



TESIS - PM147501

**FAKTOR PENDUKUNG KESUKSESAN PENERAPAN  
KOLABORASI DESAIN DALAM PENGAMBILAN  
KEPUTUSAN DOKUMEN PELAKSANAAN PROYEK**

LARAS LISTIAN PRASETYO  
9114202311

DOSEN PEMBIMBING  
Christiono Utomo, ST, MT, PhD

PROGRAM MAGISTER  
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN TEKNOLOGI  
JURUSAN MANAJEMEN PROYEK  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2016



THESES - PM147501

# **SUPPORTING FACTOR FOR SUCCESSFUL COLLABORATIVE DESIGN IN DECISION MAKING OF SHOP DRAWING DOCUMENT**

LARAS LISTIAN PRASETYO  
9114202311

SUPERVISOR  
Christiono Utomo, ST, MT, PhD

MASTER'S PROGRAM  
MANAGEMENT OF TECHNOLOGY  
PROJECT MANAGEMENT  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2016

# LEMBAR PENGESAHAN

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Magister Manajemen Teknologi (M.MT)  
di  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

Laras Listian Prasetyo  
NRP. 9114202311

Tanggal Ujian : 24 Juni 2016  
Periode Wisuda : September 2016

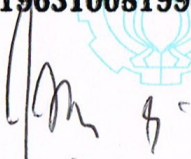
Disetujui oleh :

  
1. Christiono Utomo, ST, MT, PhD  
NIP: 132303037

(Pembimbing)

  
2. Dr. Ir. Bambang Syairudin, MT  
NIP: 196310081990021001

(Penguji)

  
3. Dr. Ir. Endah Angreni, MT  
NIP: DE 002

(Penguji)

Direktur Program Pascasarjana,

  
  
Prof. Ir. Djauhar Manfaat, M.Sc, Ph.D  
NIP. 196012021987011001

# **FAKTOR PENDUKUNG KESUKSESAN PENERAPAN KOLABORASI DESAIN DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN DOKUMEN PELAKSANAAN PROYEK**

Nama Mahasiswa : Laras Listian Prasetyo  
NRP : 9114202311  
Pembimbing : Christiono Utomo, ST, MT, PhD

## **ABSTRAK**

Pembangunan proyek industri konstruksi perlahan namun pasti akan semakin meningkat, termasuk pada proyek konstruksi bangunan *mixed use*. Dalam proses pengembangannya, proyek konstruksi tersebut tidak terlepas dari proses perencanaan desain dari berbagai sektor, misalnya perencanaan desain arsitektural, struktur, mekanikal elektrikal maupun perencanaan budgeting nilai proyek beserta keputusan yang diambil sebagai pedoman pelaksanaan proyek, yang tertuang dalam dokumen pelaksanaan proyek (*Shop Drawing*). Proses tersebut tidak terlepas dari peran para ahli dari berbagai bidang ilmu pengetahuan yang berkaitan, dimana para ahli tersebut harus berintegrasi dan mengambil keputusan desain terbaik bagi semua pihak dalam proses kolaborasi desain agar keputusan yang diambil dapat diterima dan tidak ada masalah dalam pelaksanaan. Proses tersebut melibatkan konsultan perencana, kontraktor, subkontraktor, vendor maupun owner yang berperan dalam pengambilan keputusan desain pada dokumen pelaksanaan proyek. Dari fenomena ini terdapat peluang penelitian yang bertujuan untuk mengetahui faktor pendukung penerapan kolaborasi desain terhadap proses pengambilan keputusan terbaik dokumen pelaksanaan proyek yang dianalisis dengan melakukan penelitian terhadap persepsi stakeholder industri konstruksi bangunan *mixed use*.

Metode dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial berupa analisis faktor untuk mengetahui faktor-faktor dominan pada penerapan kolaborasi desain yang berpengaruh dalam pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek. Penelitian dilakukan dengan survei pendahuluan kepada akademisi dan praktisi dalam bidang kolaborasi desain atau manajemen proyek dengan menggunakan media kuisioner dan wawancara, serta survey utama kepada responden yaitu para stakeholder pada proyek bangunan *mixed use*.

Dari hasil analisis, penelitian ini memberikan hasil berupa faktor-faktor dominan yang mendukung kesuksesan penerapan kolaborasi desain dalam membantu pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek yaitu faktor aspek teknis dalam hubungan sosial, faktor hubungan sosial, faktor legalitas dalam pengembangan dan informasi material proyek, faktor kompetensi dalam pencapaian tujuan pelaksanaan proyek. Dari keempat faktor tersebut, faktor aspek teknis dalam hubungan sosial merupakan faktor yang paling dominan.

Kata kunci : *kolaborasi desain, faktor pendukung kesuksesan, pelaksanaan proyek konstruksi, mixed use*

# **SUPPORTING FACTOR FOR SUCCESSFUL COLLABORATIVE DESIGN IN DECISION MAKING OF SHOP DRAWING DOCUMENT**

Name : Laras Listian Prasetyo  
Student Identity Number : 9114202311  
Supervisor : Christiono Utomo, ST, MT, PhD

## **ABSTRACT**

Development of construction industry is slowly but surely will increase, including building construction for mixed use project. In the process of its construction, the construction project can not be separated from design process in different sectors, for example are architecture, structural, mechanical electrical budgeting planning and decision making of them for a guideline to construction project in shop drawing document. This process can not be separated from the role of planners who are experts from many different knowledge, the planners must integrate and take the best design decision for all parties in collaborative design process for acceptable and applicable decision for construction progress. In this document decision making process, not only design consultant who support this process, but also contractor, sub-contractor, and more participant take a part in this process. From this situation, there are opportunities of research that aims to determine supporting factor for successful collaborative design for helps decision making in shop drawing document process. This goals can be result if we know about mixed use stakeholder's perception of supporting factor for successful collaborative design in decision-making to produce the best design decision and approved by all project participants industry construction.

The method of this research is descriptive analysis and inferential analysis such as factor analysis to determine the dominant factors in collaborative design which is supporting successfully collaborative design in decision making. The study was conducted with questionnaires and interview survey to academics and practitioners in the collaborative design and project management knowledge. After that, this research will survey to consultant, contractor and owner/developer in mixed use project development.

From the analysis results, this research give some dominant factorss which support successful collaboration design in shop drawing's decision making, they are technical factor in social behaviour, social factor, legality factor in development project and material information, the competence factor in achieving the goals of the project. From these four factors, technical factor in social behaviour is the most dominant factor.

*Keywords : collaborative design, supporting factor, construction project, mixed use building*

## DARTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR .....	ix
DARTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Lingkup Penelitian .....	4
1.5 Kontribusi Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Definisi Operasional .....	7
2.2 Konsep dan Tinjauan Pustaka .....	9
2.2.1 Kolaborasi Desain .....	9
2.2.1.1 Konsep Kolaborasi Desain .....	9
2.2.1.2 Latar Belakang dan Tujuan Penerapan Kolaborasi Desain .....	10
2.2.1.3 Kategori Faktor Keberhasilan Kolaborasi Desain .....	11
2.2.1.4 Manfaat Penerapan Kolaborasi Desain .....	13
2.2.1.5 Pihak-Pihak yang Dilibatkan Dalam Kolaborasi Desain .....	15
2.2.2 Pengambilan Keputusan .....	17
2.2.2.1 Dasar-Dasar Pengambilan Keputusan .....	17
2.2.2.2 Proses Pengambilan Keputusan .....	17
2.2.2.3 Tipe Pengambilan Keputusan .....	18
2.2.2.4 Kelebihan Pengambilan Keputusan Partisipatif .....	19
2.2.2.5 Keterbatasan Pengambilan Keputusan Partisipatif .....	19
2.2.3 Proses Pengembangan Proyek .....	19
2.2.4 Dokumen Gambar Kerja Pada Proyek .....	24
2.2.4.1 Gambar Perencanaan .....	24
2.2.4.2 Gambar Tender atau Gambar Kontrak .....	25
2.2.4.3 Gambar For Construction .....	25
2.2.4.4 Gambar Shop Drawing .....	25
2.2.4.5 Gambar As Built Drawing .....	26
2.2.5 Pihak-Pihak Dalam Perkembangan Proyek .....	27
2.3 Kajian Penelitian Terdahulu .....	28
2.4 Posisi Penelitian .....	35
2.5 Sintesa Kajian Pustaka .....	35
BAB III METODE PENELITIAN .....	39
3.1 Pendahuluan .....	39
3.2 Kerangka Proses Penelitian .....	40

3.3	Identifikasi Variabel dan Indikator Penelitian.....	41
3.4	Survey Pendahuluan .....	44
3.4.1	Profil Responden .....	45
3.4.2	Hasil Survey Pendahuluan.....	47
3.5	Perumusan Variabel Penelitian.....	50
3.6	Populasi dan Sample Penelitian.....	54
3.7	Metode Pengumpulan Data Penelitian .....	57
3.8	Model Pengukuran Variabel.....	57
3.9	Analisa Data .....	58
3.9.1	Analisis Deskriptif.....	58
3.9.2	Analisis Inferensial .....	58
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....		61
4.1	Profil Responden Penelitian .....	61
4.1.1	Data Responden Berdasarkan Bidang / Jenis Perusahaan Tempat Bekerja.....	61
4.1.2	Data Responden Berdasarkan Bidang Keilmuan / Keahlian Pada Pekerjaan .....	62
4.2	Analisis Deskriptif Mengenai Faktor Pendukung Kesuksesan Penerapan Kolaborasi Desain .....	64
4.2.1	Perhitungan Mean dan Standart Deviasi Indikator.....	64
4.2.2	Analisis Deskriptif dengan Diagram Kartesius atau Scatter Plot .....	66
4.2.3	Pembahasan Analisis Deskriptif.....	68
4.3	Analisis Faktor Pendukung Kesuksesan Penerapan Kolaborasi Desain Dalam Pengambilan Keputusan Dokumen Pelaksanaan Proyek.....	69
4.3.1	Indikator Analisis Faktor .....	70
4.3.2	Analisis Faktor dengan Alat Bantu Statistik SPSS.....	71
4.3.3	Interpretasi dan Pembahasan Faktor.....	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		83
5.1	Kesimpulan.....	83
5.2	Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA.....		85
LAMPIRAN .....		89
Lampiran 1 : Kuisisioner Hasil Survey Pendahuluan.....		89
Lampiran 2 : Kuisisioner Hasil Survey Utama.....		91
Lampiran 3 : Data Profil Responden .....		93
Lampiran 4 : Tabulasi Penilaian Persepsi Responden Terhadap Faktor-Faktor Kolaborasi Desain .....		97
Lampiran 5 : Deskriptif Profil Responden.....		101
Lampiran 6 : Analisis Faktor Putaran 1 (28 indikator).....		103
Lampiran 7 : Analisis Faktor Putaran 2 (21 indikator).....		107
Lampiran 8 : Analisis Faktor Putaran 3 (19 indikator).....		111
Lampiran 9 : Analisis Faktor Putaran 4 (16 indikator).....		115
Lampiran 10 : Analisis Faktor Putaran 5 (15 indikator).....		119
Lampiran 11 : Skematik Interpretasi Analisis Faktor .....		123
DATA PENULIS.....		125

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Latar Belakang dan Tujuan Penerapan Kolaborasi Desain.....	11
Tabel 2.2	Daftar Konsultan yang Berpotensi Dilibatkan Dalam Desain .....	16
Tabel 2.3	Prosedur Legalitas Persetujuan Pengembangan Proyek .....	23
Tabel 2.4	Mapping Theory : Kajian Penelitian Terdahulu .....	29
Tabel 2.5	Sintesa Faktor-Faktor Kolaborasi Desain .....	36
Tabel 3.1	Indikator Penelitian .....	41
Tabel 3.2	Hasil Survey Pendahuluan (Faktor-Faktor Kolaborasi Desain).....	47
Tabel 3.3	Hasil Survey Pendahuluan (Rekomendasi Faktor) .....	48
Tabel 3.4	Hasil Survey Pendahuluan (Stakeholder Kolaborasi Desain).....	50
Tabel 3.5	Variabel Penelitian Survey 2.....	52
Tabel 3.6	Rencana Daftar Obyek Penelitian .....	55
Tabel 4.1	Deskriptif Profil Responden Berdasarkan Bidang Atau Jenis Perusahaan Tempat Bekerja.....	62
Tabel 4.2	Deskriptif Profil Responden Berdasarkan Bidang Keilmuan atau Keahlian Responden.....	63
Tabel 4.3	Deskriptif Tanggapan Responden Mengenai Faktor-Faktor yang Berpengaruh Pada Pelaksanaan Kolaborasi Desain .....	64
Tabel 4.4	Posisi Kuadran Indikator-Indikator Pada Scatter Plot .....	67
Tabel 4.5	Indikator Penelitian Pada Analisis Faktor.....	70
Tabel 4.6	Indikator Analisis Faktor Putaran 6 .....	73
Tabel 4.7	KMO-MSA dan Bartlett's Test Analisis Faktor Putaran 6 .....	74
Tabel 4.8	Anti-Image Correlation Putaran 6.....	74
Tabel 4.9	Communalities Putaran 6 .....	75
Tabel 4.10	Total Varianced Explained Putaran 6 .....	76
Tabel 4.11	Rotated Component Matrix Putaran 6 .....	76
Tabel 4.12	Kelompok Faktor Baru yang Terbentuk .....	77



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Proses Kolaborasi Desain .....	9
Gambar 2.2 Fase Dalam Proses Desain Dan Keterlibatan Stakeholder.....	10
Gambar 2.3 Konseptual Faktor Utama Kesuksesan Kolaborasi Desain .....	13
Gambar 2.4 Contoh Stakeholder Dalam Kolaborasi Desain.....	15
Gambar 2.5 Batasan Proyek.....	21
Gambar 2.6 Proses Interaksi Manajemen Proyek .....	22
Gambar 2.7 Konseptual Penelitian.....	35
Gambar 3.1 Proses Kerangka Berfikir .....	40
Gambar 3.2 Alur Variabel dan Indikator Penelitian .....	41
Gambar 4.1 Grafik Data Responden Berdasarkan Jenis Perusahaan Tempat Bekerja .....	62
Gambar 4.2 Grafik data responden berdasarkan Bidang Keilmuan atau Keahlian Responden .....	63
Gambar 4.3 Diagram Kartesius atau <i>Scatter Plot</i> .....	67

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 : Kuisisioner Hasil Survey Pendahuluan .....	89
Lampiran 2 : Kuisisioner Hasil Survey Utama .....	91
Lampiran 3 : Data Profil Responden .....	93
Lampiran 4 : Tabulasi Penilaian Persepsi Responden Terhadap Faktor-Faktor Kolaborasi Desain.....	97
Lampiran 5 : Deskriptif Profil Responden .....	101
Lampiran 6 : Analisis Faktor Putaran 1 (28 indikator).....	103
Lampiran 7 : Analisis Faktor Putaran 2 (21 indikator).....	107
Lampiran 8 : Analisis Faktor Putaran 3 (19 indikator).....	111
Lampiran 9 : Analisis Faktor Putaran 4 (16 indikator).....	115
Lampiran 10 : Analisis Faktor Putaran 5 (15 indikator) .....	119
Lampiran 11 : Skematik Interpretasi Analisis Faktor.....	123

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Proses desain pada perencanaan proyek konstruksi merupakan hal yang cukup penting dan kompleks serta melibatkan banyak pihak dari berbagai disiplin ilmu, antara lain pemilik proyek, konsultan perencana dan beberapa pihak lain. Desain bangunan konstruksi adalah sesuatu hal yang kompleks sehingga melibatkan beberapa ahli untuk penyelesaian desain (Rahmawati, dkk., 2014).

Kolaborasi desain merupakan hal yang penting untuk memfasilitasi para peserta multi disiplin ilmu dalam proses desain (Rahmawati, dkk., 2014) dan merupakan hal yang melekat pada suatu interaksi para peserta tersebut terhadap kinerja proyek . Proses ini pada umumnya berlangsung pada saat proses desain perencanaan proyek dan sebelum tahap konstruksi dilakukan.

Kolaborasi desain sangat berpengaruh terhadap kinerja suatu proyek dalam segi waktu, biaya dan kualitas desain proyek tersebut. Hal tersebut juga dirasa cukup sulit dalam hal bekerja secara efektif untuk berinteraksi dan mencapai tujuan proyek dalam batas-batas biaya, kualitas dan waktu (Rahman, dkk., 2013). Kolaborasi tersebut tidak jarang membuat suatu proyek mengalami pergeseran waktu pelaksanaan sehingga target waktu tidak sesuai dengan schedule, pembengkakan biaya dan tidak baiknya kualitas desain. Antar pihak dari berbagai disiplin ilmu yang terlibat dalam suatu proyek tersebut melakukan kolaborasi dari segi desain dan aplikasi yang saling berhubungan satu sama lain dengan tujuan kesuksesan proyek secara optimal. Kvan (2000) menemukan bahwa berbagai ahli yang terlibat dalam proses desain menggunakan pengetahuan yang sesuai pada tiap stakeholder . Mereka mampu untuk bekerja sama secara bersamaan dalam mengintegrasikan berbagai keahlian mereka untuk mendapatkan desain terbaik berserta solusi melalui desain kolaboratif. Selain itu, kolaborasi desain juga berguna untuk memberi solusi dimana tiap pihak dari suatu tim dapat memberikan opini serta menyelesaikan suatu konflik (Wysocki, 2007). Rahmawati, dkk., (2013) menyatakan bahwa proses kolaborasi memiliki tujuan akhir adalah berupa

desain terbaik dan hal tersebut akan tercapai apabila seluruh stakeholder bekerja bersama-sama, terlibat dalam proses desain serta memiliki persepsi yang sama, terutama dalam mengambil keputusan berupa alternatif desain terbaik melalui penyesuaian kriteria yang dihasilkan dari beragam keahlian stakeholder. Sebuah perencanaan dan pelaksanaan proyek tanpa kolaborasi desain dapat membuat perencanaan berjalan secara *independent* dan tidak menyatu karena setiap stakeholder memiliki preferensi sendiri karena adanya latar belakang keragaman budaya, keprofesionalan, pengetahuan, dan teknologi, serta setiap pelaku tersebut membuat keputusan berdasarkan persyaratan desain masing-masing. Menurut Angker (2013), tidak ada pelaku profesional yang memiliki semua pengetahuan yang dibutuhkan untuk merancang suatu fasilitas yang kompleks sehingga pelaku profesional harus melakukan sharing pengetahuan dengan pelaku profesional lainnya melalui kolaborasi desain. Khususnya pada perencanaan dokumen shop drawing, dimana perencanaan harus disesuaikan dengan kondisi lapangan pada proyek, sehingga desainer harus mengupdate perencanaan agar dapat diaplikasikan pada lapangan (Maki, 2015).

Penelitian ini membahas tentang faktor pendukung kesuksesan penerapan kolaborasi desain terhadap pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek, dimana dokumen pelaksanaan proyek tersebut berada pada tahap *executing* yaitu pada saat aktivitas proyek siap untuk memasuki tahap eksekusi atau pelaksanaan serta dokumen tersebut digunakan sebagai acuan pelaksanaan proyek. Pada pembuatan dokumen shop drawing oleh kontraktor, terdapat update perencanaan desain oleh perencana yang didalamnya termasuk perubahan-perubahan yang melengkapi desain pada tahap *planning*, dengan tujuan untuk memenuhi spesifikasi proyek dan menyesuaikan kondisi yang berada di lapangan.

Sample penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah para stakeholder yang pernah atau sedang terlibat dalam proyek bangunan *mixed use* di Surabaya dengan menganalisis persepsi stakeholder yaitu pada pihak internal (owner) dan eksternal (konsultan dan kontraktor). Analisis tersebut berupa persepsi stakeholder berdasarkan pengalaman secara nyata mengenai faktor-faktor pendukung dalam penerapan kolaborasi desain yang berpengaruh terhadap pengambilan keputusan.

Penggunaan bangunan *mixed use* sebagai obyek penelitian karena pada saat ini bangunan *mixed use* sedang berkembang pesat dalam dunia properti serta merupakan proyek yang sangat kompleks dalam hal desain perencanaan sehingga memerlukan keterlibatan beberapa stakeholder, baik itu desain perencanaan arsitektur, struktur, mekanikal dan elektrikal serta dalam hal perencanaan biaya.. Pemilihan obyek *mixed use* terletak pada kota Surabaya karena Surabaya adalah ibukota Provinsi Jawa Timur dan merupakan kota terbesar di Jawa Timur, serta merupakan kota terbesar kedua di Indonesia setelah Jakarta (Properti Data, 2013). Selain itu, Surabaya merupakan pusat bisnis, perdagangan, industri, dan pendidikan terbesar di kawasan Indonesia timur serta perekonomian kota Surabaya saat ini sedang menunjukkan respon positif dan merupakan salah satu kota yang berkembang paling pesat di kawasan ASEAN.

Penelitian ini memberikan informasi empiris tentang faktor-faktor dominan yang mendukung kesuksesan penerapan kolaborasi desain dalam membantu pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek.

## **1.2 Rumusan Masalah Penelitian**

Dalam mencapai tujuan penelitian untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan penerapan kolaborasi desain dalam pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek, maka terdapat rumusan masalah penelitian yaitu apa sajakah faktor pendukung yang dianggap dominan terhadap kesuksesan penerapan kolaborasi desain oleh para stakeholder yang bergerak pada pengembangan proyek?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian berjudul “ Faktor Pendukung Kesuksesan Penerapan Kolaborasi Desain Dalam Pengambilan Keputusan Dokumen Pelaksanaan Proyek” memiliki sasaran untuk mengetahui dan merumuskan faktor-faktor pendukung pada penerapan kolaborasi desain dalam proses pengambilan keputusan terbaik berdasarkan persepsi pelaku industry konstruksi bangunan *mixed use* di Surabaya. Untuk mencapai sasaran utama tersebut, maka dirumuskan tujuan penelitian ini yaitu menemukan faktor-faktor dominan yang mendukung kesuksesan penerapan

kolaborasi desain dalam pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek agar menghasilkan keputusan desain yang dapat diterima dan dapat digunakan sebagai pedoman pelaksanaan proyek.

