan Keberhasilan Proyek Konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil Dan Teknologi Konstruksi*, 4(1), 31–40.  
<https://doi.org/10.35308/jts-utu.v4i1.587>

LAMPIRAN 1  
FORM PENELITIAN (K1)



**KUESIONER PENELITIAN TESIS MAGISTER TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI JEMBER**

---

Tujuan Penelitian:

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tentang “penerapan dan pemahaman *constructability* fase perencanaan pada pembangunan gedung”

1. DATA DIRI RESPONDEN

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan jawaban yang Ibu/Bapak anggap sesuai dengan kondisi yang berlaku.

Nama :

Jenis kelamin : a. Laki-Laki  b. Wanita

Usia : .....Tahun

Jabatan :

Nama perusahaan : a. Kontraktor  b. Konsultan

Pendidikan :

Pengalaman kerja : .....Tahun

2. PETUNJUK PENGISIAN KUESIONER

Mohon memberi nilai pada kolom yang telah disediakan untuk setiap pertanyaan/pernyataan berikut yang paling sesuai dengan kondisi anda, dengan kriteria sebagai berikut.

Untuk Pertanyaan Pemahaman ( <i>Importance</i> )	Untuk Pertanyaan Penerapan ( <i>Performance</i> )
1. Sangat Tidak Paham (STP)	1. Tidak Pernah Menerapkan (TM)
2. Tidak Paham (TP)	2. Jarang Menerapkan (JM)
3. Paham (P)	3. Sering Menerapkan (M)
4. Sangat Paham (SP)	4. Selalu Menerapkan (SM)

No	Konsep – konsep <i>Constructability</i>	Nilai							
		Pemahaman ( <i>Importance</i> )				Penerapan ( <i>Performance</i> )			
		STP (Sangat Tidak Paham)	TP (Tidak Paham)	P (Paham)	SP (Sangat Paham)	TM (Tidak Menerapkan)	JM (Jarang Menerapkan)	M (Menerapkan)	SM (Sering Menerapkan)
<b>A</b>	<b>Tahap Perencanaan Awal dan Konsep</b>								
1.	Pertimbangan tentang kondisi site								
2.	Pendetailan desain								
3.	Penyederhanaan desain								
4.	Standarisasi dan prefabrikasi								
5.	Tim perencana memiliki pengetahuan dan pengalaman dibidang konstruksi								
6.	Jenis kontrak pelaksanaan dipilih berdasarkan metode konstruksi yang digunakan								
7.	Persiapan jadwal, perkiraan, dan anggaran (RAB)								
8.	Pemahaman dari tim perencana terhadap gambar tata letak pekerjaan yang direncanakan								
<b>B</b>	<b>Tahap Perancangan dan Pengadaan</b>								
1.	Detail desain konsep dan dokumen pengadaan lainnya siap diimplementasikan.								
2.	Desain yang mengakomodir antisipasi terhadap gangguan cuaca								
3.	Rancangan penilaian untuk membantu mengurangi <i>waste</i> , <i>recycling</i> dan efektifitas biaya								
4.	Spesifikasi teknik dibuat sederhana dan efisien untuk memudahkan pelaksanaan konstruksi								
5.	Standarisasi bahan-bahan proyek								
6.	Persiapan jadwal pekerjaan, perkiraan dan anggaran								
7.	Pemilihan kontraktor dan konsultan supervisi yang sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan konstruksi								
<b>C</b>	<b>Tahap Konstruksi</b>								
1.	Koordinasi antara konsultan, kontraktor dan pemilik pekerjaan terjalin baik								
2.	Kontraktor harus memastikan tersedianya pekerja yang sesuai dengan kebutuhan konstruksi.								
3.	Kontraktor merencanakan dan mengevaluasi runtutan tugas dan pekerjaan berdasarkan susunan tugas kerja dan cara pelaksanaannya								
4.	Inovasi penggunaan peralatan dan material menggunakan metode baru atau memodifikasi metode								