#### **1.4 Lingkup Penelitian**

Dalam mencapai penyelesaian permasalahan melalui penelitian, maka diperlukan adanya penetapan lingkup penelitian dengan tujuan agar hasil yang didapatkan sesuai dengan tujuan dari penelitian.

Lingkup penelitian ini adalah faktor pendukung kesuksesan penerapan kolaborasi desain dalam pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek. Sedangkan subyek dan obyek penelitian ini terdiri atas:

a. Subyek Penelitian

Faktor-faktor pendukung yang membantu kesuksesan kolaborasi desain dalam pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek untuk mendapatkan hasil terbaik dan disetujui oleh semua stakeholder pada dokumen pelaksanaan proyek.

b. Obyek Penelitian

Obyek pada penelitian ini adalah proses pengembangan proyek pada tahap pembuatan hingga pengambilan keputusan terhadap dokumen pelaksanaan proyek (*Shop drawing*) pada bangunan *mixed use* di kota Surabaya. Bangunan *mixed use* yang dikategorikan adalah bangunan *mixed use* dalam kurun waktu masa konstruksi 3 tahun terakhir.

c. Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan penelitian konfirmatif dan eksploratif berupa survey pendahuluan atas hasil dari tinjauan pustaka, serta penelitian eksploratif menurut persepsi berupa tahap penelitian survey 2. Teknik analisa menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial menggunakan analisis faktor.

d. Responden Penelitian

Stakeholder atau pelaku proyek industri konstruksi lokal Indonesia. Stakeholder dalam hal ini adalah para individu yang berada pada organisasi / perusahaan konsultan, kontraktor pelaksana atau perusahaan pengembang /

developer, serta pihak-pihak terkait yaitu supplier atau vendor yang pernah berperan sebagai perencana atau pelaksana proyek bangunan *mixed use* di Surabaya.

### **1.5 Kontribusi Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah memberikan manfaat atau kontribusi dalam bidang keilmuan kolaborasi desain dan manajemen proyek antara lain :

a. Kontribusi Teoritis Dalam Keilmuan

Hasil penelitian ini dapat memberikan pengertian dan gambaran lebih lanjut untuk perkembangan ilmu di bidang kolaborasi desain dan manajemen proyek konstruksi.

b. Kontribusi Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi

Memberikan pengertian dan gambaran kepada pihak-pihak dalam kolaborasi desain akan faktor-faktor dominan yang mendukung kesuksesan penerapan kolaborasi desain dalam membantu pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Bab I merupakan Bab Pendahuluan, yang menjabarkan tentang latar belakang penelitian yang dijelaskan melalui pendekatan teoritis dan penelitian terdahulu tentang kolaborasi desain, pengambilan keputusan serta dokumen pelaksanaan proyek atau *Shop Drawing*. Selain menjabarkan latar belakang penelitian, juga akan dijabarkan mengenai rumusan masalah, tujuan, lingkup, dan kontribusi dari penelitian.

Bab II merupakan Bab Kajian Pustaka, yang menelaah dua konsep berbeda yang dapat dijadikan landasan teori dalam penelitian. Konsep tersebut adalah konsep kolaborasi desain dan pengambilan keputusan serta menelaah tentang dokumen pelaksanaan proyek (*Shop drawing*) beserta proses pengembangan proyek.

Bab III merupakan Bab Metodologi Penelitian, yang menjabarkan tentang konsep dan model penelitian, identifikasi dan pengukuran variabel penelitian,

populasi penelitian, sampel dan responden penelitian, serta metode pengumpulan, pengukuran dan analisis data.

Bab IV merupakan bab hasil dan pembahasan, yang menjabarkan tentang hasil dan pembahasan dari data yang diperoleh melalui metode survey dan alat pengumpulan data kuesioner. Dalam bab tersebut dijelaskan mengenai faktor pendukung kesuksesan penerapan kolaborasi desain melalui persepsi para stakeholder yang sedang atau pernah terlibat dalam proyek bangunan *mixed use* di Surabaya dengan analisa deskriptif dan analisa inferensial sederhana yaitu analisa faktor eksploratori tentang faktor-faktor pendukung kesuksesan kolaborasi desain yang berpengaruh penting dalam pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek. Terdapat sub-bab analisa dan pembahasan yang berisi pembahasan tentang hasil analisa dan diskusi berdasarkan teoritis dan studi empiris.

Bab V merupakan bab kesimpulan dan saran, yang menjabarkan penarikan kesimpulan dari penelitian yang dilaksanakan, serta saran untuk pengembangan riset selanjutnya.

Lampiran berisi berbagai data yang disertakan mulai dari data rangkuman penelitian terdahulu berupa hasil survey pendahuluan, hasil survey kuisisioner lanjutan, hasil analisa serta pembahasan atau interpretasi hasil penelitian.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi Operasional**

Agar diperoleh pemahaman yang lebih dalam dan akurat mengenai bahasan penelitian ini, maka pada awal bab tinjauan pustaka ini peneliti mendeskripsikan definisi dan terminologi dari kosakata dalam penelitian.

##### **a. Kolaborasi Desain**

Kolaborasi desain dalam proyek konstruksi adalah proses yang terdapat pada proses perencanaan siklus proyek konstruksi dan diselesaikan oleh berbagai ahli untuk menghasilkan konsep desain atau solusi desain dengan sistem yang kompleks (Rahmawati, 2013). Kolaborasi desain adalah fasilitas utama berbagai ahli dalam multidisiplin ilmu untuk berintegrasi dengan tujuan menghasilkan desain terbaik (Rahmawati, dkk., 2014).

##### **b. Keputusan**

Keputusan adalah hal yang sangat kompleks dan memerlukan partisipasi aktif dari tim, klien dan pihak-pihak diluar proyek (Wysocki, 2007). Sedangkan pengertian keputusan menurut beberapa ahli seperti yang dikemukakan oleh Saputro (2014) dalam laporan penelitiannya antara lain :

1. Menurut Ralp C. Davis

Keputusan adalah hasil pemecahan masalah yang dihadapinya dengan tegas. Suatu keputusan merupakan jawaban yang pasti terhadap suatu pertanyaan. Keputusan harus menjawab pertanyaan tentang apa yang dibicarakan dalam hubungannya dengan perencanaan. Keputusan dapat pula berupa tindakan terhadap pelaksanaan yang sangat menyimpang dari rencana semula.

2. Menurut James A.F. Stoner

Keputusan adalah pemilihan diantara alternatif-alternatif. Definisi ini mengandung tiga pengertian, yaitu :

- 1) Ada pilihan dasar logika atau pertimbangan.
- 2) Ada beberapa alternatif yang harus dan dipilih salah satu yang terbaik

- 3) Ada tujuan yang ingin dicapai, dan keputusan itu makin mendekati pada tujuan tersebut.

### **c. Pengambilan Keputusan**

Pengertian pengambilan keputusan menurut beberapa ahli seperti yang dikemukakan oleh Saputro (2014) dalam laporan penelitiannya antara lain:

- 1) Menurut George R. Terry

Pengambilan keputusan adalah pemilihan alternatif perilaku (kelakuan) tertentu dari dua atau lebih alternatif yang ada.

- 2) Menurut S.P. Siagian

Pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan yang sistematis terhadap hakikat alternatif yang dihadapi dan mengambil tindakan yang menurut perhitungan merupakan tindakan yang paling tepat.

- 3) Menurut James A.F. Stoner

Pengambilan keputusan adalah proses yang digunakan untuk memilih suatu tindakan sebagai cara pemecahan masalah

Menurut Salusu (Runtuwene, n.d.), pengambilan keputusan adalah proses memilih suatu alternative cara bertindak dengan metode yang efisien sesuai situasi untuk menemukan dan menyelesaikan masalah organisasi.

### **d. Dokumen Pelaksanaan Proyek (*Shop Drawing*)**

Dokumen pelaksanaan proyek atau *Shop Drawing* adalah gambar kerja yang digunakan sebagai acuan pelaksanaan pekerjaan dan diajukan oleh kontraktor yang disetujui oleh pengawas sebagai syarat pelaksanaan pekerjaan. Gambar *shop drawing* dibuat oleh kontraktor berdasarkan acuan dari gambar *For Construction* (Wadjdi, 2014). *Shop drawing* menggambarkan detail dan teknik desain untuk melengkapi dokumen kontrak, serta mengadopsi keadaan yang ada di lokasi proyek. Dokumen *shop drawing* memerlukan persetujuan. Namun dokumen ini bukan merupakan dokumen kontrak tetapi tetap tidak meninggalkan ketentuan dalam dokumen kontrak (John Wiley & Sons, Inc., 2011).

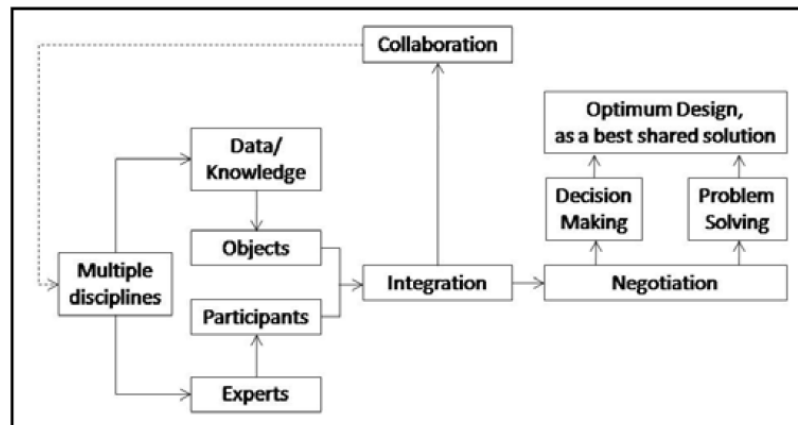
## 2.2 Konsep dan Tinjauan Pustaka

### 2.2.1 Kolaborasi Desain

Untuk dapat memahami konsep kolaborasi desain, maka dalam Bab ini akan dijelaskan hal-hal yang terkait dengan kolaborasi, misalnya dari segi konsep, tujuan, faktor-faktor yang ada serta pihak terkait dalam kolaborasi.

#### 2.2.1.1 Konsep Kolaborasi Desain

Kolaborasi desain adalah aktifitas para stakeholder dari berbagai latar belakang keilmuan dimana mereka melakukan *sharing* pengetahuan dan data, melakukan negosiasi, membuat keputusan, berkoordinasi serta menyelesaikan desain untuk dapat menghasilkan desain yang terbaik seperti tertera pada Gambar 2.1.

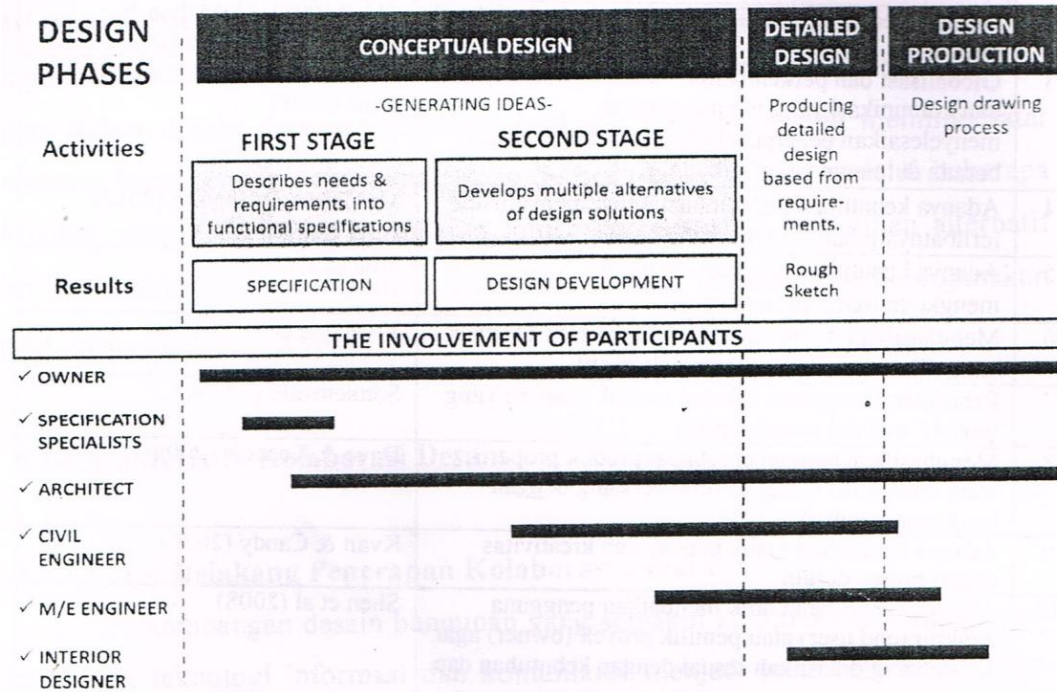


Gambar 2.1 Ilustrasi Proses Kolaborasi Desain

(Rahmawati dkk., 2013)

Terdapat dua hal penting dalam kolaborasi, yaitu faktor dari obyek desain dan keterlibatan stakeholder. Obyek desain terdiri atas data atau ilmu pengetahuan yang harus terintegrasi dan sesuai kriteria desain, sedangkan keterlibatan stakeholder adalah peran para ahli untuk melakukan proses integrasi desain misalnya dalam bertukar ide, untuk menghasilkan desain terbaik.

Proses desain dalam perencanaan suatu pembangunan pada umumnya terdiri atas 3 tahap yaitu fase konseptual desain, fase detail desain dan fase produksi desain. Proses desain tersebut berlangsung secara *continue* dan membutuhkan keterlibatan stakeholder dari berbagai bidang atau jenis konsultan dari awal hingga akhir, seperti tertera dalam Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Fase Dalam Proses Desain Dan Keterlibatan Stakeholder  
(diadopsi dari Rahmawati, dkk., 2014)

### 2.2.1.2 Latar Belakang dan Tujuan Penerapan Kolaborasi Desain

Perkembangan desain bangunan yang semakin kompleks dan semakin meningkat adalah hal yang menjadi latar belakang perlunya kolaborasi desain antar stakeholder dari latar belakang ilmu yang berbeda. Proyek konstruksi tentunya tidak dapat berdiri tanpa adanya keterlibatan stakeholder tersebut yang menangani hal-hal sesuai keahlian mereka meskipun stakeholder tersebut belum tentu berada pada lokasi yang sama pula. Pada Tabel 2.1 dibawah ini akan disajikan latar belakang dan tujuan penerapan kolaborasi desain yang di dapat dari hasil studi kajian pustaka.

Tabel 2.1 Latar Belakang dan Tujuan Penerapan Kolaborasi Desain

No	Latar Belakang dan Tujuan
1	Menyelesaikan desain yang kompleks
2	Berbagi keahlian, ide, tanggung jawab dan sumber daya
3	Globalisasi dan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang memungkinkan menyelesaikan pekerjaan bersama-sama meskipun berada di tempat yang berbeda
4	Adanya kebutuhan pengelolaan untuk menyatukan terlibatnya pihak yang berbeda-beda
5	Adanya kebutuhan pengelolaan untuk mengkombinasikan sumber daya
6	Menghasilkan desain terbaik, sebagai solusi terbaik yang dihasilkan dari berbagai alternative
7	Pencapaian bangunan sebagai produk property yang inovatif melalui proses desain
8	Menghasilkan bangunan sebagai produk property yang kompetitif (yang mampu bersaing dengan bangunan lainnya)
9	Adanya kebutuhan untuk pencapaian kreatifitas dalam proses desain
10	Adanya kebutuhan untuk melibatkan pengguna terakhir (end user) atau pemilik proyek (owner) agar desain yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan harapan
11	Adanya pencapaian efisiensi dalam proses desain
12	Menghasilkan desain terbaik yang dapat dipergunakan sebagai panduan dalam pelaksanaan konstruksi

Sumber : Rahmawati, 2013

### 2.2.1.3 Kategori Faktor Keberhasilan Kolaborasi Desain

Dalam keberhasilan kolaborasi desain, terdapat 3 kategori yang menjadi sebuah faktor dalam keberhasilan kolaborasi desain. Ketiga faktor tersebut antara lain :

#### 1. Faktor Fisikal

Faktor fisikal terkait dengan ketersediaan stakeholder dalam hal waktu dan tempat dalam melakukan kolaborasi desain (Rahmawati, dkk., 2013). Para stakeholder perlu melakukan *face to face meeting* dalam berkolaborasi agar tidak terjadi kesalahpahaman dan kesamaan pemahaman dalam desain (Maki, 2015). Dalam prakteknya, para stakeholder tidak selalu berada dalam satu tempat atau waktu yang sama, namun mereka dihadapkan dengan suatu penyelesaian masalah dalam desain untuk menghasilkan suatu keputusan. Berdasarkan hal tersebut penelitian terdahulu mengenai kolaborasi desain menemukan suatu peralatan atau sistem yang berguna untuk memfasilitasi stakeholder untuk berkolaborasi meskipun dalam lokasi yang berbeda.

Faktor fisik tersebut adalah *Information & Communication Technology (ICT)* yang mendukung sebuah rapat secara virtual dan perbedaan waktu serta tempat para stakeholder (Rahmawati, dkk., 2014).

## 2. Faktor Teknikal

Pelaksanaan kolaborasi desain tidak jarang menimbulkan konflik dan, permasalahan, Hal tersebut sering terjadi dan diakibatkan oleh ketidaksepahaman antar stakeholder. Berdasarkan hal tersebut, stakeholder perlu untuk saling bertukar pemahaman dan informasi dalam hal manajemen data dan pengetahuan selama proses desain berlangsung, khususnya dalam hal mendukung integrasi dan negosiasi desain. Sehingga menurut Rahmawati, dkk. (2014). dapat disimpulkan bahwa faktor teknis adalah faktor yang penting dalam kesuksesan kolaborasi desain, serta terdiri dari penggunaan software dan sistem dan persepsi stakeholder.

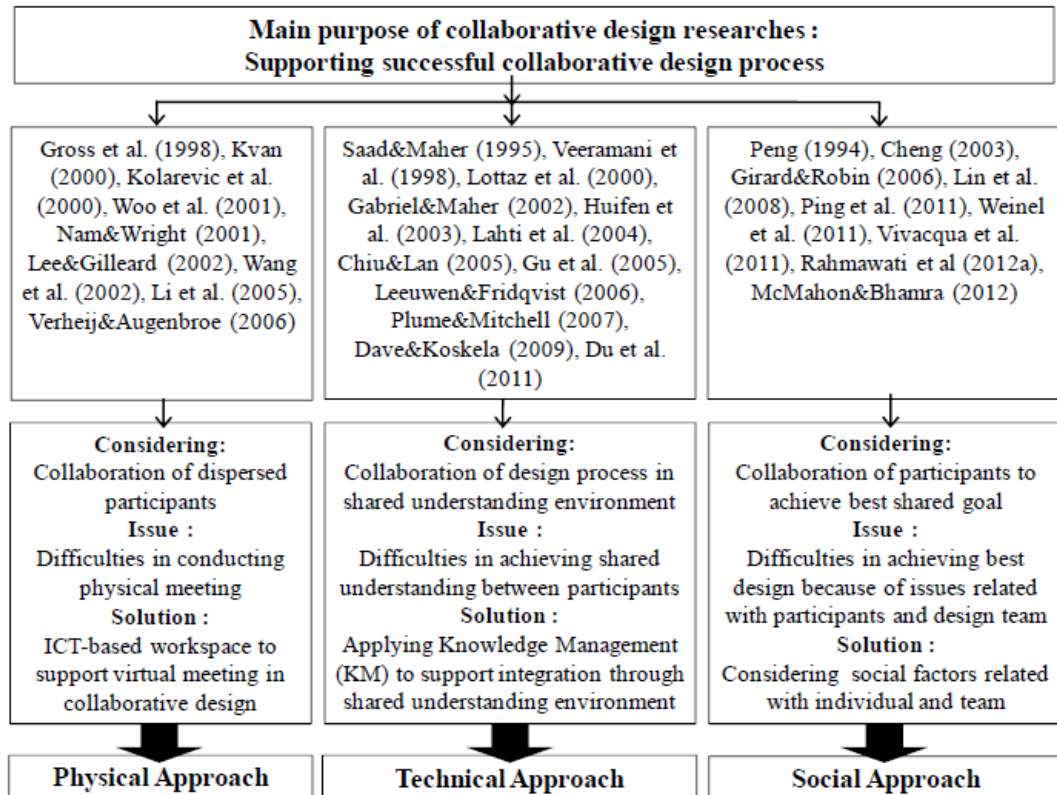
Menurut Rahmawati (2013), manajemen pengetahuan dalam faktor teknis diperlukan karena terkait dengan keahlian dan kompetensi individu, hal tersebut juga diimbangi dengan pentingnya kolaborasi desain akan adanya inovasi dan pemikiran atas perbaikan kualitas pekerjaan. Menurut Ulfiyati & Utomo (2015), keahlian individu juga termasuk didalamnya adalah gaya kepemimpinan individu terutama dalam pengambilan keputusan.

## 3. Faktor Sosial

Faktor sosial berhubungan dengan perilaku stakeholder yang mempengaruhi kinerja dan komunikasi antar stakeholder. Dalam penelitiannya, Hakiki & Utomo, (2013), Rahman, dkk (2013), Mohamad, dkk (2014), Nordin, dkk (2014), Maki, (2015) menyatakan bahwa komunikasi merupakan hal yang penting dalam kolaborasi, baik itu langsung ataupun komunikasi tidak langsung.

Sedangkan menurut Peter (dalam Rahmawati, dkk., 2014), terdapat 7 faktor penting dalam hubungan sosial yaitu konteks, dukungan, pekerjaan, proses interaksi, tim kerja, individu, dan faktor lainnya. Dalam kolaborasi diperlukan keterampilan dalam berbagai hal, misalnya dalam tim kerja, kompromi dan negosiasi, budaya, partisipasi, serta komunikasi. Berdasarkan hal tersebut maka faktor sosial merupakan hal yang penting dalam kolaborasi desain dan terdiri dari sub faktor personality dan hubungan sosial (Rahmawati, dkk., 2014).

Menurut Mok, dkk (2015), hubungan sosial tidak hanya merupakan hubungan antar individu yang menyangkut sharing informasi, kerjasama komunikasi, serta interaksi. Namun hubungan posisi pekerjaan dan kesadaran para stakholder akan pekerjaan juga berpengaruh terhadap kolaborasi desain.



Gambar 2.3 Konseptual Faktor Utama Kesuksesan Kolaborasi Desain  
(diadopsi dari Rahmawati dkk., 2014)

#### 2.2.1.4 Manfaat Penerapan Kolaborasi Desain

Berdasarkan studi pustaka mengenai kolaborasi desain, menurut Rahmawati (2013) dapat diketahui bahwa kolaborasi desain memiliki manfaat pada hasil yang dicapai, manfaat untuk pelaksanaan konstruksi dan manfaat untuk pengembangan proyek seperti yang tertera dalam penjelasan di bawah ini.

##### 2.2.1.4.1 Manfaat Hasil yang Dicapai

Penerapan kolaborasi desain sangat mendukung pencapaian hasil yang diharapkan dan berdasarkan tujuan . Manfaat kolaborasi desain berdasarkan desain yang dihasilkan menurut Rahmawati (2013) antara lain:

- a. Desain terbaik
- b. Desain yang kreatif dan inovatif
- c. Merupakan solusi yang terintegrasi dari beberapa alternative dalam desain
- d. Pencapaian efektifitas dan efisiensi dalam proses desain
- e. Desain yang kompetitif
- f. Desain yang sesuai dengan criteria
- g. Desain yang dapat mendukung pelaksanaan konstruksi

#### 2.2.1.4.2 Manfaat untuk Pelaksanaan Konstruksi

Menurut (Rahmawati, dkk., 2013), selain kolaborasi desain bermanfaat untuk dalam hasil yang dicapai, kolaborasi desain juga bermanfaat untuk pelaksanaan konstruksi yaitu:

- a. Dapat digunakan sebagai pedoman dan panduan dalam pelaksanaan konstruksi
- b. Mereduksi adanya pekerjaan ulang
- c. Mereduksi biaya yang tidak perlu dalam pelaksanaan
- d. Mendukung proses pelaksanaan konstruksi berlangsung sesuai jadwal yang direncanakan atau berlangsung lebih cepat
- e. Meminimalisir adanya kesalahan dalam pelaksanaan

#### 2.2.1.4.3 Manfaat untuk Pengembangan Proyek

Menurut (Rahmawati, dkk., 2013), penerapan kolaborasi desain juga bermanfaat dalam pengembangan proyek, antara lain :

- a. Menghasilkan bangunan sebagai produk properti yang kompetitif
- b. Terwujudnya bangunan yang kompleks sebagai tujuan yang dicapai melalui perencanaan
- c. Pelaksanaan pekerjaan konstruksi dapat segera dilaksanakan, karena proses kolaborasi desain berlangsung lebih cepat
- d. Terwujudnya bangunan sebagai produk property yang inovatif
- e. Meningkatkan performa perusahaan, dengan melalui perwujudan produk yang inovatif
- f. Mereduksi biaya yang tidak perlu dalam perkembangan

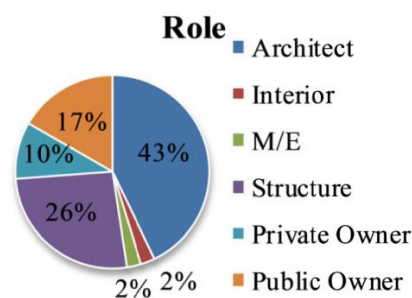


- g. Mengembangkan property dengan kualitas lebih baik
- h. Menghasilkan bangunan sebagai property yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan pemilik atau pengguna terakhir
- i. Menghasilkan bangunan yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan

#### 2.2.1.5 Pihak-Pihak yang Dilibatkan Dalam Kolaborasi Desain

Tujuan kolaborasi desain adalah untuk menghasilkan keputusan desain terbaik, dimana dalam prosesnya tidak lepas dari peran masing-masing stakeholder dalam berbagai bidang disiplin ilmu pengetahuan. Para stakeholder tersebut diharapkan berperan dan berintegrasi dalam tahap desain dari awal hingga akhir. Menurut Miles, dkk., (2007) para stakeholder dalam proses kolaborasi desain proyek properti terdiri menjadi 2 bagian yaitu pihak yang bekerja secara inhouse atau eksternal terhadap perusahaan. Hal tersebut didukung oleh penelitian Hakiki & Utomo (2013) dimana faktor kesuksesan kolaborasi juga terdapat pada pihak inhouse perusahaan properti, serta pada penelitian tersebut menjelaskan bahwa pada penelitian sebelumnya terdapat obyek berupa tim professional eksternal yang bekerja pada konsultan engineering. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa terdapat beberapa konsultan perencana pada industry konstruksi yang terlibat dalam perencanaan proyek konstruksi selain para ahli pada posisi pemilik proyek.

Dalam beberapa penelitian kolaborasi desain terdapat beberapa desainer atau konsultan yang juga bertindak sebagai sample penelitian dengan prosentase tertentu, seperti yang tertuang pada Gambar 2.4 di bawah ini.



Gambar 2.4 Contoh Stakeholder Dalam Kolaborasi Desain  
(Rahmawati dkk., 2014)

Desainer atau konsultan yang berperan dalam proses desain proyek industry konstruksi menurut Liebing (2010) dalam jurnal disertasi Rahmawati (2013) menyebutkan bahwa pemangku kepentingan yang dilibatkan dalam proses desain terdiri atas pemilik proyek atau klien, arsitek, manajer proyek, dan ada sebanyak 47 konsultan yang berpotensi terlibat dalam kolaborasi desain, yang tertera pada Tabel 2.2 . Keterlibatan pihak tersebut adalah untuk menghasilkan desain terbaik dalam proses desain

Tabel 2.2 Daftar Konsultan yang Berpotensi Dilibatkan Dalam Desain

NO	KONSULTAN	NO	KONSULTAN
1	Structural Engineering	27	Cost Estimating
2	Behavioral Engineering	28	Special Equipment
3	Electrical Engineering	29	Renderings
6	Development Building	30	Communication System
7	Landscape Architecture	31	Audio-visual Equipment
8	Food Service	32	Conveying System
9	Energy Conservation	33	Decoration & Color
10	Fine Arts	34	Hardware
11	Value Engineering	35	Material Handling
12	Traffic Engineering	36	Piping Engineering
13	Accoustic	37	Mechanical Engineering
14	Environmental	38	Life Cycle Analysis
15	Lighting Construction	39	Master Planning
16	Civil Engineering	40	Package Engineering
17	Scheduling	41	Computers
18	Interior Design	42	Process Piping
19	Fire Protection Engineering	43	Real Estate
20	Construction Management	44	Facilities Programming
21	Graphics	45	Geotechnical/Soil Investigation
22	Surveys	46	Security
23	Zoning/land use/planning	47	Research/programming
24	Codes & Regulations	48	Packaging Engineering
25	Specialized Regulations	49	Legal/construction Law
26	Models / Photos		

Sumber : Rahmawati, 2013

## **2.2.2 Pengambilan Keputusan**

### **2.2.2.1 Dasar-Dasar Pengambilan Keputusan**

Menurut George Terry (Runtuwene, n.d.), dasar-dasar pengambilan keputusan antara lain :

- a. Intuisi, yaitu berdasarkan perasaan subyektif dari pengambil keputusan
- b. Rasional, yaitu keputusan yang berdasarkan nilai obyektif, logis, transparan dan konsisten karena berhubungan dengan tingkat pengetahuan seseorang
- c. Fakta, yaitu berdasarkan kenyataan obyektif yang terjadi sehingga keputusan yang diambil lebih baik dan solid
- d. Wewenang, yaitu berdasarkan wewenang dari manajer yang memiliki kedudukan lebih tinggi dari bawahannya
- e. Pengalaman, yang didasarkan pada pengalaman seorang manajer.

### **2.2.2.2 Proses Pengambilan Keputusan**

Proses pengambilan keputusan merupakan tahap-tahap yang harus dilalui atau digunakan untuk membuat keputusan. Tahap-tahap ini merupakan kerangka dasar, sehingga setiap tahap dapat dikembangkan lagi menjadi beberapa sub tahap (disebut langkah) yang lebih khusus/spesifik dan lebih operasional. Secara umum dalam laporan proposal Saputro (2014), proses pengambilan keputusan terdiri atas tiga tahap, yaitu sebagai berikut :

#### **a. Penemuan Masalah**

Tahap ini merupakan tahap untuk mendefinisikan masalah dengan jelas, sehingga perbedaan antara masalah dan bukan masalah (misalnya isu) menjadi jelas.

#### **b. Pemecahan Masalah**

Tahap ini merupakan tahap penyelesaian terhadap masalah yang sudah ada atau sudah jelas. Langkah-langkah yang diambil adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi alternatif-alternatif keputusan untuk memecahkan masalah
2. Perhitungan mengenai faktor-faktor yang tidak dapat diketahui sebelumnya atau di luar jangkauan manusia, identifikasi peristiwa-peristiwa di masa datang (state of nature)

3. Pembuatan alat (sarana) untuk mengevaluasi atau mengukur hasil, biasanya berbentuk tabel hasil (pay off table).
4. Pemilihan dan penggunaan model pengambilan keputusan

#### c. Pengambilan Keputusan

Keputusan yang diambil adalah berdasarkan pada keadaan lingkungan atau kondisi yang ada, seperti kondisi pasti, kondisi beresiko, kondisi tidak pasti, dan kondisi konflik.

#### 2.2.2.3 Tipe Pengambilan Keputusan

Terdapat beberapa tipe pengambilan keputusan antara lain :

##### 1. Directive

Merupakan pengambilan keputusan yang berada pada tiap bagian atau bidang. Misalnya Project Manager untuk pengambilan keputusan pada proyek, manager keuangan untuk keputusan di bidang keuangan. Keputusan ini diambil per-bagian bidang namun berlaku untuk keseluruhan pihak. Informasi yang tersedia hanya informasi dari pembuat keputusan, serta tipe ini akan berdampak pada kesediaan/persetujuan pihak-pihak lain karena melibatkan pihak secara keseluruhan. Tipe keputusan ini digunakan pada saat diperlukan pengambilan keputusan secara cepat atau sesegera mungkin.

##### 2. Participative

Pengambilan keputusan dimana setiap pihak berkontribusi dalam proses pengambilan keputusan, serta setiap pihak tersebut memiliki peluang untuk berpartisipasi. Keterlibatan setiap pihak tersebut dalam pengambilan keputusan dapat menimbulkan komitmen yang lebih bagi tiap pihak, daripada pengambilan keputusan dengan cara Directive.

##### 3. Consultative

Tipe pengambilan keputusan yang merupakan kombinasi kedua tipe Directive dan Participative. Pada tipe ini terdapat pihak yang memiliki wewenang dalam pengambilan keputusan namun keputusan tersebut sudah dikonsultasikan dengan seluruh pihak untuk mendapatkan ide atau input (Wysocki, 2007).

#### 2.2.2.4 Kelebihan Pengambilan Keputusan Partisipatif

Menurut Runtuwene, (n.d.), keuntungan potensial pengambilan keputusan secara partisipatif adalah meningkatkan kualitas sebuah keputusan serta meningkatkan komitmen dan rasa tanggung jawab bersama pada sebuah keputusan. Selain itu, kelebihan pengambilan keputusan secara partisipatif terhadap kualitas keputusan antara lain:

- a. Partisipasi akan menghasilkan keputusan yang lebih baik karena para stakeholder bekerja bersama-sama dan saling berbagi informasi
- b. Kualitas keputusan akan lebih tinggi karena antar stakeholder dapat berpartisipasi untuk menyamakan perbedaan pandangan, mempertahankan kontrol terhadap pilihan keputusan terakhir serta saling berkonsultasi terhadap keputusan tersebut.

#### 2.2.2.5 Keterbatasan Pengambilan Keputusan Partisipatif

Menurut Runtuwene, (n.d.), pengambilan keputusan partisipatif memiliki keterbatasan antara lain:

- a. Bentuk partisipasi tidak selalu efektif terhadap segala kondisi
- b. Partisipasi membutuhkan banyak waktu sehingga tidak berjalan dengan efektif
- c. Kecenderungan terjadi partisipasi semu (*pseudoparticipation*), dimana pimpinan melibatkan bawahan dalam tugas namun tidak dalam proses pengambilan keputusan.

### 2.2.3 Proses Pengembangan Proyek

Perkembangan proyek tidak terlepas dari proses perkembangan desain, desain terdiri atas tahap konseptual, detail dan desain pelaksanaan. Dalam tahap awal perkembangan desain, maka keputusan akan lebih fleksibel atau lebih mudah dilakukan dan ditingkatkan serta memiliki keputusan / solusi yang lebih tidak terbatas. Semakin menuju ke tahap desain pelaksanaan, possibility perkembangan desain akan berkurang, namun desain yang aplikable dan metode pelaksanaan desain tersebut akan meningkat (Kovacic, dkk., 2014). Proses pengembangan proyek dimulai dengan sebuah visi, ide pengembangan yang berasal dari kemampuan, keinginan dan alat penunjang untuk mewujudkan visi tersebut

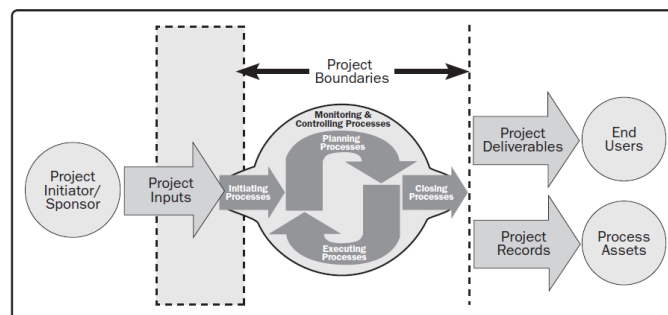
(Collier, dkk., 2008). Proses pengembangan proyek adalah proses yang panjang dan kompleks, menurut Collier, dkk., (2008) garis besar proses pengembangan proyek adalah sebagai berikut :

1. Konsep : Identifikasi proyek dan penyusunan criteria
2. Identifikasi modal pokok
3. Membentuk tim internal : Identifikasi lokasi, analisis keuangan, marketing, negosiasi
4. Identifikasi area pemasaran
5. Identifikasi lokasi yang memungkinkan
6. Feasibility Study
7. Marketing Study
8. Analisis lokasi proyek : analisa lingkungan, kesesuaian fungsi, identifikasi potensi dan kelemahan
9. Preliminary pro forma : estimasi biaya, pendapatan dan pengeluaran, keuntungan dan nilai jual
10. Identifikasi tanah
11. Memperoleh hasil analisis lingkungan dan tanah
12. Persiapan relasi dengan sumber dana
13. Membentuk tim eksternal : arsitek, teknikal, perencana tanah, arsitek lansekap, surveyor, tim hukum. Mulai menganalisa kontraktor yang dapat ditunjuk sebagai pelaksana
14. Proses Desain : lahan, struktur dan spesifikasi
15. Memulai rencana penjualan
16. Penunjukan manajer property
17. Mengestimasi proses penawaran mengenai biaya, spesifikasi dll
18. Proses persetujuan peraturan / legalitas perencanaan
19. Menghasilkan dokumen desain final sebagai gambar *for construction*
20. Memberikan gambar *for construction* kepada kontraktor (proses tender)
21. Menerima penawaran harga final untuk pekerjaan kontraktor
22. Negosiasi kontrak dan schedule proyek
23. Penandatanganan kontrak kerjasama

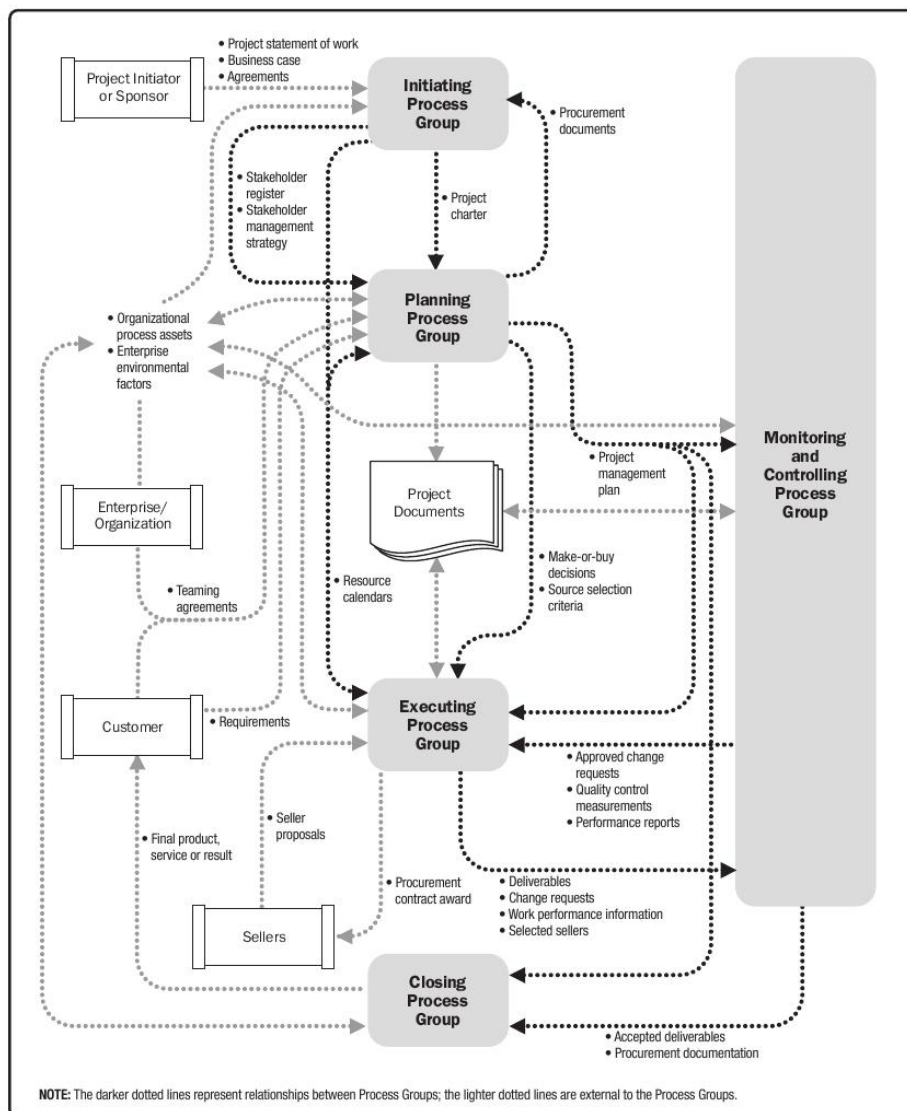
24. Analisa : analisa kontrak kerjasama dan membuat suatu keputusan (go / no-go decision) pelaksanaan pekerjaan
25. Pelaksanaan pekerjaan
26. Pelaksanaan quality control : ceklist lapangan, persetujuan dokumen pelaksanaan pekerjaan, change orders
27. Sertifikat kepemilikan
28. Pekerjaan proyek selesai
29. Survei keadaan proyek terbangun (as-built survey)
30. Grand opening

Sedangkan proses manajemen proyek menurut (PMBOK, 2013), terdiri dari 4 proses utama yang tertera pada Gambar 2.5 dan Gambar 2.6. Keempat proses tersebut antara lain:

- a. Kelompok Proses Inisiasi : kumpulan proses yang mendefinisikan proyek baru atau fase baru dari sebuah proyek yang ada.
- b. Kelompok Proses Perencanaan : kumpulan proses yang berfungsi untuk membangun keseluruhan scope, mendefinisikan tujuan dan mencari cara untuk mencapai tujuan tersebut.
- c. Kelompok Proses Eksekusi : kumpulan proses yang mendefinisikan rencana manajemen proyek untuk memenuhi spesifikasi proyek.
- d. Kelompok Proses Monitoring dan Kontroling : kumpulan proses yang diperlukan untuk memantau atau mereview kemajuan dan performa dari suatu proyek.
- e. Kelompok Proses Penutupan : kumpulan proses yang dilakukan untuk menyimpulkan bahwa semua aktivitas proyek telah selesai dikerjakan.



Gambar 2.5 Batasan Proyek  
(PMBOK, 2013)



Gambar 2.6 Proses Interaksi Manajemen Proyek  
(PMBOK, 2013)

### **Peraturan Legalitas Dalam Pengembangan Proyek**

Dalam perkembangan proyek terdapat aspek dalam hal peraturan pemerintah yang meliputi hal perencanaan global, peraturan zoning pengembangan, peraturan kawasan, dan peningkatan modal (Miles, dkk., 2007).

#### 1. Perencanaan Global

Perencanaan selalu mempertimbangkan tujuan dan aturan-aturan, yang diterapkan pada peta lokasi dan hal tersebut menjadi pedoman untuk membuat keputusan tentang kualitas, lokasi dan nilai dari pengembangan.



## 2. Peraturan Zoning

Peraturan tentang zoning digunakan sebagai pedoman peraturan penggunaan lahan yang didalamnya mengatur perijinan penggunaan lahan dan bangunan, tinggi dan ukuran bangunan serta ruang terbuka yang berada dalam penggunaan bangunan, persediaan parkir dan lain sebagainya.