LAMPIRAN 2  
DATA RESPONDEN

No	Nama Responden	Jenis Kelamin	Usia	Jabatan	Nama Perusahaan	Pendidikan terakhir	Pengalaman Kerja
1	Ir.Agustono Puji Utama	Laki-laki	Lebih dari 40 tahun	Team Leader	Konsultan	Sarjana (S1/D4)	Lebih dari 10 tahun
2	Agus	Laki-laki	Lebih dari 40 tahun	HRD	Konsultan	Sarjana (S1/D4)	Lebih dari 10 tahun
3	Andriyanto	Laki-laki	30 s.d 40 tahun	Tenaga Ahli Geoteknik	Konsultan	Sarjana (S1/D4)	5 s.d 10 tahun
4	Endri Hariyanto	Laki-laki	Lebih dari 40 tahun	Team Leader	Konsultan	Sarjana (S1/D4)	Lebih dari 10 tahun
5	Ahmad Zainuri Arifin	Laki-laki	Di bawah 30 tahun	Konsultan Pengawas	Konsultan	Sarjana (S1/D4)	1 s.d 5 tahun
6	Singgih Catur S, ST.MT	Laki-laki	Lebih dari 40 tahun	Project manager	Kontraktor	Pascasarjana (S2)	Lebih dari 10 tahun
7	Djuned Eko Budi Prasetyo	Laki-laki	Lebih dari 40 tahun	Civil Engineer	Konsultan	Sarjana (S1/D4)	Lebih dari 10 tahun
8	Choirur Rizal,ST.,MT	Laki-laki	30 s.d 40 tahun	Direktur	Konsultan	Pascasarjana (S2)	Lebih dari 10 tahun
9	Ika Maulidya Rahmawati	Perempuan	Di bawah 30 tahun	Drafter	Konsultan	Sarjana (S1/D4)	1 s.d 5 tahun
10	Rahman	Laki-laki	Di bawah 30 tahun	freelance	Konsultan	Sarjana (S1/D4)	1 s.d 5 tahun
11	Edy DL Gaol	Laki-laki	30 s.d 40 tahun	Staf	Kontraktor	Sarjana (S1/D4)	5 s.d 10 tahun
12	Supriyadi	Laki-laki	30 s.d 40 tahun	STAF	Konsultan	Diploma III (D3)	1 s.d 5 tahun
13	Hadi Mulyono	Laki-laki	Lebih dari 40 tahun	DOSEN	Kontraktor	Pascasarjana (S2)	Lebih dari 10 tahun
14	Buyung Haris, ST	Laki-laki	Lebih dari 40 tahun	Konsultan Engineering	Konsultan	Sarjana (S1/D4)	Lebih dari 10 tahun
15	Hendrik Suryanto	Laki-laki	30 s.d 40 tahun	STaff Teknik	Konsultan	Sarjana (S1/D4)	Lebih dari 10 tahun
16	Moch. Ranoë Asmoro	Laki-laki	Lebih dari 40 tahun	Staff	Konsultan	Pascasarjana (S2)	Lebih dari 10 tahun
17	Ramdan	Laki-laki	30 s.d 40 tahun	Quality	Kontraktor	Sarjana (S1/D4)	Lebih dari 10 tahun
18	Rachmat Widayat, ST	Laki-laki	30 s.d 40 tahun	Direktur	Kontraktor	Sarjana (S1/D4)	Lebih dari 10 tahun
19	Edy Sanyoto	Laki-laki	Lebih dari 40 tahun	Tenaga Ahli	Konsultan	Sarjana (S1/D4)	Lebih dari 10 tahun
20	Wahyu Romdona	Laki-laki	30 s.d 40 tahun	Direktur	Kontraktor	Sarjana (S1/D4)	6 s.d 10 tahun
21	Hudan	Laki-laki	30 s.d 40 tahun	Staff	Kontraktor	Diploma III (D3)	Lebih dari 10 tahun
22	Fandias Udyatma	Laki-laki	30 s.d 40 tahun	Direktur	Kontraktor	Diploma III (D3)	6 s.d 10 tahun
23	Prada Adi	Laki-laki	30 s.d 40 tahun	Team leader	Konsultan	Pascasarjana (S2)	Lebih dari 10 tahun
24	Teguh Wiyono	Laki-laki	Lebih dari 40 tahun	auditor	Konsultan	Sarjana (S1/D4)	Lebih dari 10 tahun











## Correlations

		IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7	IA8	IB1	IB2	IB3	IB4	IB5	IB6	IB7	IC1	IC2	IC3	IC4	IC5	IC6	IC7	TOTAL	
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
IC5	Pearson Correlation	.000	.000	.295	.000	.387	.413	.413	.000	.387	.000	.413	.537*	.000	.456	1.000**	.456	.732*	.826*	1.000**	1	.826*	.826*		.614*
	Sig. (2-tailed)	1.000	1.000	.285	1.000	.154	.126	.126	1.000	.154	1.000	.126	.039	1.000	.087	.000	.087	.002	.000	.000		.000	.000		.015
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
IC6	Pearson Correlation	.302	.302	.276	.302	.533*	.591*	.591*	.213	.533*	.302	.659*	.828*	.213	.678*	.826*	.678*	.866*	1.000**	.826*	.826*	1	1.000**		.827**
	Sig. (2-tailed)	.275	.275	.319	.275	.041	.020	.020	.446	.041	.275	.008	.000	.446	.005	.000	.005	.000	.000	.000	.000		.000		.000
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
IC7	Pearson Correlation	.302	.302	.276	.302	.533*	.591*	.591*	.213	.533*	.302	.659*	.828*	.213	.678*	.826*	.678*	.866*	1.000**	.826*	.826*	1.000**	1		.827**
	Sig. (2-tailed)	.275	.275	.319	.275	.041	.020	.020	.446	.041	.275	.008	.000	.446	.005	.000	.005	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
TOTAL	Pearson Correlation	.673**	.673**	.535*	.624*	.717*	.841*	.885*	.613*	.903*	.624*	.629*	.776*	.613*	.794*	.614*	.794*	.841*	.827*	.614*	.614*	.827*	.827*		1
	Sig. (2-tailed)	.006	.006	.040	.013	.003	.000	.000	.015	.000	.013	.012	.001	.015	.000	.015	.000	.000	.000	.015	.015	.000	.000		
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).











## Correlations

		PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	PB6	PB7	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	TOTAL
PC6	Pearson Correlation	.159	.464	.264	.423	.395	.619*	.663*	.808*	.700*	.419	.607*	.262	.554*	.808*	.888*	.747*	.785*	.888*	.888*	1.000	1	.888*	.855**
	Sig. (2-tailed)	.573	.081	.342	.117	.145	.014	.007	.000	.004	.120	.016	.346	.032	.000	.000	.001	.001	.000	.000	.000		.000	.000
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PC7	Pearson Correlation	.319	.642*	.258	.584*	.545*	.703*	.717*	.687*	.766*	.398	.345	.223	.642*	.901*	1.000	.826*	.703*	.773*	.773*	.888*	.888*	1	.881**
	Sig. (2-tailed)	.247	.010	.354	.022	.035	.003	.003	.005	.001	.141	.207	.425	.010	.000	.000	.000	.003	.001	.001	.001	.000	.000	.000
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
TOT AL	Pearson Correlation	.576*	.557*	.640*	.717*	.724*	.749*	.812*	.636*	.739*	.707*	.607*	.563*	.595*	.933*	.881*	.887*	.873*	.777*	.894*	.855*	.855*	.881*	1
	Sig. (2-tailed)	.025	.031	.010	.003	.002	.001	.000	.011	.002	.003	.017	.029	.019	.000	.000	.000	.000	.001	.000	.000	.000	.000	.000
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

\*, Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\*, Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

LAMPIRAN 5  
**UJI REALIABILITAS**

1. Hasil Uji Reliabilitas untuk Indikator *Importance*

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.954	22

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
IA1	66.27	46.352	.639	.953
IA2	66.27	46.352	.639	.953
IA3	66.60	45.686	.466	.957
IA4	66.27	46.638	.586	.953
IA5	66.13	45.410	.681	.952
IA6	66.20	44.886	.820	.950
IA7	66.20	44.600	.869	.950
IA8	66.13	46.124	.568	.954
IB1	66.13	44.124	.889	.949
IB2	66.27	46.638	.586	.953
IB3	66.40	46.257	.587	.953
IB4	66.33	46.381	.755	.952
IB5	66.13	46.124	.568	.954
IB6	66.27	45.638	.771	.951
IB7	66.47	46.981	.579	.953
IC1	66.27	45.638	.771	.951
IC2	66.33	44.238	.818	.950
IC3	66.40	44.971	.805	.951
IC4	66.47	46.981	.579	.953
IC5	66.47	46.981	.579	.953
IC6	66.40	44.971	.805	.951
IC7	66.40	44.971	.805	.951

2. Hasil Uji Reliabilitas untuk Indikator *Performance***Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.961	22

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
PA1	66.67	91.381	.533	.962
PA2	66.67	92.810	.526	.962
PA3	66.87	91.124	.603	.961
PA4	66.80	89.457	.681	.960
PA5	66.60	90.686	.685	.960
PA6	66.67	86.667	.705	.960
PA7	66.33	88.381	.792	.959
PA8	66.53	91.124	.603	.961
PB1	66.40	89.400	.712	.960
PB2	66.87	88.981	.666	.960
PB3	66.93	92.352	.574	.961
PB4	66.73	93.495	.521	.962
PB5	66.33	92.524	.556	.961
PB6	66.53	87.695	.923	.957
PB7	66.60	88.829	.868	.958
PC1	66.47	87.838	.873	.958
PC2	66.67	84.524	.854	.958
PC3	66.60	89.971	.755	.959
PC4	66.60	88.686	.882	.958
PC5	66.67	89.810	.842	.959
PC6	66.67	89.810	.842	.959
PC7	66.60	88.829	.868	.958

**LAMPIRAN 6**  
**PERHITUNGAN GRAFIK KUADRAN *IMPORTANCE PERFORMANCE***

1. Pengelompokan hasil *Importance (I)* responden dan rata-rata variabel

No	Respon	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7	IA8	IB1	IB2	IB3	IB4	IB5	IB6	IB7	IC1	IC2	IC3	IC4	IC5	IC6	IC7
1	R1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	R2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	R3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	R4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	R5	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3
6	R6	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4
7	R7	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	R8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	R9	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	2	3	4	3	2	3	2	2	2	2	2	2
10	R10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
11	R11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
12	R12	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13	R13	3	3	2	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	R14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
15	R15	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
16	R16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
17	R17	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18	R18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	R19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4
20	R20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
21	R21	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3
22	R22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
23	R23	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3
24	R24	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>TOTAL</b>		<b>77</b>	<b>76</b>	<b>71</b>	<b>76</b>	<b>77</b>	<b>76</b>	<b>77</b>	<b>79</b>	<b>78</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>78</b>	<b>80</b>	<b>77</b>	<b>75</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>77</b>	<b>75</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>76</b>
<b>AVERAGE</b>		<b>3.22</b>	<b>3.17</b>	<b>3.00</b>	<b>3.17</b>	<b>3.22</b>	<b>3.17</b>	<b>3.22</b>	<b>3.30</b>	<b>3.26</b>	<b>3.09</b>	<b>3.09</b>	<b>3.26</b>	<b>3.35</b>	<b>3.22</b>	<b>3.13</b>	<b>3.26</b>	<b>3.26</b>	<b>3.22</b>	<b>3.13</b>	<b>3.09</b>	<b>3.09</b>	<b>3.17</b>