## 3. Peraturan Kawasan

Peraturan kawasan mengatur penggunaan lahan terhadap dampaknya kepada kondisi publik. Misalnya adalah peraturan batasan penggunaan lahan antara lain ukuran dan bentuk, tersedianya aksesibilitas jalan, air, kondisi skyline, adanya fasilitas public dan hal-hal lain yang terkait dengan dampaknya terhadap lingkungan.

## 4. Peningkatan Modal

Program perencanaan peningkatan modal digunakan oleh pemerintah dengan mengatur schedule untuk perencanaan peningkatan infrastruktur. Peningkatan modal digunakan sebagai pedoman kapan dan dimana peningkatan tersebut akan dilakukan.

## **Prosedur Persetujuan Pengembangan**

Prosedur persetujuan pengembangan proyek yang terkait aspek legal diungkapkan (Miles, dkk., 2007) dalam buku Real Estate Development antara lain:

Tabel 2.3 Prosedur Legalitas Persetujuan Pengembangan Proyek

	<b>Developer</b>	<b>Pemerintah</b>
Fase Konseptual	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengidentifikasi site, menjelaskan konsep pengembangan</li><li>2. Mengevaluasi kelayakan konsep dengan konsultan</li><li>3. Melakukan studi ide terhadap pihak publik</li></ol>	
Fase Sebelum Pengaplikasian Ide	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menyiapkan pengajuan konsep proyek, misalnya lokasi, fungsi bangunan, dan fasilitas public</li><li>2. Bertemu dengan pihak pemerintah untuk mendiskusikan konsep, wacana dan prosedur persetujuan pembangunan</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengecek pengajuan rencana dengan peraturan pengembangan</li><li>2. Mengecek konsep awal dengan pihak lain</li></ol>

	<b>Developer</b>	<b>Pemerintah</b>
Fase Aplikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyiapkan laporan, gambar-gambar dan perencanaan untuk diaplikasikan</li> <li>2. Menyiapkan perencanaan final</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pertemuan dengan pihak developer untuk penyelesaian masalah dan pertanyaan-pertanyaan</li> <li>2. Menyiapkan laporan akhir dan rekomendasi</li> </ol>
Fase Keputusan Pemerintah		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membicarakan kembali secara internal mengenai rencana pengembangan oleh developer</li> <li>2. Mengajukan revisi atau kondisi-konsisi untuk persetujuan</li> <li>3. Menyetujui dengan suatu ketentuan atau menolak pelaksanaan</li> </ol>

#### 2.2.4 Dokumen Gambar Kerja Pada Proyek

Dari mulai proses perencanaan hingga terselesaikannya proyek konstruksi, terdapat beberapa jenis gambar antara lain gambar perencanaan, gambar tender atau gambar kontrak, gambar *for construction*, gambar *shop drawing* dan gambar *as built drawing* (Wadjdi, 2014).

##### 2.2.4.1 Gambar Perencanaan

Menurut Wadjdi (2014), gambar perencanaan adalah gambar yang dihasilkan dari pemikiran dari **para perencana seperti arsitek, engineer struktur, mekanikal dan elektrikal**. Gambar perencanaan merupakan visualisasi ide dari para perencana yang digunakan sebagai alat komunikasi kepada owner, untuk dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan owner. Dalam hal ini gambar perencanaan seringkali mengalami banyak perubahan hingga sampai pada tahap yang disepakati bersama. Gambar perencanaan belum memiliki detail yang cukup hingga layak untuk dijadikan acuan dalam proses pembangunan. Namun gambar ini, menjadi arah yang jelas untuk membuat gambar tender yang lebih detail dan teknis, sebagai acuan bagi kontraktor pada tahap tender untuk mengajukan penawaran.

#### 2.2.4.2 Gambar Tender atau Gambar Kontrak

Gambar tender adalah gambar yang digunakan sebagai acuan dalam perhitungan volume pekerjaan dalam proses pemilihan kontraktor. Gambar ini dibuat oleh para konsultan arsitek, struktur, mekanikal & elektrikal dan lain-lain serta dibuat dengan detail dan komunikatif. Berbagai parameter bangunan, seperti ukuran, dimensi dan jenis material harus sudah tercantum secara jelas pada gambar tersebut, sehingga kontraktor dapat menganalisa gambar untuk keperluan pengajuan penawaran dalam sebuah persepsi yang sama. Gambar ini mengikat terhadap penawaran yang sudah diberikan dan menjadi acuan terhadap klaim dalam tahap selanjutnya (Wadjdi, 2014).

#### 2.2.4.3 Gambar *For Construction*

Menurut Wadjdi (2014), gambar *for construction* disebut sebagai gambar konstruksi, dimana terjadi penyempurnaan atas kekurangan-kekurangan pada proses gambar tender sehingga konsultan harus mengupdate gambar tersebut. Penyempurnaan ini terjadi karena pada masa tender adakalanya antara uraian pekerjaan, spesifikasi teknis dan antar gambar yang dibuat oleh tiap konsultan terdapat perbedaan. Setelah disepakati pada saat tender (yang terangkum dalam berita acara rapat klarifikasi) maka perubahan yang terjadi dituangkan dalam gambar konstruksi ini. Gambar ini kemudian menjadi acuan bagi kontraktor untuk melaksanakan pekerjaan dengan melakukan review kembali.

#### 2.2.4.4 Gambar *Shop Drawing*

Proses dokumen pelaksanaan proyek berlangsung sebelum adanya suatu pekerjaan atau pada tahap preconstruction, serta berlangsung selama jadwal proses konstruksi pelaksanaan pekerjaan. *Shop drawing* dibuat oleh kontraktor dengan review oleh konsultan dan owner, lalu diajukan oleh kontraktor untuk mendapatkan persetujuan bersamaan dengan pengajuan data spesifikasi produk material beserta sampel yang akan digunakan (John Wiley & Sons, Inc., 2011). Menurut Wadjdi (2014), ukuran, dimensi dan posisi harus detail, sehingga menjamin akurasi pekerjaan di lapangan. Detail material dan spesifikasinya juga harus jelas dan mengacu pada syarat-syarat teknis pada RKS (Rencana Kerja dan

Syarat-syarat). Gambar shop drawing harus dibuat sedetail mungkin dan memuat informasi sebanyak mungkin dalam setiap lembarnya, sehingga dapat dibaca oleh semua yang terlibat dalam proyek (termasuk pelaksana, mandor, tukang dan juga pihak pengawas) dalam sebuah kesatuan persepsi. Gambar kerja ini sebelum digunakan di lapangan harus mendapatkan persetujuan dari *owner representatif* di lapangan dengan acuan gambar konstruksi (*for construction*) yang telah dibuat oleh konsultan. Dalam proses approval shop drawing, konsultan pengawas akan memberikan pernyataan dalam tiga status, yaitu *approved* (disetujui), *approved as note* (disetujui dengan catatan) dan *not approved* (tidak disetujui dan harus diperbaiki).

Pihak-pihak yang terlibat beserta perannya dalam proses pembuatan dokumen Shop Drawing menurut (John Wiley & Sons, Inc., 2011) antara lain sebagai berikut:

- 1 Owner / Pemilik proyek, berperan sebagai pihak yang mereview dokumen serta penetapan keputusan.
- 2 Arsitek dan konsultan teknis lainnya, berperan sebagai pihak yang mereview dokumen *shop drawing* berdasarkan bidang ilmu masing-masing.
- 3 Kontraktor, berperan sebagai pihak yang membuat dan mengajukan dokumen *shop drawing* dengan mereview gambar *for construction* dari konsultan.

Hal tersebut juga sepaham dengan yang diungkapkan oleh (Anindita & Adi, 2013) dalam penelitiannya, dimana dinyatakan bahwa pihak sub-kontraktor dan supplier tidak memiliki wewenang untuk meeting proyek dan komunikasi secara langsung.

#### 2.2.4.5 Gambar *As Built Drawing*

Menurut Wajdi (2014), *as built drawing* adalah gambar aktual dari bangunan gedung yang sudah selesai dilaksanakan. Gambar ini dibuat oleh kontraktor sebagai pertanggungjawaban atas pekerjaan yang sudah dilakukan dan akan digunakan oleh pemilik bangunan sebagai acuan dalam melakukan perawatan nantinya. Pembuatan gambar *as built drawing* ini didasarkan pada shop drawing yang terakhir, dengan mengakomodasi catatan-catatan dari konsultan pengawas (jika statusnya *approved as note*) dan perubahan-perubahan di lapangan yang belum terekam dalam shop drawing.

### 2.2.5 Pihak-Pihak Dalam Perkembangan Proyek

a. Pemilik proyek (owner) atau pihak pengguna jasa adalah seseorang atau suatu organisasi, lembaga, instansi pemerintah maupun swasta yang berperan sangat penting dan dominan terhadap sebuah proyek. Pihak inilah yang berperan sebagai pemegang keputusan serta membiaya proyek hingga proyek menjadi sebuah produk (Anindita & Adi., 2013). Kewajiban dan hak pemilik proyek menurut John Wiley & Sons, Inc. (2011) yaitu :

1. Menyampaikan informasi atau ide kepada kontraktor dan konsultan
2. Meminta laporan secara periodik mengenai kemajuan pelaksanaan konstruksi dari penyedia jasa
3. Menyediakan fasilitas yang diperlukan oleh pengguna jasa demi kepentingan proyek
4. Memberikan keputusan pekerjaan berdasarkan pertimbangan yang tepat
5. Mengkoordinasikan dan mereview pekerjaan dan kontrak pekerjaan

b. Konsultan, adalah suatu organisasi atau pihak kedua yang ditunjuk oleh pemilik proyek untuk membantu terwujudnya proyek mulai dari proses perencanaan, penjadwalan, persiapan dokumen serta pengawasan proyek. Peran konsultan menurut John Wiley & Sons, Inc. (2011) yaitu :

1. Memproduksi gambar / dokumen
2. Menyelesaikan masalah dalam desain
3. Mereview dokumen proyek

c. Kontraktor, adalah suatu organisasi atau pihak ketiga yang bergerak dalam bidang konstruksi untuk melaksanakan pembangunan proyek berdasarkan perencanaan (desain dan biaya) yang tertuang dalam dokumen kontrak (Anindita & Adi., 2013). Kewajiban dan hak kontraktor menurut John Wiley & Sons, Inc. (2011) yaitu :

1. Mereview dokumen proyek
2. Membuat dokumen *Shop drawing*

3. Melaksanakan pekerjaan proyek sesuai dokumen pelaksanaan dan syarat-syarat dalam dokumen kontrak
  4. Melakukan laporan perkembangan pekerjaan proyek
- d. Sub-Kontraktor, adalah suatu organisasi atau perusahaan yang memiliki kontrak langsung dengan kontraktor utama untuk melaksanakan pekerjaan khusus ( bagian pekerjaan kontraktor utama).
- e. Supplier, adalah organisasi atau badan usaha yang menyediakan pasokan material yang dibutuhkan selama proses pembangunan. Suplier berperan menyesuaikan produk dengan spesifikasi proyek yang tertuang dalam gambar perencanaan untuk disesuaikan dengan gambar pelaksanaan (John Wiley & Sons, Inc., 2011).

### **2.3 Kajian Penelitian Terdahulu**

Kajian penelitian terdahulu berfokus pada penelitian mengenai kolaborasi desain, pengambilan keputusan dan manajemen proyek. Penelitian mengenai kolaborasi desain telah banyak dilakukan oleh beberapa pihak. Namun penelitian ini berfokus kepada penelitian kolaborasi desain untuk pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek atau *Shop Drawing*, dimana proses kolaborasi sudah melibatkan pihak kontraktor dan pihak-pihak lain di dalamnya.

Penelitian mengenai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan kolaborasi desain juga sudah cukup banyak dilakukan, dalam penelitian ini faktor-faktor yang ditemukan sebagai hasil penelitian dalam penelitian terdahulu, digunakan kembali sebagai variabel penelitian dengan menggunakan proses sintesa dan survey konfirmatif menggunakan survey pendahuluan.

Beberapa penelitian terdahulu mengenai topik penelitian ini didapat dari literatur dalam paper jurnal penelitian atau prosiding yang disajikan dalam ***mapping theory*** pada Tabel 2.4. Mapping theory digunakan untuk melihat analisis penelitian terdahulu yang berisi tentang latar belakang, konsep teori, metodologi beserta hasil dari penelitian tersebut.

Tabel 2.4 Mapping Theory : Kajian Penelitian Terdahulu

NO	PENGARANG / TAHUN / JUDUL	RUANG LINGKUP / MASALAH / TUJUAN	KONSEP DAN TEORI (VARIABEL)	METODOLOGI / DESAIN / SAMPEL / UJI STATISTIK	HASIL PENELITIAN	KETERANGAN
1.	Anindita & Adi (2013) Judul : <i>Pengaruh Indikator Relationship Management Terhadap Kinerja Waktu Proyek Konstruksi</i>	Permasalahan dalam proyek, salah satunya adalah keterlambatan proyek. Hal tersebut disebabkan oleh faktor eksternal dan internal. Faktor internal tersebut adalah hubungan dalam suatu organisasi. <u>Tujuan :</u> Mengetahui pengaruh <i>relationship management</i> terhadap kinerja waktu proyek konstruksi gedung di Surabaya	<i>Relationship management</i> adalah suatu manajemen khusus mengenai hubungan dalam suatu organisasi. Hal tersebut penting dan sebagai faktor utama yang mempengaruhi kinerja waktu proyek.	Metode survey dengan kuisioner kepada para pelaku proyek konstruksi di Surabaya dalam kurun waktu 5 tahun terakhir. Metode analisa menggunakan uji statistic dengan menggunakan analisa regresi logistic yang menguji hubungan di antara variabel indikator <i>relationship management</i> terhadap kinerja waktu proyek konstruksi.	Terdapat tiga indikator <i>relationship management</i> yang berpengaruh secara dominan terhadap kinerja waktu, yaitu tujuan bersama, kepercayaan dan mengukur kinerja.	Hasil penelitian yang diseminarkan secara nasional
2.	Brinkman, et al. (2014) Judul : <i>Collaboration Between Subsidiaries With Different Disciplines In The Construction Industry</i>	Dalam industri konstruksi, perusahaan bekerja sama dengan berbagai bidang, yaitu subkontraktor, klien , supplier dll. Hal tersebut diperlukan hubungan kerja yang baik berupa kolaborasi yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan organisasi tim tersebut. <u>Tujuan :</u> Menganalisa pengaruh lingkungan organisasi terhadap kolaborasi antar multidisiplin partisipan dalam industri konstruksi.	Kepercayaan adalah hal yang sangat berpengaruh terhadap pengambilan keputusan Kepercayaan antar partisipan memiliki pengaruh yang positif dalam kolaborasi Semakin tinggi level suasana organisasi, maka semakin tinggi level kepercayaannya	1. Literatur review 2. Kuisisioner survey 3. Interview Sampel : unit manager dan operasional manager dalam organisasi perusahaan yang berbeda obyek : 10 orang yang bekerja secara bersama dalam perusahaan dan random sampling pada orang dalam perusahaan tersebut	Kolaborasi terbagi menjadi 2 bagian yaitu soft collaboration dan hard collaboration. Variabel yang memiliki efek signifikan adalah dalam hard collaboration, meliputi kepercayaan, persetujuan, kejelasan tujuan organisasi, inovasi dan fleksibilitas	Hasil penelitian yang diseminarkan pada 28 <sup>th</sup> IPMA World Congress pada tahun 2014

NO	PENGARANG / TAHUN / JUDUL	RUANG LINGKUP / MASALAH / TUJUAN	KONSEP DAN TEORI (VARIABEL)	METODOLOGI / DESAIN / SAMPEL / UJI STATISTIK	HASIL PENELITIAN	KETERANGAN
3.	Hakiki & Utomo (2013) Judul : <i>Faktor Kritis Penentu Keberhasilan Kolaborasi Desain Pada Perusahaan Properti Di Jawa Timur</i>	1. Proses kolaborasi desain tidak selalu berhasil dan lancar dalam penerapannya. 2. Kolaborasi desain pada perusahaan properti, dimana tim inhouse akan berbeda dengan tim yang bekerja secara eksternal di perusahaan property Tujuan: Menentukan faktor-faktor kritis penentu keberhasilan kolaborasi desain pada perusahaan properti di Jawa Timur	1. Terdapat dua jenis tim profesional yang bekerja sama dengan perusahaan properti dalam pengembangannya, yaitu tim eksternal dan in house 2. Tim in house akan berbeda proses kolaborasi desainnya terhadap perusahaan properti dibanding dengan tim eksternal	1. Studi Pustaka untuk menemukan variabel penelitian 2. Survei pendahuluan : menggunakan kuisioner dengan responden akademisi / praktisi kolaborasi desain , dengan memberi penilaian faktor dan dapat menambahkan faktor 3. Survei Utama : responden adalah praktisi pada perusahaan properti di Jawa Timur, untuk mendapat data primer dengan penggunaan skala Likert	Dari 34 faktor yang diperoleh dari survei pendahuluan diolah dengan analisis mean dan standart deviasi. Hasilnya ada 28 faktor yang merupakan hasil dari reduksi pengolahan data. 28 faktor tersebut menjadi variabel dari 6 kelompok faktor kritis	Hasil penelitian yang di seminasikan secara nasional
4.	Kovacic, et al. (2014) Judul : <i>Interdisciplinary Design : Influence of Team Structure on Project Success</i>	Dalam tahap awal perkembangan desain, keputusan akan lebih fleksibel dilakukan serta memiliki keputusan / solusi yang lebih tidak terbatas. Semakin menuju ke tahap desain pelaksanaan, possibility perkembangan desain akan berkurang, namun desain yang aplikable dan metode pelaksanaan desain tersebut akan meningkat Tujuan : Mengidentifikasi pengaruh partisipan proyek terhadap kesuksesan proyek	Desain konseptual merupakan hal yang penting pada proses desain. Proses tersebut melibatkan arsitek dan tim teknik untuk menemukan desain terbaik dan solusi-solusi permasalahan desain.	1. Kajian Pustaka 2. Focus Group Discussion (FGD) pada kelompok pelajar dari jurusan yang berbeda	Kuantitas partisipan dan organisasi sebuah tim tidak berpengaruh signifikan terhadap kesuksesan proyek.	Hasil penelitian yang diseminarkan pada 27 <sup>th</sup> IPMA World Congress pada tahun 2014



NO	PENGARANG / TAHUN / JUDUL	RUANG LINGKUP / MASALAH / TUJUAN	KONSEP DAN TEORI (VARIABEL)	METODOLOGI / DESAIN / SAMPEL / UJI STATISTIK	HASIL PENELITIAN	KETERANGAN
5.	Maki (2015) Judul : <i>Multi-Disciplinary Discourse On Design-Related Issues In Construction Site Meetings</i>	<i>Site Meeting</i> adalah suatu fasilitas bagi perencanaan, tim teknik, manajer untuk mendapatkan solusi desain dan berdiskusi tentang kondisi terkini mengenai perkembangan proyek. <u>Tujuan:</u> Mengetahui apakah <i>site meeting</i> berperan dalam menghasilkan solusi desain, dan siapa saja partisipan yang terlibat	Face to face diskusi dan koordinasi pekerjaan merupakan sarana utama dalam proses pengembangan proyek. Komunikasi, interaksi dan koordinasi merupakan faktor penting yang berada dalam proses tersebut. Pihak yang terlibat adalah proyek manajer, kontraktor dan arsitek	1. Interview 2. Survey dengan cara responden mengikuti proses meeting dan diskusi pada suatu proyek	Site meeting berperan dalam menghasilkan solusi desain terbaik , karena partisipan akan saling berbagi pengetahuan. Partisipan yang terkait dalam proses tersebut adalah site manager, perencanaan, supplier, maintenance manager, dan owner.	Hasil penelitian yang di seminarakan secara internasional pada 8 <sup>th</sup> Nordic Conference pada tahun 2015.
6.	Rahman, et al. (2013) Judul : <i>The Importance of Collaboration in Construction Industry from Contractors' Perspectives</i>	Tidak adanya panduan proses kolaborasi untuk kontraktor dan sub kontraktor, oleh karena itu dapat menyebabkan sulitnya interaksi yang efektif dan pencapaian terhadap tujuan proyek, terkait biaya, waktu, kualitas <u>Tujuan:</u> Mengidentifikasi pentingnya kolaborasi dalam hal pengadaan barang konstruksi dari sudut pandang kontraktor	Kolaborasi adalah hal yang penting bagi konstruksi sebuah proyek dan hal tersebut dapat dilakukan dengan berbagi informasi dan pengetahuan Dalam konstruksi proyek juga diperlukan pandangan kontraktor terhadap kolaborasi dan pentingnya kolaborasi pada proses pengadaan material	1. Studi literatur untuk mendapatkan faktor kolaborasi yang akan menjadi variabel penelitian dalam survei kuisisioner 2. Metode kuisisioner, dilakukan pada saat seminar "A national forum of the Malaysian Malay Contractors" dengan 87 responden dan dikumpulkan setelah seminar selesai. Menggunakan skala likert untuk 21 faktor. Analisis menggunakan SPSS 3. Semi structure interview, pada 25 perwakilan dari tiap perusahaan kontraktor.	Dari 21 faktor dapat dikelompokkan menjadi 6 faktor penting yaitu 1. Teamwork 2. kerjasama antar tim 3. Pertukaran informasi 4. Waktu penyelesaian proyek 5. kualitas 6. Komunikasi	Hasil penelitian yang di seminarakan secara internasional