2. Pengelompokan hasil *Performace (P)* responden dan rata-rata variabel

No	Respon	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	PB6	PB7	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7
1	R1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3
2	R2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	R3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	R4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	R5	3	3	3	3	3	3	4	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	R6	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3
7	R7	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2
8	R8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	R9	3	4	2	2	2	1	3	4	4	2	2	2	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3
10	R10	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
11	R11	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
12	R12	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	R13	2	3	2	2	3	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	R14	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	2	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4
15	R15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
16	R16	4	4	2	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
17	R17	2	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3
18	R18	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	R19	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
20	R20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
21	R21	4	3	3	4	2	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	2
22	R22	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4
23	R23	3	4	4	4	3	2	3	4	4	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3
24	R24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>TOTAL</b>		<b>77</b>	<b>78</b>	<b>71</b>	<b>77</b>	<b>77</b>	<b>76</b>	<b>83</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>71</b>	<b>71</b>	<b>76</b>	<b>82</b>	<b>78</b>	<b>77</b>	<b>80</b>	<b>77</b>	<b>77</b>	<b>76</b>	<b>78</b>	<b>75</b>	<b>76</b>
<b>AVERAGE</b>		<b>3.21</b>	<b>3.25</b>	<b>2.96</b>	<b>3.21</b>	<b>3.21</b>	<b>3.17</b>	<b>3.46</b>	<b>3.33</b>	<b>3.33</b>	<b>2.96</b>	<b>2.96</b>	<b>3.17</b>	<b>3.42</b>	<b>3.25</b>	<b>3.21</b>	<b>3.33</b>	<b>3.21</b>	<b>3.21</b>	<b>3.17</b>	<b>3.25</b>	<b>3.13</b>	<b>3.17</b>

3. Menentukan rata-rata I dan P untuk menentukan sumbu pada grafik XY Scavatter

NO	VARIABEL	IMPORTANCE	PERFORMANCE
1	IA1	3.22	3.21
2	IA2	3.17	3.25
3	IA3	3.00	2.96
4	IA4	3.17	3.21
5	IA5	3.22	3.21
6	IA6	3.17	3.17
7	IA7	3.22	3.46
8	IA8	3.30	3.33
9	IB1	3.26	3.33
10	IB2	3.09	2.96
11	IB3	3.09	2.96
12	IB4	3.26	3.17
13	IB5	3.35	3.42
14	IB6	3.22	3.25
15	IB7	3.13	3.21
16	IC1	3.26	3.33
17	IC2	3.26	3.21
18	IC3	3.22	3.21
19	IC4	3.13	3.17
20	IC5	3.09	3.25
21	IC6	3.09	3.13
22	IC7	3.17	3.17
<b>Rata-Rata</b>		<b>3.19</b>	<b>3.21</b>

4. Proses analisa data menggunakan SPSS 25

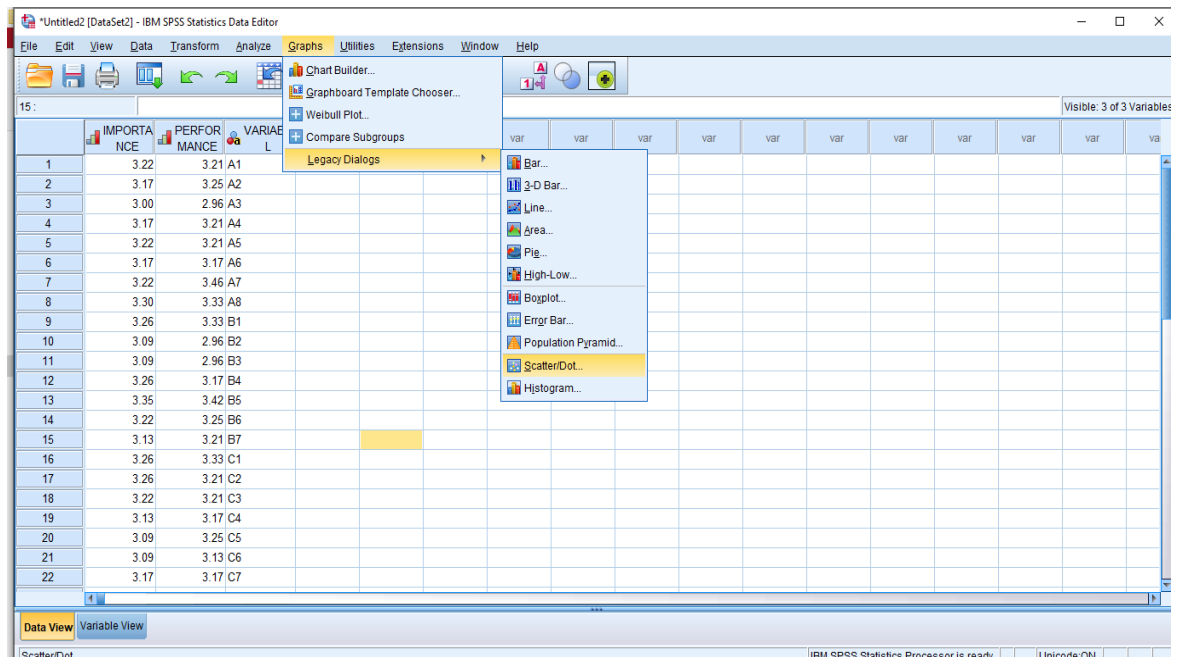
1) Input data rata-rata variabel

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The 'Data View' tab is active, displaying a grid with 22 rows of data. The first two columns are labeled 'IMPORTANCE' and 'PERFORMANCE'. The data values are as follows:

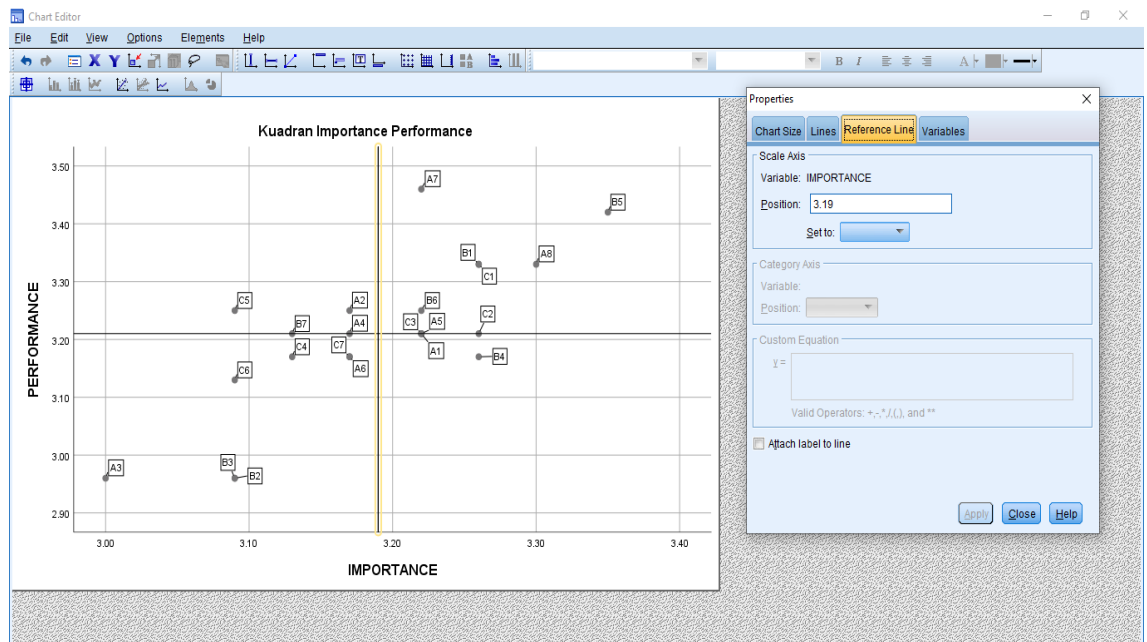
Case	IMPORTANCE	PERFORMANCE
1	3.22	3.21
2	3.17	3.25
3	3.00	2.96
4	3.17	3.21
5	3.22	3.21
6	3.17	3.17
7	3.22	3.46
8	3.30	3.33
9	3.26	3.33
10	3.09	2.96
11	3.09	2.96
12	3.26	3.17
13	3.35	3.42
14	3.22	3.25
15	3.13	3.21
16	3.26	3.33
17	3.26	3.21
18	3.22	3.21
19	3.13	3.17
20	3.09	3.25
21	3.09	3.13
22	3.17	3.17

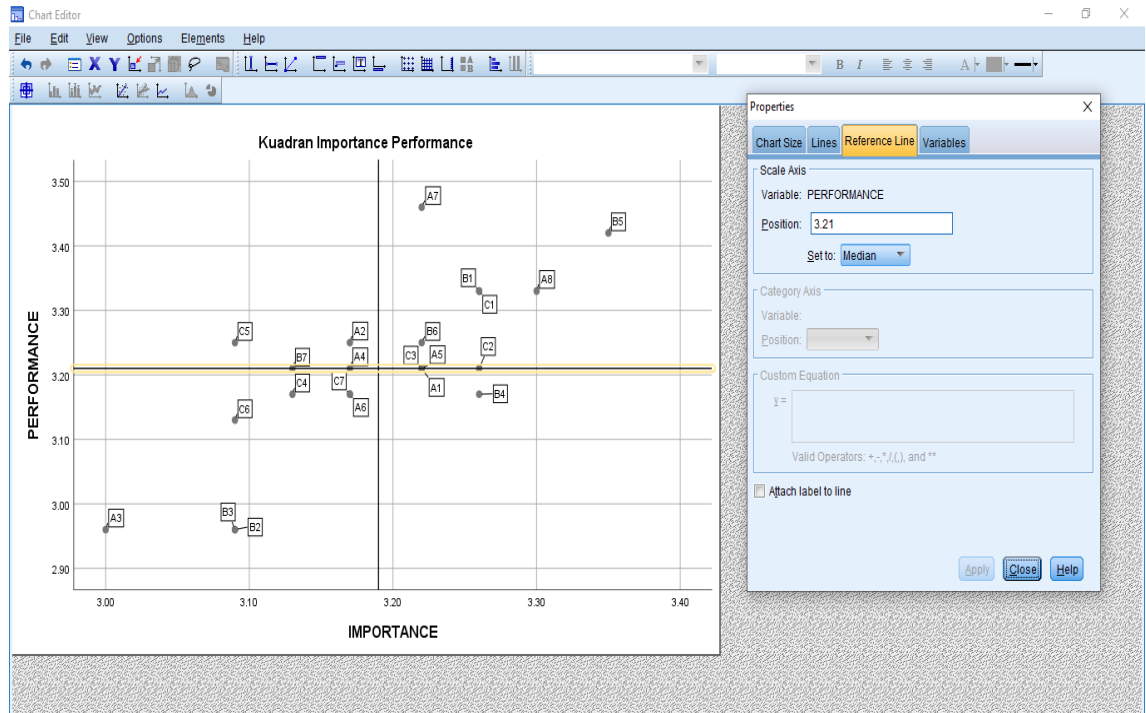
The 'Variable View' tab is also visible at the bottom, showing the variable names and their properties.