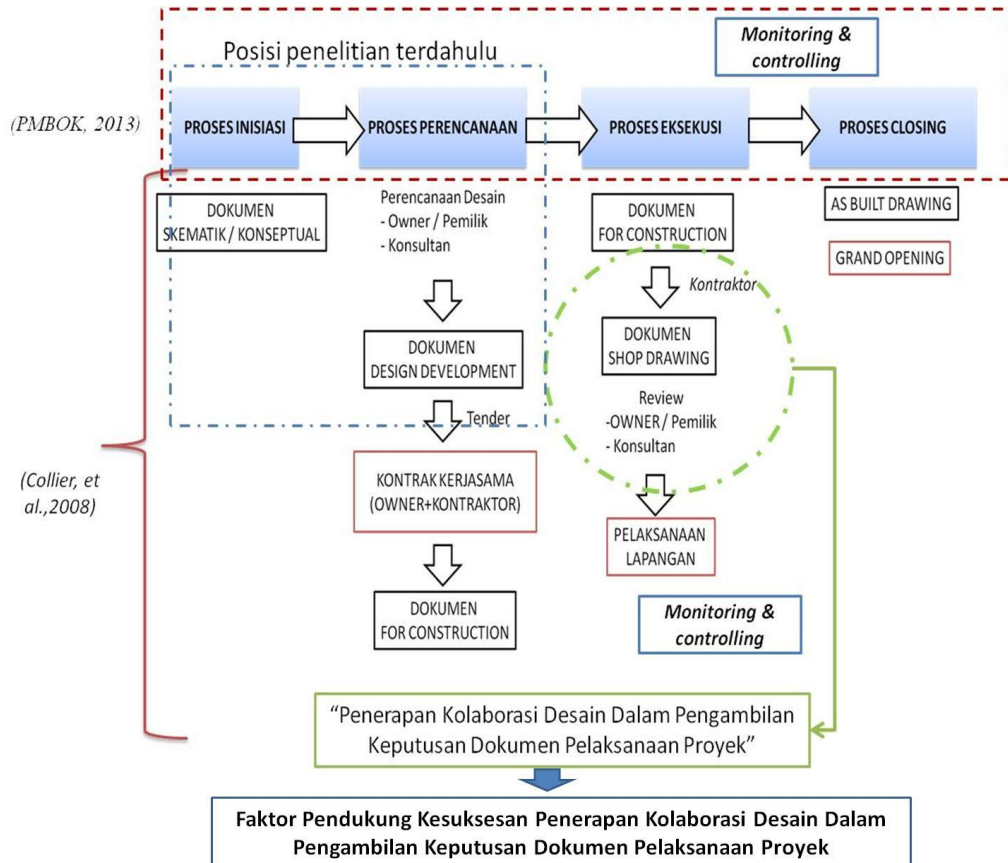
NO	PENGARANG / TAHUN / JUDUL	RUANG LINGKUP / MASALAH / TUJUAN	KONSEP DAN TEORI (VARIABEL)	METODOLOGI / DESAIN / SAMPEL / UJI STATISTIK	HASIL PENELITIAN	KETERANGAN
7.	Rahmawati, et al. (2013) Judul : <i>A Concept of Successful Collaborative Design towards Sustainability of Project Development</i>	Kolaborasi desain antar multi disiplin ilmu menyebabkan sulitnya negosiasi untuk mendapat hasil desain optimum yang disetujui seluruh partisipan. Sehingga elemen negosiasi dalam kolaborasi adalah hal yang cukup penting Tujuan: Mengklasifikasikan faktor-faktor penting dalam kolaborasi desain untuk kesuksesan dan keefektifan kolaborasi desain	Elemen penting dalam kolaborasi desain adalah proses dan negosiasi atas hasil kolaborasi desain, sehingga perlu adanya penelitian faktor-faktor kolaborasi desain pada kedua elemen tersebut	Literatur review untuk mensintesa faktor-faktor dalam kolaborasi desain	Terdapat tiga kategori pada faktor-faktor kolaborasi desain yaitu, physically approach, technical approach dan sosial approach	Hasil penelitian yang di publikasikan secara Internasional
8.	Rahmawati, et al. (2014) Judul : <i>Theoretical Framework of Collaborative Design Issues</i>	Perlunya model konseptual dalam penerapan kolaborasi desain untuk mendapatkan desain terbaik. Tujuan : Menemukan kerangka konseptual teoritis mengenai penerapan kolaborasi desain	Faktor yang terpenting dalam kolaborasi desain adalah proses di dalamnya.	1. Literatur review untuk menemukan konseptual dari kolaborasi desain 2. Interview dengan 3 tipe pertanyaan yaitu mengenai indikator kolaborasi desain, definisi, dan peran kolaborasi desain	Ada 3 indikator penting dalam kolaborasi desain, yaitu : 1. Keterlibatan partisipan 2 Integrasi Tanggung jawab pekerjaan bersama 3. Penerimaan partisipan terhadap hasil kolaborasi desain	Hasil penelitian yang di publikasikan secara Internasional

NO	PENGARANG / TAHUN / JUDUL	RUANG LINGKUP / MASALAH / TUJUAN	KONSEP DAN TEORI (VARIABEL)	METODOLOGI / DESAIN / SAMPEL / UJI STATISTIK	HASIL PENELITIAN	KETERANGAN
9.	Rahmawati, et al. (2014) Judul : <i>An Empirical Model for Successful Collaborative Design Towards Sustainable Project Development</i>	1. Sulitnya melakukan pertemuan langsung antar partisipan untuk berdiskusi bersama dalam proses desain 2. Kolaborasi desain antar multi disiplin ilmu menyebabkan perbedaan persepsi sehingga berpengaruh terhadap pengambilan keputusan bersama. 3. Tidak efektifnya komunikasi dan interaksi antar partisipan yang terkait dengan skill kolaborasi <u>Tujuan :</u> 1. Menemukan model kolaborasi desain yang tepat untuk menghasilkan desain yang optimum 2. Mengetahui faktor-faktor yang dapat membantu kolaborasi desain agar berjalan dengan baik	Kolaborasi sangat erat hubungannya dengan integrasi antar partisipan , sehingga perlunya pengetahuan tentang faktor-faktor yang efektif dalam proses kolaborasi desain tersebut . Faktor tersebut berguna sebagai sistem untuk membantu berlangsungnya kolaborasi secara efektif .	1. Studi literatur untuk menentukan faktor-faktor yang mendukung keberhasilan kolaborasi beserta sub faktornya 2. Survei kuisioiner pada partisipan-partisipan pelaku kolaborasi untuk menguatkan faktor-faktor dan subfaktor yang ditemukan saat studi literatur 3. Analisis Faktor dengan melakukan identifikasi terhadap simularitas dan keterkaitan antar faktor. Sampel : 36 responden dari pelaku kolaborasi desain yang berpengalaman di Indonesia . Responden tersebut yaitu konsultan arsitek, interior, M/E, struktur, privat owner dan publik owner	Dalam kesuksesan kolaborasi desain terdapat dua faktor penting antara lain : 1. Physical Factors dengan penggunaan ICT sistem. 2. Technical-social factors . Faktor teknikal dan sosial dijadikan dalam satu kelompok faktor karena memiliki simularitas dan keterkaitan . Aspek dari faktor kedua ini adalah dengan penggunaan software yang sama antar partisipan, pencapaian persepsi yang sama, serta memperhatikan hubungan personal dan sosial antar partisipan tim desain.	Hasil penelitian yang di publikasikan secara Internasional

NO	PENGARANG / TAHUN / JUDUL	RUANG LINGKUP / MASALAH / TUJUAN	KONSEP DAN TEORI (VARIABEL)	METODOLOGI / DESAIN / SAMPEL / UJI STATISTIK	HASIL PENELITIAN	KETERANGAN
10.	Ulfiyati & Utomo (2015) Judul : <i>Model Teoritis Pengaruh Gaya Kepemimpinan dan Manajemen Pengetahuan pada Keberhasilan Kolaborasi Desain</i>	Tujuan : Mengembangkan model teoritis melalui kajian pustaka dan survey kuisioner	Proses kolaborasi desain diperlukan untuk mengintegrasikan obyek desain dan tim desain. Manajemen pengetahuan memainkan peran penting dalam mendukung proses kolaborasi desain. Gaya kepemimpinan diperlukan untuk memediasi pelaksanaan manajemen pengetahuan dalam meningkatkan kinerja tim untuk mencapai desain terbaik.	Metode penelitian menggunakan kajian pustaka dan survey kuisioner. Analisa data menggunakan aplikasi Structural Equation Modeling (SEM)	Faktor gaya kepemimpinan dan manajemen pengetahuan berpengaruh positif terhadap keberhasilan kolaborasi desain.	Hasil penelitian yang di seminarakan secara nasional

## 2.4 Posisi Penelitian

Dari proses pengembangan proyek yang tertuang pada (Collier, dkk., 2008) dan (PMBOK, 2013), serta beberapa kajian pustaka penelitian terdahulu. Penelitian berjudul “Penerapan Kolaborasi Desain Dalam Pengambilan Keputusan Dokumen Pelaksanaan Proyek” berada pada posisi penelitian yang tertera pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7 Konseptual Penelitian

## 2.5 Sintesa Kajian Pustaka

Sintesa kajian pustaka digunakan untuk mencari faktor-faktor kolaborasi desain yang akan digunakan sebagai variabel-variabel penelitian. Berdasarkan kajian pustaka mengenai faktor-faktor pendukung kesuksesan kolaborasi desain yang terdiri dari beberapa sub-faktor di dalamnya, sub faktor tersebut juga ditemukan pada kajian pustaka yang lain beserta beberapa temuan faktor lainnya. Faktor-faktor yang ditemukan dalam kajian pustaka tersebut, tertuang pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Sintesa Faktor-Faktor Kolaborasi Desain

Penulis	Faktor-Faktor Kolaborasi Desain (1-7)						
	Kejelasan -an Visi	Inovasi dan Fleksibi- litas	Perbaikan kualitas dan waktu	Kejelasan Tugas pekerjaan	Tim kerja	Sumber Daya & Fasilitas Penun- jang	Lingku- ngan organi- sasi
Anindita & Adi, (2013)	v		v				
Brinkman, dkk., (2014)	v	v					
Doyle, dkk.,(2013)				v			
Hakiki & Utomo,(2013)	v		v	v	v	v	
Maki, (2015)							
Mohamad, dkk., (2014)							
Mok, dkk.,(2015)							
Muafi, (2009)					v		
Nordin, dkk., (2014)							v
Rahman, dkk., (2013)			v		v		
Rahmawati, (2013)							
Rahmawati, dkk., (2013)						v	
Rahmawati, dkk., (2014)							
Rahmawati, dkk., (2014)							
Rahmawati & Utomo (2014)					v		
Ulfiyati & Utomo, (2015)						v	
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Penulis	Faktor-Faktor Kolaborasi Desain (8-15)						
	Face to face diskusi (meeting)	Manaje- men Pengeta- huan	Penggu- naan software	Penggu- naan sistem	Persepsi	Gaya kepemi- mpinan	Personal -ity
Anindita & Adi, (2013)							
Brinkman, dkk., (2014)							
Doyle, dkk.,(2013)							
Hakiki & Utomo,(2013)			v	v	v		v

Penulis	Faktor-Faktor Kolaborasi Desain (8-15)						
	Face to face diskusi (meeting)	Manajemen Pengetahuan	Penggunaan software	Penggunaan sistem	Persepsi	Gaya kepemimpinan	Personal-ity
Maki, (2015)	v						
Mohamad, dkk., (2014)							
Mok, dkk.,(2015)							
Muafi, (2009)							
Nordin, dkk., (2014)							
Rahman, dkk., (2013)							
Rahmawati, (2013)		v	v	v	v		v
Rahmawati, dkk., (2013)	v						
Rahmawati, dkk., (2014)			v	v	v		
Rahmawati, dkk., (2014)							v
Rahmawati & Utomo (2014)		v					
Ulfiyati & Utomo, (2015)		v				v	
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Penulis	Faktor-Faktor Kolaborasi Desain (16-22)						
	Kepercayaan	Dukungan tim	Interaksi	Kerjasama	Komunikasi	Berbagi informasi	Koordinasi
Anindita & Adi, (2013)	v						
Brinkman, dkk., (2014)	v						
Doyle, dkk.,(2013)							v
Hakiki & Utomo,(2013)			v	v	v	v	v
Maki, (2015)			v		v		v
Mohamad, dkk., (2014)					v		
Mok, dkk.,(2015)			v				
Muafi, (2009)		v					
Nordin, dkk., (2014)					v		
Rahman, dkk., (2013)				v	v	v	
Rahmawati, (2013)							v

Penulis	Faktor-Faktor Kolaborasi Desain (16-22)						
	Keper- cayaan	Dukung- an tim	Interaksi	Kerjasa- ma	Komuni- kasi	Berbagi informasi	Koordi- nasi
Rahmawati, dkk., (2013)							
Rahmawati, dkk., (2014)							
Rahmawati, dkk., (2014)							
Rahmawati & Utomo (2014)							
Ulfiyati & Utomo, (2015)							
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

Penulis	Faktor-Faktor Kolaborasi Desain (23-26)			
	Partisipasi	Integrasi	Hubungan antar individu	Hubungan posisi pekerjaan
Anindita & Adi, (2013)				
Brinkman, dkk., (2014)				
Doyle, dkk.,(2013)				
Hakiki & Utomo,(2013)		v		
Maki, (2015)				
Mohamad, dkk., (2014)				
Mok, dkk.,(2015)			v	
Muafi, (2009)	v			
Nordin, dkk., (2014)				v
Rahman, dkk., (2013)				
Rahmawati, (2013)			v	
Rahmawati, dkk., (2013)		v	v	
Rahmawati, dkk., (2014)				
Rahmawati, dkk., (2014)	v	v	v	
Rahmawati & Utomo (2014)				
Ulfiyati & Utomo, (2015)				
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Pendahuluan**

Bab ketiga dalam proposal ini menyajikan uraian dan penjelasan mengenai metodologi penelitian. Metodologi penelitian ini dilakukan berdasarkan kerangka pemikiran dan kajian pustaka. Area metodologi menggunakan pola berfikir secara deduktif, yaitu pengujian suatu teori untuk menghasilkan suatu kesimpulan dari hasil penelitian. Sedangkan metode yang digunakan adalah metode kajian pustaka, survey konfirmatif dan survey eksploratif terhadap hasil kajian pustaka yang diperoleh.

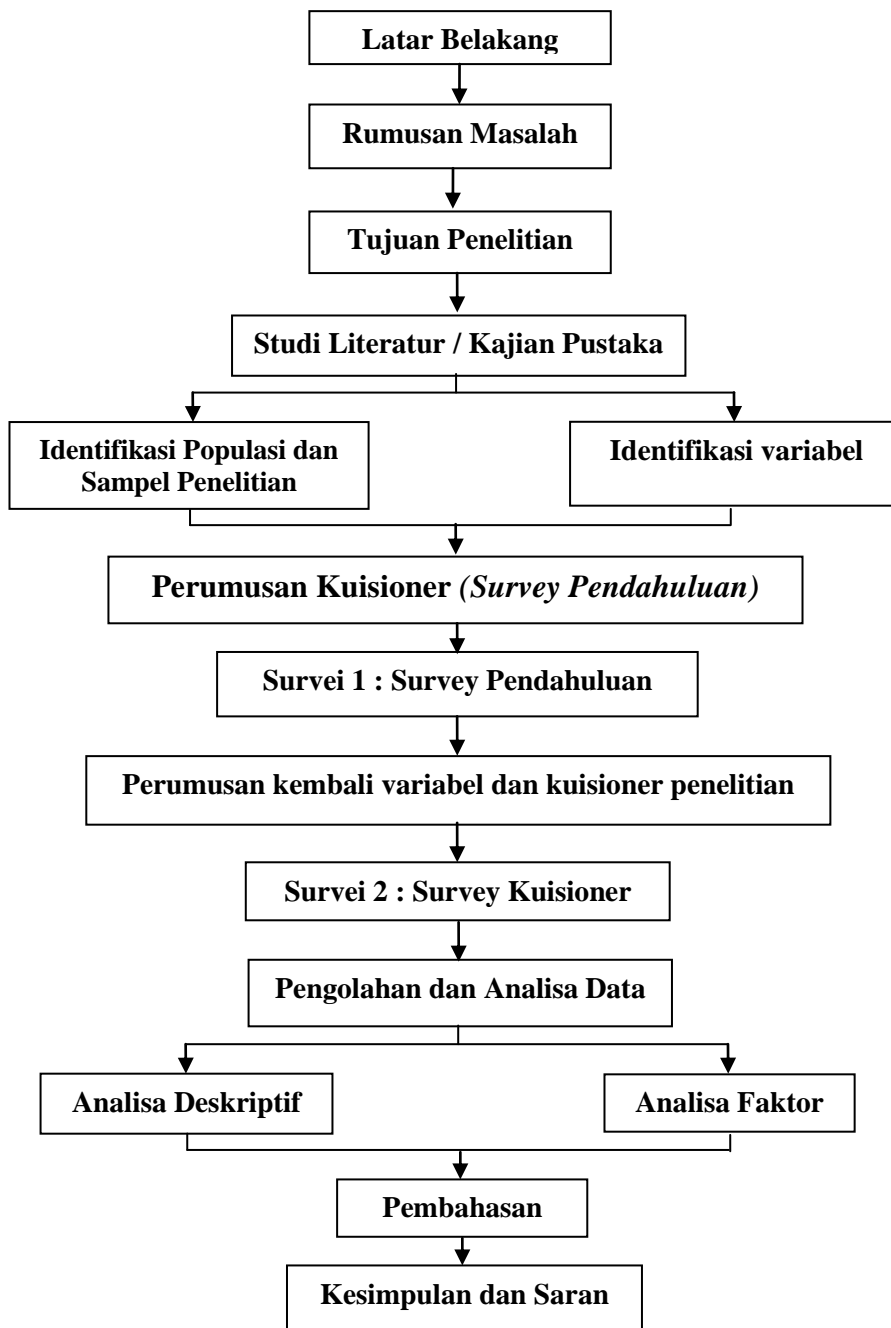
Penelitian “Faktor Pendukung Kesuksesan Penerapan Kolaborasi Desain Dalam Pengambilan Keputusan Dokumen Pelaksanaan Proyek” ini menggunakan *penelitian eksploratif*. Kuncoro (2009) menyatakan bahwa penelitian eksploratif adalah penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan dan dugaan yang sifatnya masih baru dan untuk memberikan arahan bagi penelitian selanjutnya.

Penelitian ini menggunakan penelitian eksploratif karena penelitian ini memberikan gambaran penelitian yang masih belum banyak dilakukan, dengan tujuan mengetahui faktor-faktor pendukung kesuksesan dalam penerapan kolaborasi desain terhadap proses pengambilan keputusan terbaik dokumen pelaksanaan proyek. Penelitian ini menganalisis faktor-faktor pendukung yang membantu kesuksesan penerapan dalam pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek dengan menggunakan persepsi para stakeholder dalam industri konstruksi sebagai responden penelitian. Pengolahan data penelitian menggunakan analisis deskriptif dan analisis faktor.

Pada bab ini juga akan dijabarkan variabel penelitian, survey pendahuluan, pengukuran variabel, teknik pengumpulan data, populasi, sampel, teknik pengambilan sampel, dan analisa data.

### 3.2 Kerangka Proses Penelitian

Penelitian ini berguna untuk menyusun dan merumuskan proses berpikir dalam kerangka penelitian. Kolaborasi desain adalah ilmu yang dapat dikaji melalui kajian pustaka, yang selanjutnya dalam penelitian ini dikembangkan dan difokuskan pada penerapannya terhadap pengambilan keputusan bersama untuk mendapatkan hasil terbaik dan disetujui para stakeholder. Proses kerangka berfikir dalam merumuskan tujuan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar 3.1 Proses Kerangka Berfikir

### 3.3 Identifikasi Variabel dan Indikator Penelitian

Identifikasi variabel dan indikator penelitian ini bersumber dari kajian pustaka yang merupakan konsep kolaborasi desain dan faktor-faktor dalam kolaborasi desain .

Dalam menjawab tujuan penelitian yaitu menemukan faktor-faktor dominan yang mendukung kesuksesan penerapan kolaborasi desain dalam pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek agar menghasilkan keputusan desain yang dapat diterima dan dapat digunakan sebagai pedoman pelaksanaan proyek, maka variabel dan indikator yang digunakan adalah faktor-faktor yang merupakan hasil temuan studi pustaka yang kemudian diuji pada tahap survey kuisioner pendahuluan, seperti tertera pada Gambar 3.2. Survei kuisioner pendahuluan ini menggunakan sample penelitian yaitu para akademisi dan praktisi yang memiliki pengalaman dalam bidang kolaborasi desain dan proyek konstruksi.



Gambar 3.2 Alur Variabel dan Indikator Penelitian

Faktor-faktor kolaborasi desain yang didapat dari hasil sintesa studi pustaka penelitian terdahulu, digunakan sebagai indikator penelitian survey pendahuluan yang dirumuskan pada Tabel 3.1. Pada tabel tersebut dilakukan identifikasi definisi operasional serta sumber referensi perolehan indikator variabel tersebut dari sumber pustaka.