## 2) Analisa data menjadi grafik



## 3) Penentuan sumbu I (*Importance*)



4) Penentuan sumbu P (*Performance*)

## LAMPIRAN 7

DAFTAR KUADRAN VARIABEL *CONSTRUCTABILTY*

## 1. KUADRAN 1 (Q1)

Variabel *constructabilty* yang sudah dipahami dan dilaksanakan oleh kontraktor/ konsultan

No.	No Variabel	Kode Variabel	Variabel
1	1	A1	Pertimbangan tentang kondisi site ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )
2	5	A5	Tim perencana memiliki pengetahuan dan pengalaman dibidang konstruksi ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )
3	7	A7	Persiapan jadwal, perkiraan, dan anggaran (RAB) ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )
4	8	A8	Pemahaman dari tim perencana terhadap gambar tata letak pekerjaan yang direncanakan ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )
5	9	B1	Detail desain konsep dan dokumen pengadaan lainnya siap diimplementasikan. ( <i>tahap perancangan dan pengadaan</i> )
6	13	B5	Standarisasi bahan-bahan proyek ( <i>tahap perancangan dan pengadaan</i> )
7	14	B6	Persiapan jadwal pekerjaan, perkiraan dan anggaran ( <i>tahap perancangan dan pengadaan</i> )
8	16	C1	Koordinasi antara konsultan, kontraktor dan pemilik pekerjaan terjalin baik ( <i>tahap konstruksi</i> )
9	17	C2	Kontraktor harus memastikan tersedianya pekerja yang sesuai dengan kebutuhan konstruksi. ( <i>tahap konstruksi</i> )
10	18	C3	Kontraktor merencanakan dan mengevaluasi runtutan tugas dan pekerjaan berdasarkan susunan tugas kerja dan cara pelaksanaannya ( <i>tahap konstruksi</i> )

## 2. KUADRAN 2 (Q2)

Variabel *constructabilty* yang sudah dilaksanakan oleh kontraktor/konsultan, akan tetapi kontraktor/konsultan tidak menyadari bahwa variabel tersebut bisa meningkatkan *constructabilty*.

No.	No Variabel	Kode Variabel	Variabel
1	2	A2	Pendetailan desain ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )
2	4	A4	Standarisasi dan prefabrikasi ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )
3	15	B7	Pemilihan kontraktor dan konsultan supervisi yang sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan konstruksi ( <i>tahap perancangan dan pengadaan</i> )

No.	No Variabel	Kode Variabel	Variabel
4	20	C5	Peralatan yang inovatif dan tepat guna digunakan oleh kontraktor untuk meningkatkan pergerakan, keterjangauan, keselamatan, dan keunggulan ( <i>tahap konstruksi</i> )

### 3. KUADRAN 3 (Q3)

Variabel *constructabilty* yang dianggap kurang penting sehingga jarang dilaksanakan oleh kontraktor/konsultan dalam pelaksanaan di lapangan

No.	No Variabel	Kode Variabel	Variabel
1	3	A3	Penyederhanaan desain ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )
2	6	A6	Jenis kontrak pelaksanaan dipilih berdasarkan metode konstruksi yang digunakan ( <i>tahap perancangan awal dan konsep</i> )
3	10	B2	Desain yang mengakomodir antisipasi terhadap gangguan cuaca ( <i>tahap perancangan dan pengadaan</i> )
4	11	B3	Rancangan penilaian untuk membantu mengurangi <i>waste, recycling</i> dan efektifitas biaya ( <i>tahap perancangan dan pengadaan</i> )
5	19	C4	Inovasi penggunaan peralatan dan material menggunakan metode baru atau memodifikasi metode yang sudah ada ( <i>tahap konstruksi</i> )
6	21	C6	Memotivasi pekerja konstruksi dan meningkatkan kesadaran dalam memperkenalkan metode konstruksi yang inovatif ( <i>tahap konstruksi</i> )
7	22	C7	Ketersediaan sumber daya dan aksesibilitasnya termasuk pemilihan matrial di site ( <i>tahap konstruksi</i> )

### 4. KUADRAN 4 (Q4)

variabel *constructabilty* yang sudah dipahami penting untuk peningkatan *constructabilty* oleh kontraktor/konsultan tetapi mereka jarang melaksanakan

No.	No Variabel	Kode Variabel	Variabel
1	12	B4	Spesifikasi teknik dibuat sederhana dan efisien untuk memudahkan pelaksanaan konstruksi ( <i>tahap perancangan dan pengadaan</i> )

### 5. Perhitungan Prosentase Variabel *Constructabilty* dalam kuadran

Q1, jumlah variabel 10 adalah 45.5 %	$\frac{10}{22} \times 100\% = 45,5\%$
--------------------------------------	---------------------------------------

Q2, jumlah variabel 4 adalah 18,2 %	$\frac{4}{22} \times 100\% = 18,2\%$
Q3, jumlah variabel 7 adalah 31,8 %	$\frac{7}{22} \times 100\% = 31,8\%$
Q4, jumlah variabel 1 = 4,5 %	$\frac{1}{22} \times 100\% = 4,5\%$