Tabel 3.1 Indikator Penelitian

No	Indikator	Definisi Operasional	Sumber
1	Kejelasan Visi	Setiap stakeholder dalam sebuah tim memiliki tujuan yang sama dalam kesuksesan proyek	Anindita & Adi, (2013), Brinkman, dkk. (2014), Hakiki & Utomo (2013)
2	Inovasi dan Fleksibilitas	Memiliki inovasi terhadap penyelesaian masalah serba fleksibilitas terhadap perubahan-perubahan desain.	Brinkman, dkk., (2014)

No	Indikator	Definisi Operasional	Sumber
3	Perbaikan kualitas dan waktu	Kualitas dalam perkembangan desain terupgrade untuk lebih baik begitu pula dengan manajemen waktu	Anindita & Adi, (2013), Hakiki & Utomo (2013), Rahman, dkk., (2013)
4	Kejelasan Tugas pekerjaan	Scope pekerjaan tiap stakeholder dalam posisinya masing-masing	Doyle, dkk., (2013), Hakiki & Utomo (2013)
5	Tim kerja	Ketersediaan SDM pada masing-masing bidang ilmu yang diyakini mencukupi dalam menjalankan peran dan tanggung jawab pekerjaannya	Hakiki & Utomo, (2013), Rahmawati & Utomo (2014), Muafi, (2009), Rahman dkk, (2013)
6	Sumber Daya & Fasilitas Penunjang	Merupakan sarana dan alat-alat yang digunakan stakeholder untuk penunjang kolaborasi desain dalam hal efisiensi waktu dan pekerjaan	Hakiki & Utomo, (2013), Rahmawati, dkk. (2013)
7	Lingkungan organisasi	Kondisi yang mendukung dan kondusif dalam bekerja antar stakeholder.	Nordin, dkk., (2014)
8	Face to face diskusi (meeting)	Merupakan faktor fisik dalam kolaborasi desain, dimana antar stakeholder harus bertemu	Maki (2015), Rahmawati, dkk., (2013)
9	Manajemen Pengetahuan	Pendekatan yang bersifat sistematis, mempertimbangkan pemanfaatan secara menyeluruh atau penuh dari dasar pengetahuan sebuah organisasi, yang digabungkan dengan potensi keahlian individual, kompetensi, pemikiran, inovasi dan ide untuk membuat atau menciptakan organisasi yang lebih efisien dan efektif.	Rahmawati & Utomo (2014), Rahmawati(2013) Ulfiyati & Utomo (2015)
10	Penggunaan software	Penggunaan software yang sama antar stakeholder	Rahmawati, dkk., (2014), Rahmawati (2013), Hakiki & Utomo (2013)
11	Penggunaan sistem	Penggunaan sistem yang sama antar stakeholder	Rahmawati, dkk., (2014), Rahmawati, (2013), Hakiki & Utomo (2013)
12	Persepsi	Meliputi kesamaan pemahaman mengenai skema dan konsep desain antar stakeholder dengan berbagai bidang ilmu	Rahmawati, dkk., (2014), Rahmawati (2013), Hakiki & Utomo (2013)
13	Gaya kepemimpinan	Hal yang terdapat dalam individu dimana diperlukan untuk memediasi pelaksanaan manajemen pengetahuan dalam meningkatkan kinerja tim untuk mencapai desain terbaik.	Ulfiyati & Utomo (2015)
14	Personality	Terkait dengan sifat per individu stakeholder dalam melakukan kerjasama dan interaksi pada suatu tim	Rahmawati, dkk., (2014), Rahmawati, (2013), Hakiki & Utomo (2013)
15	Kesadaran pekerjaan	Komitmen dan kesadaran terhadap peran dan tanggung jawabnya masing-masing	Hakiki & Utomo, (2013), Rahman, dkk., (2013), Doyle, dkk l., (2013)

No	Indikator	Definisi Operasional	Sumber
16	Kepercayaan	Tidak adanya praduga negatif antar tim sehingga muncul sifat terbuka dan kooperatifnya stakeholder	Anindita & Adi, (2013), Brinkman, dkk., (2014)
17	Dukungan tim	Keterkaitan yang erat antar stakeholder yang berhubungan dengan sisi psikologis.	Muafi (2009)
18	Interaksi	Merupakan hubungan sosial antar stakeholder, dimana stakeholder akan saling memberi pengaruh satu sama lain.	Hakiki & Utomo, (2013), Maki, (2015), Mok, dkk.,(2015)
19	Kerjasama	Merupakan kerjasama antar stakeholder dalam berbagai bidang keahlian	Hakiki & Utomo (2013), Rahman, dkk., (2013)
20	Komunikasi	Komunikasi antar stakeholder dan tersedianya fasilitas komunikasi antar stakeholder. Misal : internet, jaringan telepon dll	Hakiki & Utomo, (2013), Rahman, dkk.(2013), Mohamad, dkk.(2014), Nordin, dkk.(2014), Maki, (2015)
21	Berbagi informasi	Terkait dengan keterbukaan stakeholder dalam menginformasikan hal-hal dan pengetahuan yang terkait dengan proyek	Hakiki & Utomo, (2013), Rahman, dkk., (2013)
22	Koordinasi	Terkait dengan keterbukaan stakeholder dalam proses desain agar desain tidak rancu satu sama lain	Rahmawati, dkk., (2013), Hakiki & Utomo (2013), Doyle, dkk., (2013), Maki (2015)
23	Partisipasi	Keterlibatan stakeholder kolaborasi secara aktif dalam memberikan penyelesaian masalah, pengambilan keputusan dan menghasilkan desain terbaik.	Muafi (2009), Rahman, dkk., (2013), Rahmawati, dkk., (2014)
24	Integrasi	Terkait dengan keterbukaan stakeholder dalam proses desain agar desain tidak rancu satu sama lain	Rahmawati, dkk., (2013), Rahmawati, dkk., (2014), Hakiki & Utomo (2013)
25	Hubungan antar individu	Merupakan hubungan sosial antar stakeholder, dimana secara psikologis stakeholder akan saling memberi pengaruh satu sama lain.	Mok, dkk., (2015), Rahmawati (2013), Rahmawati, dkk., (2014), Rahmawati dkk., (2013)
26	Hubungan posisi pekerjaan	Keterkaitan stakeholder dalam organisasi atau perusahaan dimana peran, tugas dan tanggung jawab pekerjaan mereka memiliki integrasi satu sama lain.	Mok, dkk. (2015)

Selain mengkonfirmasi faktor-faktor kolaborasi desain seperti tertera pada tabel 3.1, survey pendahuluan juga mengkonfirmasi para stakeholder yang berperan dalam proses kolaborasi desain yang dapat digunakan sebagai sample penelitian survey 2. Dalam hasil kajian pustaka oleh John Wiley & Sons, Inc.

(2011) dan Anindita & Adi (2013) dinyatakan bahwa para stakeholder tersebut adalah para konsultan, kontraktor dan owner / pengembang, serta pada kajian pustaka mengenai konsep kolaborasi desain oleh Rahmawati, et al., (2014) yang tertuang pada Gambar 2.2, dinyatakan bahwa proses desain membutuhkan keterlibatan stakeholder dari berbagai bidang atau jenis konsultan misalnya konsultan arsitek, interior, landscape, struktur, mekanikal & elektrikal, pertanahan, manajemen konstruksi dan lain-lain. Sehingga variabel stakeholder yang digunakan untuk survey pendahuluan *yaitu konsultan dari berbagai bidang, kontraktor dan owner atau pengembang*.

### **3.4 Survey Pendahuluan**

Penelitian ini menggunakan survey pendahuluan dengan tujuan untuk mengkonfirmasi dan mengeksplorasi pendapat para ahli yang bertindak sebagai responden tentang faktor-faktor dalam kolaborasi desain yang berpengaruh terhadap pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek. Faktor-faktor dari hasil kajian pustaka yang telah ditemukan peneliti berfungsi sebagai variabel-variabel dalam kuisisioner yang diukur dengan skala setuju atau tidak setuju, dengan tujuan mendapatkan penilaian oleh para ahli serta mendapat masukan secara deskriptif tentang perubahan, penambahan atau pengurangan faktor sehingga dapat dipergunakan sebagai variabel dalam tahap penelitian selanjutnya.

Selain bertujuan untuk memberi masukan mengenai faktor-faktor tersebut, survey pendahuluan ini juga bertujuan untuk memperoleh pendapat deskriptif para ahli mengenai stakeholder yang berperan dalam proses pengembangan proyek, khususnya dalam proses pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek (*Shop Drawing*) seperti tertera pada variabel stakeholder. Serta responden dapat menambahkan serta memberi keterangan posisi jabatan stakeholder tersebut. Pendapat para ahli tersebut berfungsi sebagai masukan terhadap peneliti mengenai para stakeholder yang akan digunakan sebagai responden pada penelitian tahap selanjutnya. Kuisisioner survey pendahuluan dapat dilihat pada Lampiran 1.

Penentuan para ahli yang bertindak sebagai responden pada survey pendahuluan ini menggunakan teknik *non-probability sampling* dengan tipe *purposive judgment*, yaitu menentukan responden sesuai dengan kriteria-kriteria

tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, penulis memilih pakar akademisi yang juga praktisi dengan penunjukkan sebagai responden survey pendahuluan dengan kriteria antara lain:

- a. Akademisi, yaitu individu sebagai pengajar atau pembimbing berpendidikan minimal S3 serta pernah menerbitkan jurnal atau penelitian mengenai desain perencanaan, kolaborasi desain atau mengenai proyek konstruksi bangunan.
- b. Praktisi, yaitu individu pada suatu perusahaan dalam posisi manajerial atau individu yang pernah menerapkan kolaborasi desain dalam pembangunan proyek konstruksi serta berpengalaman minimum 5 tahun.

#### 3.4.1 Profil Responden

Setelah dilakukan survey pendahuluan, terdapat 3 responden dalam survey pendahuluan ini. Responden tersebut terdiri dari akademisi, praktisi, serta akademisi yang juga berperan atau berpengalaman sebagai praktisi. Ketiga responden tersebut antara lain:

1. Ir. Aditya Sutanty, MMT, beliau adalah seorang praktisi yang telah lebih dari 15 tahun. Beliau juga merupakan Kepala Divisi pengembangan atau *project coordinator* di Sinar Mas Land Surabaya, dan juga salah satu pengajar di MMT ITS bidang Manajemen Proyek. Latar belakang pendidikan beliau adalah magister dalam bidang keilmuan manajemen proyek. Dalam pengalaman beliau di bidang pengembangan proyek, terdapat beberapa proyek bangunan yang pernah beliau ikuti, yaitu bangunan apartemen, vila, rumah tinggal, pusat perbelanjaan, serta bangunan *mixed use*. Pandangan beliau akan manfaat kolaborasi desain yaitu bahwa kolaborasi desain diperlukan karena desain yang komprehensif memerlukan pertimbangan berbagai aspek. Peranan pada aktifitas kolaborasi desain yang pernah beliau lakukan antara lain :

- a. Memberikan isu-isu yang terkait dengan desain
- b. Memberi masukan alternatif desain
- c. Memimpin proses pengembangan desain
- d. Memberi keputusan desain final

Pelaksanaan survey pendahuluan antara peneliti dengan beliau dilakukan pada tanggal 29 Februari 2016, di Kampus MMT ITS Surabaya.

2. Ir. Ispurwono Soemarno, March., PhD, beliau adalah seorang akademisi pada jurusan arsitektur ITS bidang Perumahan & Pemukiman dan berpengalaman lebih dari 15 tahun pada dunia akademis sebagai pengajar. Latar belakang pendidikan beliau adalah sarjana dalam bidang arsitektur, magister dalam bidang keilmuan perumahan dan doctoral dalam bidang *planning*. Selain berpengalaman sebagai pengajar, beliau juga memiliki pengalaman sebagai konsultan supervisi proyek bandara Juanda serta beberapa bangunan tinggi selama kurun waktu 5-10 tahun. Selain pada proyek pengembangan bandara Juanda, terdapat beberapa proyek bangunan yang pernah beliau ikuti antara lain proyek bangunan apartemen, hotel dan perkantoran. Menurut beliau, kolaborasi desain pada sebuah proyek diperlukan untuk memudahkan gambar desain di lapangan. Pada proses kolaborasi desain, aktifitas yang beliau pernah lakukan antara lain :

- a. Memberi masukan alternatif desain
- b. Memberi keputusan desain final

Pelaksanaan survey pendahuluan antara peneliti dengan beliau dilakukan pada tanggal 1 Maret 2016, di Kampus ITS Jurusan Arsitektur.

3. Ilyas Wuntoro, ST, MT, beliau adalah seorang praktisi yang saat ini bekerja sebagai *Project Manager* pada perusahaan pengembang properti yaitu PT Intiland Development, Tbk untuk bangunan *mixed use*. Latar belakang pendidikan beliau adalah magister dalam bidang *building science & technology* serta beliau berpengalaman selama kurun waktu 10-15 tahun. Beliau pernah berperan sebagai MK pada proyek perkantoran dan pimpinan proyek pada bangunan *mixed use*. Selain berpengalaman dalam bangunan perkantoran dan *mixed use*, beliau juga pernah terlibat dalam proyek bangunan apartemen dan rumah tinggal. Menurut beliau, kolaborasi desain diperlukan karena output desain harus sesuai alur dan *applicable* dalam proses pelaksanaan. Aktifitas pada proses kolaborasi desain yang pernah beliau lakukan antara lain :

- a. Memberikan isu-isu yang terkait dengan desain
- b. Memberi masukan alternatif desain
- c. Memimpin proses pengembangan desain



Pelaksanaan survey pendahuluan antara peneliti dengan beliau dilakukan pada tanggal 2 Maret 2016, di kantor proyek PT Intiland Development, Tbk.

### 3.4.2 Hasil Survey Pendahuluan

Hasil survey pendahuluan berupa kuisioner dapat dilihat pada Lampiran 1. Hasil survey ini terdiri dari hasil konfirmasi faktor-faktor yang akan digunakan sebagai variabel penelitian selanjutnya serta hasil rekomendasi para ahli yang bertindak sebagai responden tentang stakeholder yang dianggap berperan dalam pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek (Shop Drawing) pada kolaborasi desain.

#### a. Hasil Survey Faktor- Faktor Kolaborasi Desain sebagai Variabel Penelitian

Dari hasil survey pendahuluan dengan mengkonfirmasi dan mengeksplorasi faktor-faktor kolaborasi desain kepada para ahli, didapatkan hasil sesuai Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Hasil Survey Pendahuluan (Faktor-Faktor Kolaborasi Desain)

NO	VARIABEL	RESPONDEN			Total
		1	2	3	
1	Kejelasan Visi	v	v	v	3
2	Inovasi dan Fleksibilitas	v	v	v	3
3	Perbaikan kualitas dan waktu	v	v	v	3
4	Kejelasan Tugas pekerjaan	v	v	v	3
5	Tim kerja	v	v	v	3
6	Sumber Daya & Fasilitas Penunjang	v	v	v	3
7	Lingkungan organisasi	v	v	v	3
8	Face to face diskusi (meeting)	v	v	v	3
9	Manajemen Pengetahuan	v	v	v	3
10	Penggunaan software	v	v	-	2
11	Penggunaan sistem	v	v	-	2
12	Persepsi	v	v	v	3
13	Gaya kepemimpinan	v	v	-	2
14	Personality	v	v	v	3
15	Kesadaran pekerjaan	v	v	v	3
16	Kepercayaan	v	v	v	3
17	Dukungan tim	v	v	v	3
18	Interaksi	v	v	v	3

NO	VARIABEL	RESPONDEN			Total
		1	2	3	
19	Kerjasama	v	v	v	3
20	Komunikasi	v	v	v	3
21	Berbagi informasi	v	v	v	3
22	Koordinasi	v	v	v	3
23	Partisipasi	v	v	v	3
24	Integrasi	v	v	v	3
25	Hubungan antar individu	v	v	v	3
26	Hubungan posisi pekerjaan	-	v	v	2
	Responden 1 : Ir. Aditya Sutantyo, MMT Responden 2 : Ir. Ispurwono Soemarno, March., PhD Responden 3 : Ilyas Wuntoro, ST, MT				

Dari faktor-faktor sebagai variabel hasil survey pendahuluan tersebut, seluruh variabel dinyatakan berpengaruh terhadap proses pengambilan keputusan dokumen proyek dan dapat digunakan untuk survey kuisisioner selanjutnya. Pada hasil tersebut, responden pertama merekomendasikan faktor hirarki pengambilan keputusan, tanggung jawab stakeholder, dan *personal pride* (ego dan idealisme), responden kedua menyampaikan faktor kecepatan pengambilan keputusan dari pimpinan dan kelengkapan informasi produk dari vendor atau supplier, serta responden ketiga menyatakan bahwa pengetahuan mengenai produk, schedule dan metode pelaksanaan merupakan faktor kolaborasi desain yang juga berpengaruh dalam pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek selain faktor yang terdapat pada kuisisioner survey pendahuluan tersebut.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat 5 faktor sebagai variabel tambahan yang dikemukakan oleh para ahli, untuk digunakan pada survey berikutnya. Faktor tersebut tertuang pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Hasil Survey Pendahuluan (Rekomendasi Faktor)

Faktor – Faktor sebagai Variabel Tambahan Hasil Rekomendasi Responden	
1	Hirarki pengambilan keputusan
2	Kecepatan pengambilan keputusan dari pimpinan
3	Tanggung jawab stakeholder
4	Personal Pride : Ego, idealisme
5	Kelengkapan informasi pengetahuan dari pihak vendor / supplier : produk material dari vendor, schedule dan metode pelaksanaan dari pelaksana

b. Hasil Survey Mengenai Stakeholder Kolaborasi Desain sebagai Rujukan Responden Penelitian

Dari hasil survey pendahuluan, diperoleh pendapat para ahli untuk memenuhi tujuan kedua dalam survey pendahuluan ini yaitu menemukan stakeholder yang berperan dalam kolaborasi desain dalam pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek dengan mencantumkan owner, konsultan dari berbagai bidang, dan kontraktor sebagai variabel, serta isian yang diperuntukan untuk responden jika ada rekomendasi stakeholder lainnya.

Responden pertama menyatakan bahwa konsultan dari berbagai bidang yang terlibat, individu yang bekerja pada perusahaan kontraktor pada posisi *project manager* serta seluruh staff dari berbagai disiplin ilmu, dan individu sebagai *project coordinator* serta pimpinan dari tiap disiplin ilmu dalam perusahaan pengembang atau developer perlu untuk menjadi responden penelitian selanjutnya.

Responden kedua menyatakan hal yang sama dengan responden pertama yaitu bahwa konsultan dari berbagai bidang yang terlibat perlu untuk menjadi responden penelitian selanjutnya. Namun individu pada perusahaan kontraktor dan pengembang, hanya *project manager* saja yang perlu untuk menjadi responden penelitian. Responden kedua menyatakan bahwa selain ketiga kategori stakeholder tersebut, pihak dari vendor atau supplier pada posisi marketing atau technical support juga perlu untuk menjadi responden.

Responden ketiga menyatakan hal yang sependapat dengan kedua responden sebelumnya yaitu konsultan dari berbagai bidang yang terlibat perlu untuk menjadi responden penelitian selanjutnya. Pada kontraktor, responden ketiga merekomendasikan individu pada posisi *project manager* dan *chief engineer* untuk menjadi responden penelitian. Sedangkan pada owner atau developer, seluruh stakeholder yang terkait dengan proses pengembangan proyek perlu untuk dijadikan responden penelitian.

Kesimpulan dari survey ketiga ahli mengenai stakeholder yang berperan dalam proses pengembangan proyek, khususnya dalam proses pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek (*Shop Drawing*) yang direkomendasikan

untuk menjadi responden penelitian selanjutnya tertera pada Tabel 3.4 dan didapatkan hasil satu penambahan kategori yaitu pihak vendor / supplier.

Tabel 3.4 Hasil Survey Pendahuluan (Stakeholder Kolaborasi Desain)

<b>Stakeholder</b>	<b>Keterangan</b>
Konsultan	Seluruh konsultan terkait, pada posisi perencana ( <i>principal &amp; staf</i> )
Kontraktor	Posisi <i>Project Manager / project coordinator, chief engineer</i> dan seluruh staf-staf terkait pada tiap posisi yang ada
Owner/Pengembang	Posisi <i>Project Manager</i> dan seluruh staf-staf terkait pada tiap posisi yang ada
Vendor / Supplier	Posisi marketing / <i>technical support</i>

d. Kritik dan Saran terhadap Kuisisioner

Dari hasil survey pendahuluan kepada tiga responden, didapatkan kritik dan saran dalam penyusunan kuisisioner yang diharapkan untuk perbaikan kuisisioner selanjutnya. Kritik dan saran tersebut antara lain :

1. Penggunaan faktor-faktor sebagai variabel sebaiknya menggunakan kata-kata yang dimengerti oleh kebanyakan orang. Misal : manajemen pengetahuan diubah ke kompetensi pengetahuan, tim kerja ditekankan kepada kuantitas atau kompetensinya.
2. Terdapat variabel yang sama, agar tidak rancu lebih baik dilakukan penggabungan variabel meskipun tiap variabel tersebut didapat dari penelitian sebelumnya.
3. Pengelompokan variabel masih ada yang tidak sesuai, lebih baik tidak perlu dikelompokkan jika semakin membuat kerancuan.
4. Skala pengukuran sebaiknya sudah memakai skala kepentingan karena tiap faktor akan memiliki tingkat kepentingan yang berbeda.

### **3.5 Perumusan Variabel Penelitian**

Berdasarkan hasil survey pendahuluan terhadap faktor-faktor sebagai variabel penelitian, maka terdapat faktor-faktor yang dilakukan penggabungan pada faktor sejenis sehingga 26 faktor dapat direduksi menjadi 22 faktor serta

terdapat perubahan penamaan faktor sesuai rekomendasi para ahli pada survey pendahuluan, antara lain :

- a. Faktor tim kerja diperjelas dengan penamaan “terpenuhinya tim kerja”
- b. Faktor lingkungan organisasi dan dukungan tim digabungkan menjadi satu kesatuan variabel
- b. Faktor manajemen pengetahuan dilakukan perubahan penamaan menjadi “kompetensi ilmu pengetahuan”
- c. Faktor penggunaan software dan penggunaan sistem digabungkan menjadi satu kesatuan dengan penambahan keterangan yaitu sebagai variabel teknologi
- d. Faktor persepsi diperjelas dengan menggunakan penamaan “kesamaan persepsi”
- e. Faktor koordinasi dan integrasi menurut para ahli mengandung pengertian yang sama dengan faktor interaksi, sehingga kedua faktor tersebut dihilangkan

Selain hal tersebut, terdapat 5 faktor yang berasal dari pendapat para ahli untuk dimasukkan pada variabel penelitian selanjutnya. Serta tinjauan lanjutan mengenai aspek yang berpengaruh terhadap proses desain yang berpotensi sebagai faktor yang berpengaruh terhadap kolaborasi desain namun belum terdapat dalam faktor-faktor pada kolaborasi desain. Tinjauan lanjutan mengenai aspek perkembangan desain yang berpotensi sebagai faktor yang berpengaruh terhadap kolaborasi desain adalah aspek legalitas pengembangan proyek yang melibatkan pemerintah dalam hal aturan perkembangan properti, infrastruktur public, aturan zoning perkembangan, ijin mendirikan bangunan, dan pengaruh pembangunan terhadap sector publik atau masyarakat (Miles, et al., 2007). Legalitas yang mengatur peraturan terkait dengan publik atau masyarakat juga digunakan untuk menangani legalitas database desain yang berada di luar, misalnya adalah masalah perijinan serta pengaruh desain terhadap desain yang sudah ada atau pengaruhnya terhadap pihak publik atau masyarakat.

Sehingga faktor-faktor yang digunakan pada penelitian selanjutnya dapat disimpulkan adalah faktor-faktor kolaborasi desain yang telah dikonfirmasi pada survey pendahuluan, faktor tambahan dari hasil survey pendahuluan, serta

faktor dari hasil kajian lanjutan yaitu Legalitas Pengembangan Proyek seperti tertera pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Variabel Penelitian Survey 2

No	Indikator	Definisi Operasional	Sumber
1	Kejelasan Visi	Setiap stakeholder dalam sebuah tim memiliki tujuan yang sama dalam kesuksesan proyek	Anindita & Adi, (2013), Brinkman, dkk. (2014), Hakiki & Utomo (2013)
2	Inovasi dan Fleksibilitas	Memiliki inovasi terhadap penyelesaian masalah serba fleksibilitas terhadap perubahan-perubahan desain.	Brinkman, dkk., (2014)
3	Perbaikan kualitas dan waktu	Kualitas dalam perkembangan desain terupgrade untuk lebih baik begitu pula dengan manajemen waktu	Anindita & Adi, (2013), Hakiki & Utomo (2013), Rahman, dkk., (2013)
4	Kejelasan Tugas pekerjaan	Scope pekerjaan tiap stakeholder dalam posisinya masing-masing	Doyle, dkk., (2013), Hakiki & Utomo (2013)
5	Terpenuhinya Tim kerja	Ketersediaan SDM pada masing-masing bidang ilmu yang diyakini mencukupi dalam menjalankan peran dan tanggung jawab pekerjaannya	Hakiki & Utomo, (2013), Rahmawati & Utomo (2014), Muafi, (2009), Rahman, dkk., (2013), Hasil survey pendahuluan
6	Sumber Daya & Fasilitas Penunjang	Merupakan sarana dan alat-alat yang digunakan stakeholder untuk penunjang kolaborasi desain dalam hal efisiensi waktu dan pekerjaan	Hakiki & Utomo, (2013), Rahmawati, dkk. (2013)
7	Kondisi lingkungan dan dukungan tim pada organisasi	Kondisi yang mendukung dan kondusif dalam bekerja antar stakeholder.	Nordin, dkk., (2014), Muafi (2009), Hasil survey pendahuluan
8	Face to face diskusi (meeting)	Merupakan faktor fisik dalam kolaborasi desain, dimana antar stakeholder harus bertemu	Maki (2015), Rahmawati, dkk., (2013)
9	Kompetensi ilmu pengetahuan	Pendekatan yang bersifat sistematis yang mempertimbangkan pemanfaatan secara menyeluruh atau penuh dari dasar pengetahuan sebuah organisasi, yang digabungkan dengan potensi keahlian individual, kompetensi, pemikiran, inovasi dan ide untuk membuat atau menciptakan organisasi yang lebih efisien dan efektif.	Rahmawati & Utomo (2014), Rahmawati (2013), Ulfiyati & Utomo (2015), Hasil survey pendahuluan

No	Indikator	Definisi Operasional	Sumber
10	Penggunaan software dan sistem (Teknologi)	Penggunaan software yang sama antar stakeholder	Rahmawati, dkk. (2014), Rahmawati (2013), Hakiki & Utomo (2013) Hasil survey pendahuluan
11	Kesamaan Persepsi	Meliputi kesamaan pemahaman mengenai skema dan konsep desain antar stakeholder dengan berbagai bidang ilmu	Rahmawati, dkk., (2014), Rahmawati (2013), Hakiki & Utomo (2013), Hasil survey pendahuluan
12	Gaya kepemimpinan	Hal yang terdapat dalam individu dimana diperlukan untuk memediasi pelaksanaan manajemen pengetahuan dalam meningkatkan kinerja tim untuk mencapai desain terbaik.	Ulfiyati & Utomo (2015)
13	Personality	Terkait dengan sifat per individu stakeholder dalam melakukan kerjasama dan interaksi pada suatu tim	Rahmawati, dkk., (2014), Rahmawati, (2013), Hakiki & Utomo (2013)
14	Kesadaran pekerjaan	Komitmen dan kesadaran terhadap peran dan tanggung jawabnya masing-masing	Hakiki & Utomo, (2013), Rahman, dkk., (2013), Doyle, dkk., (2013)
15	Kepercayaan	Tidak adanya praduga negatif antar tim sehingga muncul sifat terbuka dan kooperatifnya stakeholder	Anindita & Adi, (2013), Brinkman, dkk., (2014)
16	Interaksi	Merupakan hubungan sosial antar stakeholder, dimana stakeholder akan saling memberi pengaruh satu sama lain.	Hakiki & Utomo, (2013), Maki, (2015), Mok, dkk.(2015)
17	Kerjasama	Merupakan kerjasama antar stakeholder dalam berbagai bidang keahlian	Hakiki & Utomo (2013), Rahman, dkk., (2013), Hasil survey pendahuluan
18	Komunikasi	Komunikasi antar stakeholder dan tersedianya fasilitas komunikasi antar stakeholder. Misal : internet, jaringan telepon dll	Hakiki & Utomo, (2013), Rahman, dkk.(2013), Mohamad, dkk.(2014), Nordin, dkk.(2014), Maki, (2015)
19	Berbagi informasi	Terkait dengan keterbukaan stakeholder dalam menginformasikan hal-hal dan pengetahuan yang terkait dengan proyek	Hakiki & Utomo, (2013), Rahman, dkk., (2013)
20	Partisipasi	Keterlibatan stakeholder kolaborasi secara aktif dalam memberikan penyelesaian masalah, pengambilan keputusan dan menghasilkan desain terbaik.	Muafi (2009), Rahman, dkk., (2013), Rahmawati, dkk., (2014)

No	Indikator	Definisi Operasional	Sumber
21	Hubungan antar individu	Merupakan hubungan sosial antar stakeholder, dimana secara psikologis stakeholder akan saling memberi pengaruh satu sama lain.	Mok, dkk., (2015), Rahmawati (2013), Rahmawati, dkk., (2014), Rahmawati, dkk., (2013)
22	Hubungan posisi pekerjaan	Keterkaitan stakeholder dalam organisasi atau perusahaan dimana peran, tugas dan tanggung jawab pekerjaan mereka memiliki integrasi satu sama lain.	Mok, dkk. (2015)
23	Hirarki pengambilan keputusan	Urutan proses pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pihak-pihak pada suatu organisasi	Hasil survey pendahuluan
24	Kecepatan pengambilan keputusan	Berkaitan dengan jangka waktu pengambilan keputusan yang diputuskan oleh pimpinan setelah kolaborasi desain telah berjalan	Hasil survey pendahuluan
25	Responsibilitas	Merupakan sikap tanggap stakeholder terhadap suatu hal	Hasil survey pendahuluan
26	Personal Pride	Hal-hal ang berkaitan dengan sifat dari individu, misalnya ego dan idealisme	Hasil survey pendahuluan
27	Kelengkapan informasi pengetahuan dari pihak vendor / supplier	Informasi mengenai produk material dari vendor, schedule dan metode pelaksanaan dari pelaksana	Hasil survey pendahuluan
28.	Legalitas pengembangan proyek	Legalitas mengenai peraturan pemerintah terhadap pengembangan proyek serta aturan mengenai pengaruhnya terhadap masyarakat	Miles, dkk., (2007), Brett & Schmitz (2009)

### 3.6 Populasi dan Sample Penelitian

#### a. Populasi penelitian :

Populasi penelitian ini adalah para stakeholder atau pihak-pihak yang terlibat dalam proses perkembangan proyek pada proses pembuatan dokumen *shop drawing* menurut hasil survey pendahuluan. Stakeholder dalam hal ini adalah para konsultan, kontraktor pelaksana atau individu dari perusahaan pengembang / *developer* serta pihak vendor atau *supplier* produk dan material, sebagai perencana atau pelaksana proyek bangunan *mixed use* di Surabaya.



Bangunan *mixed use* yang dikategorikan adalah bangunan *mixed use* dalam kurun waktu masa konstruksi 3 tahun terakhir dengan asumsi pembangunan masih atau baru selesai dalam pekerjaannya. Karakteristik bangunan *mixed use* seperti tertuang dalam Brett & Schmitz (2009) antara lain:

- a. Terdiri dari 3 atau lebih komponen pengembangan , misalnya : retail, office, residential, hotel atau dengan ditambahkan fasilitas entertainment dan rekreasi.
- b. Komponen dalam bangunan memiliki integrasi fisik maupun komponennya (misalnya penggunaan lahan yang intensif, termasuk konektor berupa pedestrian)
- c. Pembangunan yang sesuai dengan perencanaan (misalnya tipe dan ukuran penggunaan, perijinan, dan hal-hal yang berkaitan)

Pada Tabel 3.6 dapat dilihat daftar bangunan *mixed use* di Surabaya beserta daftar pengembang/owner dalam proyek tersebut dalam kurun waktu 3 tahun terakhir berdasarkan Colliers International (2015) dan Colliers International (2014).

Tabel 3.6 . Rencana Daftar Obyek Penelitian

<b>NO</b>	<b>Bangunan Mixed Use</b>	<b>Lokasi Wilayah</b>	<b>Owner / Pengem-bang</b>
1	Pakuwon Centre (Tunjungan Plaza 5 & 6) a) Retail b) Apartemen c) Hotel d) Perkantoran	Surabaya Pusat	PT. Pakuwon Jati
2	Marvell City a) Retail b) Apartemen c) Hotel d) Perkantoran	Surabaya Timur	PT. UE ASSA (PT Dian Istana dan PT Avila Prima)
3	Praxis a) Retail b) Apartemen c) Hotel d) Perkantoran	Surabaya Pusat	PT. Intiland Develop- ment Tbk
4	The Frontage a) Retail b) Apartemen c) Hotel d) Perkantoran	Surabaya Selatan	PT. Trikarya Graha Utama

NO	Bangunan Mixed Use	Lokasi Wilayah	Owner / Pengem-bang
5	Grand Sungkono Lagoon a) Retail b) Apartemen c) Perkantoran	Surabaya Selatan	PT. Pembangunan Perumahan Property
6	Ciputra World a) Retail b) Apartemen c) Hotel d) Perkantoran	Surabaya Barat	Ciputra Group
7	Spazio Tower a) Retail b) Hotel c) Perkantoran	Surabaya Barat	PT. Intiland Development Tbk
8	One Galaxy a) Retail b) Hotel c) Perkantoran	Surabaya Timur	Sinar Galaxy Group
9	Signature Gallery a) Apartemen b) Hotel c) Perkantoran	Surabaya Timur	AKR Land

Sumber : (Colliers International, 2014, Colliers International, 2015)

#### b. Sample penelitian :

Berdasarkan hasil kajian pustaka yang telah dikonfirmasi dengan survey pendahuluan mengenai stakeholder yang berperan dalam proses pengembangan proyek, khususnya dalam proses pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek (*Shop Drawing*). Maka sample penelitian yang akan digunakan pada survey 2 beserta kriterianya adalah sebagai berikut :

1. Individu yang bekerja pada perusahaan lokal Indonesia yang bertindak sebagai konsultan arsitek, struktur, quantity surveyor, mekanikal elektrik dan lain sebagainya dalam proyek bangunan *mixed use*. Individu tersebut terdaftar dalam organisasi perusahaan pada posisi perencana (*principal & staf*), bertindak sebagai perwakilan perusahaan konsultan tersebut, serta berpengalaman minimal 2 tahun.
2. Individu yang bekerja pada perusahaan kontraktor lokal Indonesia serta terdaftar dalam organisasi tersebut pada posisi *Project Manager / project coordinator, chief engineer* atau posisi staf. Individu tersebut merupakan pihak yang menangani proses pembuatan gambar *shop drawing* termasuk

menganalisa, menggambar, atau memberi persetujuan bahwa gambar tersebut siap diberikan kepada konsultan atau developer untuk dilakukan review atau persetujuan pada proyek bangunan *mixed use*. Latar belakang pendidikan minimum S1 dan berpengalaman minimum 2 tahun.

3. Individu sebagai perwakilan perusahaan developer / pengembang dan terdaftar dalam organisasi perusahaan . Individu tersebut bertindak sebagai tim proyek pengembangan bangunan mixed use pada posisi *Project Manager* atau staf di tiap posisi bidang yang ada. Latar belakang pendidikan individu tersebut yaitu ilmu arsitektur, sipil, elektronika, mekanikal dan elektrikall dll. Tingkat pendidikan minimum S1 atau berpengalaman minimum 2 tahun.
4. Individu sebagai perwakilan perusahaan yang menyediakan produk atau material pada pembangunan proyek mixed use dan terdaftar dalam organisasi perusahaan sebagai marketing atau *technical support*.

### 3.7 Metode Pengumpulan Data Penelitian

Metode pengumpulan data survey 2 menggunakan teknik *Non-Probability Sampling* untuk memperoleh responden dalam penelitian dengan menggunakan jenis *Purposive judgment*, yaitu memilih proyek bangunan *mixed use* di Surabaya sebagai obyek penelitian beserta beberapa perusahaan konsultan, kontraktor, developer, serta pihak *supplier* dari proyek bangunan mixed use tersebut untuk menjadi responden penelitian.

### 3.8 Model Pengukuran Variabel

Model pengukuran variabel pada penelitian ini menggunakan *Skala likert (1-5)* untuk analisa faktor kolaborasi desain berdasarkan persepsi responden dengan skala likert Sangat Setuju (SS) hingga Tidak Setuju (STS).

<b>TINGKAT PERSETUJUAN</b>				
Tidak Setuju ←—————→ Sangat Setuju				
1	2	3	4	5

### 3.9 Analisa Data

Analisa data adalah cara yang dipakai untuk mengolah data. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan analisa deskriptif dan analisa inferensial yaitu analisa faktor sebagai perantara untuk mencapai tujuan penelitian ini.

#### 3.9.1 Analisis Deskriptif

Sugiyono (2013) dalam bukunya menyebutkan bahwa statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan tindak lanjut pada penarikan kesimpulan.

Dalam penelitian ini, analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan penilaian responden terhadap faktor-faktor yang mendukung penerapan kolaborasi desain dalam pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek dengan menggunakan mean dan standart deviasi yang digambarkan pada *scatter plot* atau diagram kartesius.

#### 3.9.2 Analisis Inferensial

Analisa inferensial yang digunakan pada penelitian ini adalah analisa faktor. Menurut Johnson & Wichern (1992) analisis faktor pada dasarnya bertujuan untuk mendapatkan sejumlah kecil faktor atau komponen utama yang memiliki sifat mampu menerangkan semaksimal mungkin keragaman data, terdapat kebebasan antar faktor dan tiap faktor dapat diinterpretasikan sejelas-jelasnya.

Analisis faktor adalah alat analisis statistik yang dipergunakan untuk mereduksi indikator-indikator yang mempengaruhi suatu variabel menjadi beberapa set indikator saja, tanpa kehilangan informasi yang berarti. Analisis faktor digunakan untuk penelitian awal dimana faktor-faktor yang mempengaruhi suatu variabel belum diidentifikasi secara baik.

Analisis faktor bertujuan untuk mereduksi dimensi data dengan cara menyatakan variabel atau indikator asal sebagai kombinasi linear sejumlah faktor, sehingga faktor tersebut mampu menjelaskan sebesar mungkin keragaman data yang dijelaskan oleh variabel atau indikator asal.

Berdasarkan buku Ghozali (2013) dan Sarwono (2013), langkah-langkah analisis faktor adalah sebagai berikut :

1. *KMO dan Barlett's test*

Digunakan untuk mengukur kecukupan sampel dengan cara membandingkan besarnya koefisien korelasi yang diamati dengan koefisien korelasi parsialnya. Hasil KMO dikatakan baik apabila nilainya berada di atas 0,5 dengan signifikansi sebesar 0,00 sehingga faktor pembentuk variabel baik untuk dianalisis lebih lanjut.

2. *Anti-image correlation*

Untuk menentukan apakah setiap item/variabel layak di analisis dapat dilihat dalam *matriks anti-image*. Item yang memiliki nilai  $\geq 0,05$  bisa dilanjutkan untuk analisis selanjutnya, sedangkan yang memiliki nilai  $< 0,5$  harus dibuang dari analisis dan harus dilakukan kembali uji KMO-MSA.

3. Ekstraksi faktor

Melakukan ekstraksi faktor terhadap sekumpulan butir pertanyaan atau faktor yang memiliki KMO-MSA  $\geq 0,5$  sehingga terbentuk satu atau lebih komponen inti atau variabel. Metode yang akan digunakan pada ekstraksi ini adalah Principal Component Analysis yang akan menghasilkan nilai Initial Eigenvalue. Komponen yang memiliki nilai Initial Eigenvalue  $> 1,00$  mengindikasikan jumlah faktor yang terbentuk.

4. Rotasi faktor

Rotasi diperlukan untuk memperjelas variabel mana yang merupakan anggota dari faktor. Nilai terbesar pada tiap-tiap variabel yang tertera di tabel mengindikasikan bahwa variabel tersebut masuk ke dalam faktornya.

5. *Communalities*

*Communalities* mengukur kontribusi masing-masing item atau indikator terhadap faktor baru yang terbentuk. Semakin besar nilai *communalities* suatu item atau indikator berarti semakin besar kontribusinya terhadap faktor baru yang terbentuk.

## 6. Penamaan Faktor

Setelah terbentuk kelompok-kelompok faktor dan variabel di dalamnya, perlu dilakukan penamaan faktor yang sesuai dengan variabel yang terdapat di dalam setiap kelompok disertai dengan pembahasannya yang dikaitkan dengan kajian pustaka dan sintesa teori.

Tujuan analisis faktor dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor kolaborasi desain yang berpengaruh dalam pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek (*shop drawing*) dengan menggunakan sample para stakeholder proyek bangunan *mixed use*..

## **BAB IV**

### **ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan disajikan hasil data yang diperoleh dari penyebaran kuisisioner kepada responden seperti tertera pada Lampiran 2, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar analisis dalam menjawab rumusan masalah penelitian yang diajukan.

#### **4.1 Profil Responden Penelitian**

Pada rencana penentuan responden penelitian, peneliti menentukan responden menjadi empat kategori stakeholder yaitu para konsultan, kontraktor, developer / pengembang, serta pihak supplier / vendor yang sedang atau pernah menangani proyek bangunan mixed use di kota Surabaya.

Survey kuisisioner diberikan kepada 140 responden dari keempat kategori, yaitu 43 responden dari kategori konsultan, 33 responden dari kategori kontraktor, 37 orang dari kategori developer/owner, serta 27 responden dari kategori supplier/vendor. Dari 140 kuisisioner yang diberikan kepada responden tersebut, terdapat 89 kuisisioner yang kembali dan dapat dilanjutkan untuk dianalisis data selanjutnya. Data responden dapat dilihat pada Lampiran 3.

Menurut Roscoe dalam Sugiyono (2013) menyebutkan bahwa ukuran sampel lebih dari 30 dan kurang dari 500 adalah tepat untuk kebanyakan penelitian untuk mendekati distribusi normal. Sehingga jumlah sampel pada penelitian ini sudah memenuhi kriteria yang ditentukan.

Di bawah ini dijelaskan mengenai data deskriptif profil responden penelitian, yang meliputi bidang atau jenis perusahaan tempat bekerja, serta bidang ilmu atau keahlian yang dilakukan pada pekerjaan.

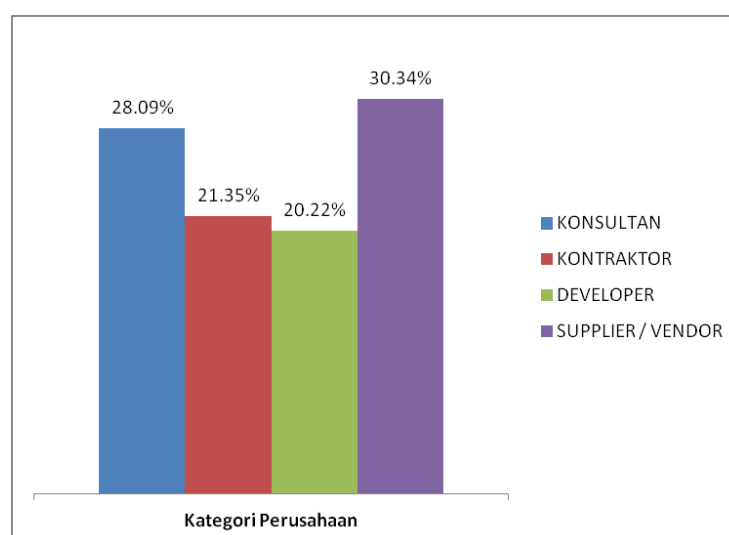
##### **4.1.1 Data Responden Berdasarkan Bidang / Jenis Perusahaan Tempat Bekerja**

Dari 89 kuisisioner yang dapat dilakukan analisis lanjutan, berikut data deskriptif profil responden berdasarkan bidang atau jenis perusahaan tempat bekerja.