**LAMPIRAN 8**  
**PERHITUNGAN NILAI *RELATIF IMPORTANCE INDEX (RII)***

1. Menghitung frekuensi nilai *performance* setiap variabel

No Variabel	Kode Variabel	Responden																								Bobot			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4
1	PA1	3	3	3	3	3	4	2	4	3	3	4	3	2	4	3	4	2	4	4	2	4	4	3	3	0	4	11	9
2	PA2	3	3	3	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	2	3	4	4	3	0	2	14	8
3	PA3	3	3	3	3	3	4	2	4	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	4	2	3	3	4	3	0	5	15	4
4	PA4	3	3	3	3	3	3	2	4	2	3	3	4	2	4	3	4	3	4	4	2	4	4	4	3	0	4	11	9
5	PA5	3	3	3	3	3	4	3	4	2	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	2	2	4	3	3	0	3	13	8
6	PA6	3	3	3	3	3	3	2	4	1	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	2	4	4	2	3	1	3	11	9
7	PA7	3	3	3	3	4	4	2	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	2	4	4	3	3	0	2	9	13	
8	PA8	3	3	3	3	3	3	2	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	2	4	4	4	3	0	2	12	10
9	PB1	3	3	3	3	4	4	2	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	2	2	4	4	3	0	3	10	11
10	PB2	3	3	3	3	2	4	2	4	2	3	3	4	2	3	3	2	3	4	4	2	3	3	3	3	0	6	13	5
11	PB3	3	3	3	3	3	3	2	4	2	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	2	4	3	2	3	0	5	15	4
12	PB4	3	3	3	3	3	4	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	2	4	3	3	3	0	2	16	6
13	PB5	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	2	4	4	3	3	0	1	12	11
14	PB6	3	3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	2	4	4	2	3	0	3	12	9
15	PB7	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	2	3	4	3	3	0	2	15	7
16	PC1	4	3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	2	4	4	3	3	0	2	12	10
17	PC2	4	3	3	3	3	4	1	4	2	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	2	3	1	2	12	9
18	PC3	4	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	2	4	4	2	3	0	3	13	8
19	PC4	3	3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	0	2	16	6
20	PC5	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	0	1	16	7
21	PC6	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	0	2	17	5
22	PC7	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	2	4	3	3	0	2	16	6

2. Menghitung RII dan menentukan ranking variabel

$$RII = \frac{\sum W}{(A \times N)}$$

dengan

RII = *Relative Importance Index*

W = Pembobotan yang diberi pada masing-masing faktor oleh responden (1–4)

A = Bobot terbesar

N = Jumlah total dari responden

No Variabel	Kode Variabel	SKALA				Bobot				W				$\Sigma W$	A	N	RII	RANK
						1	2	3	4	1	2	3	4					
1	PA1	1	2	3	4	0	4	11	9	0	8	33	36	77	4	24	0.802	9
2	PA2	1	2	3	4	0	2	14	8	0	4	42	32	78	4	24	0.813	6
3	PA3	1	2	3	4	0	5	15	4	0	10	45	16	71	4	24	0.740	20
4	PA4	1	2	3	4	0	4	11	9	0	8	33	36	77	4	24	0.802	9
5	PA5	1	2	3	4	0	3	13	8	0	6	39	32	77	4	24	0.802	9
6	PA6	1	2	3	4	1	3	11	9	1	6	33	36	76	4	24	0.792	15
7	PA7	1	2	3	4	0	2	9	13	0	4	27	52	83	4	24	0.865	1
8	PA8	1	2	3	4	0	2	12	10	0	4	36	40	80	4	24	0.833	3
9	PB1	1	2	3	4	0	3	10	11	0	6	30	44	80	4	24	0.833	3
10	PB2	1	2	3	4	0	6	13	5	0	12	39	20	71	4	24	0.740	20
11	PB3	1	2	3	4	0	5	15	4	0	10	45	16	71	4	24	0.740	20
12	PB4	1	2	3	4	0	2	16	6	0	4	48	24	76	4	24	0.792	15
13	PB5	1	2	3	4	0	1	12	11	0	2	36	44	82	4	24	0.854	2
14	PB6	1	2	3	4	0	3	12	9	0	6	36	36	78	4	24	0.813	6
15	PB7	1	2	3	4	0	2	15	7	0	4	45	28	77	4	24	0.802	9
16	PC1	1	2	3	4	0	2	12	10	0	4	36	40	80	4	24	0.833	3
17	PC2	1	2	3	4	1	2	12	9	1	4	36	36	77	4	24	0.802	9
18	PC3	1	2	3	4	0	3	13	8	0	6	39	32	77	4	24	0.802	9
19	PC4	1	2	3	4	0	2	16	6	0	4	48	24	76	4	24	0.792	15
20	PC5	1	2	3	4	0	1	16	7	0	2	48	28	78	4	24	0.813	6
21	PC6	1	2	3	4	0	2	17	5	0	4	51	20	75	4	24	0.781	19
22	PC7	1	2	3	4	0	2	16	6	0	4	48	24	76	4	24	0.792	15

LAMPIRAN 9  
FORM VALIDASI MODEL (KUISIONER 2)



**KUISIONER PENELITIAN TESIS MAGISTER TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI JEMBER**

**Penilaian Tentang Penerapan Variabel *Constructability* Pada Proyek yang Pernah atau Sedang Dilaksanakan**

Tujuan Penelitian:

Mendapatkan gambaran tentang variabel *constructability* yang berpengaruh terhadap biaya waktu dan mutu dalam sebuah proyek konstruksi

1. DATA DIRI RESPONDEN

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan jawaban yang Ibu/Bapak anggap sesuai dengan kondisi yang berlaku.

Nama :

No Telp :

Nama Proyek :

2. PETUNJUK PENGISIAN KUESIONER

Mohon memberi nilai pada kolom yang telah disediakan untuk setiap pertanyaan /pernyataan berikut yang paling sesuai dengan kondisi anda, dengan kriteria sebagai berikut.

- Sangat Kurang (SK), nilai 1
- Kurang (K), nilai 2
- Baik (B), nilai 3
- Sangat Baik (SB), nilai 4

I = *Importance* (pemahaman)

P = *Performance* (penerapan)



No.	Variabel <i>Constructability</i>	Nilai							
		SK (Sangat Kurang)		K (Kurang)		B (Baik)		SB (Sangat Baik)	
6.	Memotivasi pekerja konstruksi dan meningkatkan kesadaran dalam memperkenalkan metode konstruksi yang inovatif.								
7.	Ketersediaan sumber daya dan aksesibilitasnya termasuk pemilihan matrial di site								

LAMPIRAN 10  
HASIL VALIDASI MODEL

1. Data Responden

No.	Nama	No. Telp	Nama Proyek
1	Endri Hariyanto	085336050837	Pembangunan Rusun Pekerja Kawasan Industri Kab.Batang, Jawa Tengah
2	Anang		Pembanguna Rumah Sakit Universitas Jember, Kabupaten Jember, Jawa Timur

2. Jawaban Kuisisioner 2

No Variabel	Kode Variabel	Variabel <i>Constructability</i>	Proyek 1	Proyek 2
1	A1	Pertimbangan tentang kondisi site dan pekerjaan tanah	3 (Baik)	3 (Baik)
2	A2	Pendetailan desain	2 (Kurang)	3 (Baik)
3	A3	Penyederhanaan desain	3 (Baik)	2 (Kurang)
4	A4	Standarisasi dan prefabrikasi	3 (Baik)	3 (Baik)
5	A5	Tim perencana memiliki pengetahuan dan pengalaman dibidang konstruksi	3 (Baik)	3 (Baik)
6	A6	Jenis kontrak pelaksanaan dipilih berdasarkan metode konstruksi yang digunakan	3 (Baik)	3 (Baik)
7	A7	Persiapan jadwal, perkiraan, dan anggaran (RAB)	2 (Kurang)	3 (Baik)
8	A8	Pemahaman dari tim perencana terhadap gambar tata letak pekerjaan yang direncanakan	2 (Kurang)	3 (Baik)
9	B1	Detail desain konsep dan dokumen pengadaan lainnya siap diimplementasikan.	2 (Kurang)	3 (Baik)
10	B2	Desain yang mengakomodir antisipasi terhadap gangguan cuaca	3 (Baik)	3 (Baik)
11	B3	Rancangan penilaian untuk membantu mengurangi <i>waste, recycling</i> dan efektifitas biaya	3 (Baik)	3 (Baik)
12	B4	Spesifikasi teknik dibuat sederhana dan efisien untuk memudahkan pelaksanaan konstruksi	3 (Baik)	3 (Baik)
13	B5	Standarisasi bahan-bahan proyek	3 (Baik)	3 (Baik)
14	B6	Persiapan jadwal pekerjaan, perkiraan dan anggaran	3 (Baik)	3 (Baik)
15	B7	Ketersediaan sumber daya dan aksesibilitasnya termasuk pemilihan matrial di site	3 (Baik)	3 (Baik)
16	C1	Koordinasi antara konsultan, kontraktor dan pemilik pekerjaan terjalin baik	3 (Baik)	3 (Baik)
17	C2	Kontraktor harus memastikan tersedianya pekerja yang sesuai dengan kebutuhan	3 (Baik)	3 (Baik)

<b>No Variabel</b>	<b>Kode Variabel</b>	<b>Variabel <i>Constructability</i></b>	<b>Proyek 1</b>	<b>Proyek 2</b>
		konstruksi.		
18	C3	Kontraktor merencanakan dan mengevaluasi runtutan tugas dan pekerjaan berdasarkan susunan tugas kerja dan cara pelaksanaannya	3 (Baik)	3 (Baik)
19	C4	Inovasi penggunaan peralatan dan material menggunakan metode baru atau memodifikasi metode yang sudah ada	3 (Baik)	3 (Baik)
20	C5	Peralatan yang inovatif dan tepat guna digunakan oleh kontraktor untuk meningkatkan pergerakan, keterjangauan, keselamatan, dan keunggulan	3 (Baik)	3 (Baik)
21	C6	Memotivasi pekerja konstruksi dan meningkatkan kesadaran dalam memperkenalkan metode konstruksi yang inovatif.	3 (Baik)	3 (Baik)
22	C7	Ketersediaan sumber daya dan aksesibilitasnya termasuk pemilihan matrial di site	3 (Baik)	3 (Baik)

LAMPIRAN 11  
**PERTANYAAN WAWANCARA VALIDASI MODEL**

1. Strategi apakah yang sudah diterapkan dalam rangka peningkatan constructabilty pada proyek yang sedang atau sudah dilaksanakan?

.....  
.....

2. Apa saja hambatan yang dialami?

.....  
.....

3. Apakah penyebab dari hambatan tersebut?

.....  
.....

4. Bagaimana dampaknya terhadap biaya, mutu dan waktu?

.....  
.....