Tabel 4.1. Deskriptif Profil Responden Berdasarkan Bidang Atau Jenis Perusahaan Tempat Bekerja.

Bidang atau Jenis Perusahaan Tempat Bekerja	Jumlah	Persentase (%)
Konsultan	25	28,09
Kontraktor	19	21,35
Developer	18	20,22
Supplier/Vendor	27	30,34
<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>100,00</b>

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui terdapat 27 responden (30,3%) bekerja di perusahaan supplier atau vendor, 25 responden (28,1%) bekerja di perusahaan konsultan, 19 responden (21,3%) bekerja di perusahaan kontraktor dan 18 responden (20,2%) bekerja di perusahaan developer. Grafik data responden berdasarkan jenis perusahaan tempat bekerja tertera pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Grafik Data Responden Berdasarkan Jenis Perusahaan Tempat Bekerja

#### 4.1.2 Data Responden Berdasarkan Bidang Keilmuan / Keahlian Pada Pekerjaan

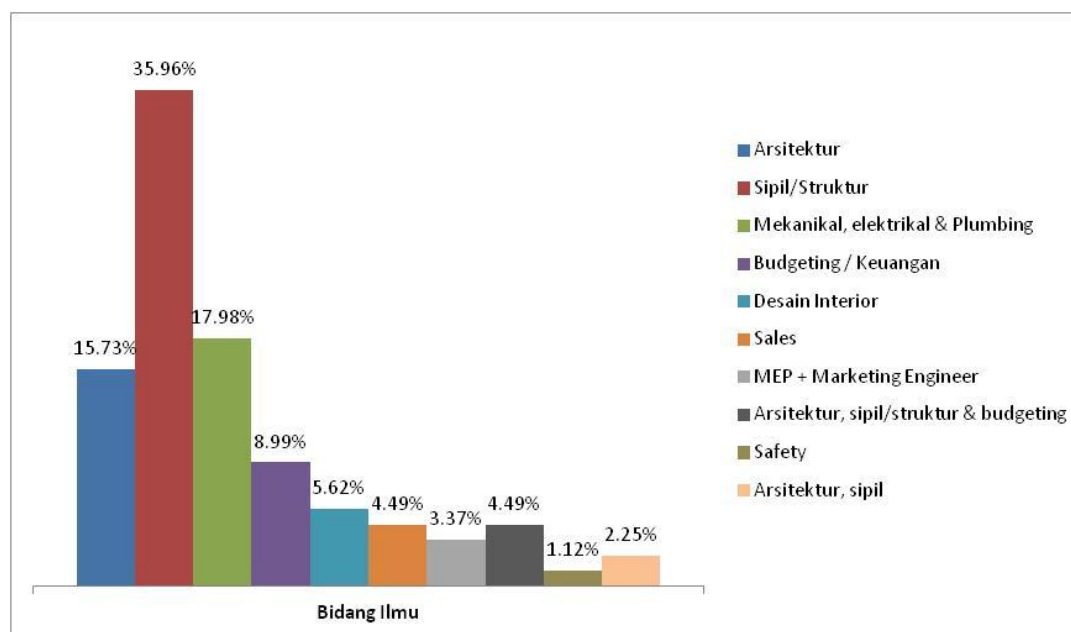
Berdasarkan 89 responden dari empat kategori, peneliti mendapatkan pula mengenai bidang keilmuan responden dalam menjalankan pekerjaannya pada proses pengembangan proyek. Bidang keilmuan yang didapatkan oleh peneliti dalam kuisisioner tersebut antara lain: 14 responden dari bidang keilmuan arsitektur, 32 responden dari bidang keilmuan sipil/struktur, 16 responden dari bidang keilmuan mekanikal, elektrikal dan plumbing, 8 orang dari bidang keilmuan *budgeting* atau keuangan, 5 reponden dari bidang keilmuan desain



interior, 4 responden pada bidang sales produk, 3 responden pada marketing engineer serta 1 responden dalam bidang safety. Dari bidang keilmuan atau keahlian responden yang didapatkan oleh peneliti, terdapat responden yang menerapkan lebih dari 1 bidang ilmu dalam pekerjaannya, yaitu 4 responden dalam bidang arsitektur, struktur serta keuangan dan 2 orang pada bidang arsitektur dan sipil/struktur. Kategori bidang ilmu responden dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan Gambar 4.2.

Tabel 4.2. Deskriptif Profil Responden Berdasarkan Bidang Keilmuan atau Keahlian Responden

Bidang Ilmu atau Keahlian yang Dilakukan Pada Pekerjaan	Jumlah	Persentase (%)
Arsitektur	14	15,73
Sipil/Struktur	32	35,96
Mekanikal, Elektrikal dan Plumbing	16	17,98
Budgeting/Keuangan	8	8,99
Desain Interior	5	5,62
Sales	4	4,49
Marketing Engineer	3	3,37
Arsitektur, Sipil/Struktur dan Budgeting	4	4,49
Safety	1	1,12
Arsitektur dan Sipil	2	2,25
<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>100,0</b>



Gambar 4.2. Grafik data responden berdasarkan Bidang Keilmuan atau Keahlian Responden

## 4.2 Analisis Deskriptif Mengenai Faktor Pendukung Kesuksesan Penerapan Kolaborasi Desain

Pada bagian ini dijelaskan analisis deskriptif tanggapan responden mengenai faktor-faktor yang berpengaruh pada pelaksanaan kolaborasi desain. Berikut adalah deskriptif tanggapan responden mengenai faktor-faktor pendukung kesuksesan penerapan kolaborasi desain dalam pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek.

### 4.2.1 Perhitungan Mean dan Standart Deviasi Indikator

Tabel 4.3. Deskriptif Tanggapan Responden Mengenai Faktor-Faktor yang Berpengaruh Pada Pelaksanaan Kolaborasi Desain

Indikator		Jumlah pada Tingkat Persetujuan					Mean	Std. Dev
		1	2	3	4	5		
I1	Kejelasan tujuan pelaksanaan proyek	1	1	9	41	37	4,26	0,776
I2	Penerapan Inovasi terhadap penyelesaian masalah desain dan fleksibilitas terhadap perubahan desain	1	8	26	35	19	3,71	0,944
I3	Perbaikan kualitas desain dan manajemen waktu	0	3	18	46	22	3,98	0,768
I4	Kejelasan tugas pekerjaan pelaku proyek	0	3	15	37	34	4,15	0,820
I5	Terpenuhinya SDM pada tiap bidang ilmu pada sebuah perusahaan/proyek	0	4	19	37	29	4,02	0,853
I6	Fasilitas penunjang yang digunakan pelaku proyek	0	10	30	34	15	3,61	0,900
I7	Kondisi lingkungan dan dukungan tim yang mendukung	0	7	23	38	21	3,82	0,886
I8	Face to face diskusi (meeting)	0	2	15	37	35	4,18	0,791
I9	Baiknya kompetensi ilmu pengetahuan atau keahlian pelaku proyek	0	7	20	35	27	3,92	0,920
I10	Kesamaan teknologi yang digunakan antar pelaku proyek	2	19	34	27	7	3,20	0,944
I11	Tercapainya kesamaan persepsi tentang desain	0	5	11	37	36	4,17	0,856
I12	Tipe gaya kepemimpinan setiap pelaku proyek	4	11	33	24	17	3,44	1,076

Indikator		Jumlah pada Tingkat Persetujuan					Mean	Std. Dev
		1	2	3	4	5		
I13	Kepribadian atau sifat pelaku proyek dalam berinteraksi	1	8	37	32	11	3,49	0,868
I14	Adanya kesadaran dan komitmen terhadap peran dan tanggung jawab pekerjaan	0	1	10	40	38	4,29	0,710
I15	Kepercayaan antar pelaku proyek	0	2	16	42	29	4,10	0,769
I16	Tercapainya partisipasi atau keterlibatan aktif para pelaku proyek	0	2	17	45	25	4,04	0,752
I17	Lancarnya interaksi antar pelaku proyek	1	3	20	46	19	3,89	0,818
I18	Terwujudnya kerjasama antar pelaku proyek	0	5	10	41	33	4,15	0,833
I19	Lancarnya komunikasi antar pelaku proyek	0	3	17	35	34	4,12	0,837
I20	Keterbukaan pelaku proyek dalam berbagi informasi	0	5	19	35	30	4,01	0,885
I21	Hubungan personal yang baik antar individu	0	8	28	32	21	3,74	0,924
I22	Adanya keterkaitan individu berdasarkan posisi pekerjaan	4	11	25	37	12	3,47	1,023
I23	Digunakannya hirarki pengambilan keputusan dalam organisasi	0	12	22	37	18	3,69	0,949
I24	Kecepatan pengambilan keputusan dari pimpinan	0	4	21	28	36	4,08	0,907
I25	Ketanggapan / responsibilitas pelaku proyek pada suatu hal	0	3	19	38	29	4,04	0,824
I26	Pengendalian ego & idealisme tiap pelaku proyek	0	7	21	36	25	3,89	0,910
I27	Kelengkapan informasi pengetahuan dari pihak vendor/supplier yang digunakan	1	3	20	40	25	3,96	0,865
I28	Terpenuhinya peraturan pemerintah yang terkait dengan legalitas proyek	1	10	20	33	25	3,80	1,013

Untuk memperjelas tanggapan responden mengenai faktor-faktor yang berpengaruh pada pelaksanaan kolaborasi desain dibuat *scatter plot* atau diagram kartesius untuk mengurutkan faktor dominan dengan melihat nilai mean tertinggi dan nilai standart deviasi terendah. Mean digunakan sebagai sumbu X dan standar deviasi digunakan sebagai sumbu Y untuk membentuk koordinat pada diagram kartesius.

#### 4.2.2 Analisis Deskriptif dengan Diagram Kartesius atau Scatter Plot

Pada diagram kartesius, urutan faktor-faktor yang paling dominan dijelaskan sebagai berikut berdasarkan (Angker, 2013):

1. Nilai Mean Besar, Standart Deviasi Kecil (Kuadran I)

Nilai mean yang besar menunjukkan bahwa sebagian besar responden memberikan skor yang tinggi terhadap variabel tersebut, sedangkan nilai standart deviasi yang kecil menunjukkan bahwa sebagian besar responden menyatakan sepakat dengan jawaban tersebut.

2. Nilai Mean Besar, Standart Deviasi Besar (Kuadran II)

Nilai mean yang besar menunjukkan bahwa sebagian besar responden memberikan skor yang tinggi terhadap variabel tersebut, sedangkan nilai standart deviasi yang besar menunjukkan bahwa sebagian besar responden kurang sepakat terhadap jawaban tersebut.

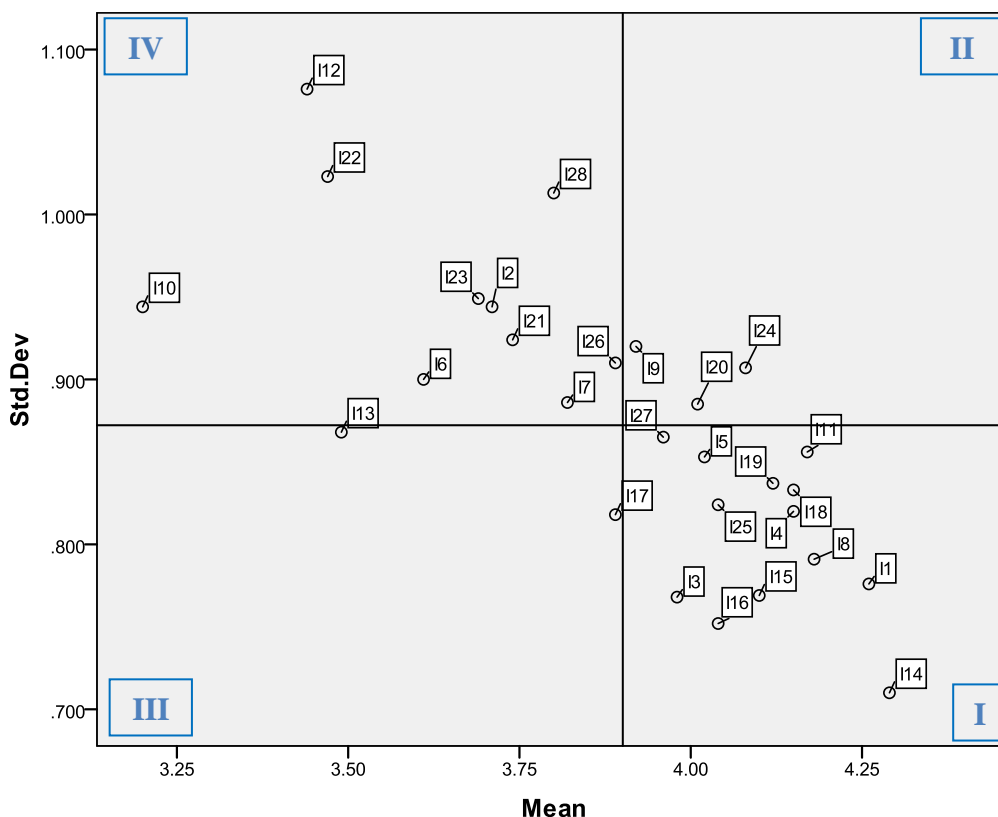
3. Nilai Mean Kecil, Standart Deviasi Kecil (Kuadran III)

Nilai mean yang kecil menunjukkan bahwa sebagian besar responden memberikan skor yang rendah terhadap variabel tersebut, sedangkan nilai standart deviasi yang kecil menunjukkan bahwa sebagian besar responden sepakat dengan jawaban tersebut.

4. Nilai Mean Kecil, Standart Deviasi Besar (Kuadran IV)

Nilai mean yang kecil menunjukkan bahwa sebagian besar responden memberikan skor yang rendah terhadap variabel tersebut, sedangkan nilai standart deviasi yang besar menunjukkan bahwa sebagian besar responden sepakat dengan jawaban tersebut.

Analisis deskriptif mengenai tanggapan responden mengenai faktor-faktor yang berpengaruh pada pelaksanaan kolaborasi desain terhadap pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek dengan scatter plot atau diagram kartesius tertera pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Diagram Kartesius atau *Scatter Plot*

Berdasarkan perhitungan mean dan standart deviasi pada 28 indikator penelitian, indikator-indikator tersebut terbagi pada posisi-posisi kuadran I-IV yang tertera pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Posisi Kuadran Indikator-Indikator Pada *Scatter Plot*

KUADRAN 1	
<b>I14</b>	Adanya kesadaran dan komitmen terhadap peran dan tanggung jawab pekerjaan
<b>I1</b>	Kejelasan tujuan pelaksanaan proyek
<b>I8</b>	Face to face diskusi (meeting)
<b>I11</b>	Tercapainya kesamaan persepsi tentang desain
<b>I18</b>	Terwujudnya kerjasama antar pelaku proyek
<b>I4</b>	Kejelasan tugas pekerjaan pelaku proyek
<b>I15</b>	Kepercayaan antar pelaku proyek
<b>I19</b>	Lancarnya komunikasi antar pelaku proyek

<b>I25</b>	Ketanggapan / tanggungjawab pelaku proyek pada suatu hal
<b>I16</b>	Tercapainya partisipasi atau keterlibatan aktif para pelaku proyek
<b>I5</b>	Terpenuhinya SDM pada tiap bidang ilmu pada sebuah perusahaan/proyek
<b>I3</b>	Perbaikan kualitas desain dan manajemen waktu
<b>I27</b>	Kelengkapan informasi pengetahuan dari pihak vendor/supplier yang digunakan
<b>I17</b>	Lancarnya interaksi antar pelaku proyek
<b>KUADRAN 2</b>	
<b>I24</b>	Kecepatan pengambilan keputusan dari pimpinan
<b>I20</b>	Keterbukaan pelaku proyek dalam berbagi informasi
<b>I9</b>	Baiknya kompetensi ilmu pengetahuan atau keahlian pelaku proyek
<b>KUADRAN 3</b>	
<b>I17</b>	Lancarnya interaksi antar pelaku proyek
<b>I13</b>	Kepribadian atau sifat pelaku proyek dalam berinteraksi
<b>KUADRAN 4</b>	
<b>I26</b>	Pengendalian ego & idealisme tiap pelaku proyek
<b>I7</b>	Kondisi lingkungan dan dukungan tim yang mendukung
<b>I28</b>	Terpenuhinya peraturan pemerintah yang terkait dengan legalitas proyek
<b>I21</b>	Hubungan personal yang baik antar individu
<b>I2</b>	Penerapan Inovasi terhadap penyelesaian masalah desain dan fleksibilitas terhadap perubahan desain
<b>I23</b>	Digunakannya hirarki pengambilan keputusan dalam organisasi
<b>I6</b>	Fasilitas penunjang yang digunakan pelaku proyek
<b>I22</b>	Adanya keterkaitan individu berdasarkan posisi pekerjaan
<b>I12</b>	Tipe gaya kepemimpinan setiap pelaku proyek
<b>I10</b>	Kesamaan teknologi yang digunakan antar pelaku proyek

#### 4.2.3 Pembahasan Analisis Deskriptif

Berdasarkan diagram kartesius atau scatter plot diatas, dapat diketahui bahwa tanggapan responden mengenai faktor-faktor kolaborasi desain yang berpengaruh terhadap pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek sebagian besar dinyatakan pada indikator-indikator yang berada di Kuadran I karena indikator-indikator ini memiliki nilai mean terbesar dan nilai standar deviasi terkecil. Terdapat 14 indikator pada Kuadran I, indikator tersebut antara lain adanya kesadaran dan komitmen terhadap peran dan tanggung jawab pekerjaan (I14), Kejelasan tujuan pelaksanaan proyek (I1), Face to face diskusi/meeting (I8), Tercapainya kesamaan persepsi tentang desain (I11), Terwujudnya kerjasama antar pelaku proyek (I18), Kejelasan tugas pekerjaan pelaku proyek (I4), Kepercayaan antar pelaku proyek (I15), Lancarnya komunikasi antar pelaku

proyek (I19), Ketanggapan / tanggung jawab pelaku proyek pada suatu hal (I25), Tercapainya partisipasi atau keterlibatan aktif para pelaku proyek (I16), Terpenuhinya SDM pada tiap bidang ilmu pada sebuah perusahaan/proyek (I5), Perbaikan kualitas desain dan manajemen waktu (I3), Kelengkapan informasi pengetahuan dari pihak vendor/supplier yang digunakan (I27), Lancarnya interaksi antar pelaku proyek (I17).

Sementara itu, indikator-indikator yang dianggap responden paling tidak berpengaruh terhadap pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek berada di kuadran IV (dengan mean rendah dan standart deviasi tinggi). Kuadran IV terdiri atas 10 indikator yaitu Pengendalian ego & idealisme tiap pelaku proyek (I26), Kondisi lingkungan dan dukungan tim yang mendukung (I7), Terpenuhinya peraturan pemerintah yang terkait dengan legalitas proyek (I28), Hubungan personal yang baik antar individu (I21), Penerapan Inovasi terhadap penyelesaian masalah desain dan fleksibilitas terhadap perubahan desain (I2), Digunakannya hirarki pengambilan keputusan dalam organisasi (I23), Fasilitas penunjang yang digunakan pelaku proyek (I6), Adanya keterkaitan individu berdasarkan posisi pekerjaan (I22), Tipe gaya kepemimpinan setiap pelaku proyek (I12), Kesamaan teknologi yang digunakan antar pelaku proyek (I10).

#### **4.3 Analisis Faktor Pendukung Kesuksesan Penerapan Kolaborasi Desain Dalam Pengambilan Keputusan Dokumen Pelaksanaan Proyek**

Pada analisis faktor pendukung kesuksesan penerapan kolaborasi desain dalam pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek digunakan analisis inferensial. Analisis inferensial yaitu analisis faktor pada penelitian ini digunakan sebagai alat untuk menemukan kelompok faktor pada kolaborasi desain yang berpengaruh terhadap pengambilan dokumen pelaksanaan proyek. Tujuan utama proses analisis faktor adalah untuk mengidentifikasi adanya hubungan antar-variabel atau antar-indikator dengan melakukan uji korelasi, serta proses pengelompokan data yaitu membuat kelompok-kelompok baru dengan cara meringkas informasi yang ada dalam variabel asli menjadi sebuah variabel baru atau faktor baru (Ghozali, 2013). Proses analisa faktor dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS (*The Statistical Package for Social*

*Science*). Tujuan penelitian dengan analisis inferensial ini digunakan untuk menemukan faktor-faktor pendukung kesuksesan penerapan kolaborasi desain dalam pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek.

#### 4.3.1 Indikator Analisis Faktor

Terdapat 28 indikator variabel yang berasal dari kajian pustaka penelitian terdahulu serta hasil survey pendahuluan kepada para ahli yang kemudian dilakukan analisa menggunakan SPSS (*The Statistical Package for Social Science*). Dalam analisa tersebut, Indikator-indikator diberi pengkodean yang tertera pada Tabel 4.5

Tabel 4.5. Indikator Penelitian Pada Analisis Faktor

NO	INDIKATOR	KODE
1.	Kejelasan tujuan pelaksanaan proyek	I1
2.	Penerapan Inovasi terhadap penyelesaian masalah desain dan fleksibilitas terhadap perubahan desain	I2
3.	Perbaikan kualitas desain dan manajemen waktu	I3
4.	Kejelasan tugas pekerjaan pelaku proyek	I4
5.	Terpenuhinya SDM pada tiap bidang ilmu pada sebuah perusahaan/proyek	I5
6.	Fasilitas penunjang yang digunakan pelaku proyek	I6
7.	Kondisi lingkungan dan dukungan tim yang mendukung	I7
8.	Face to face diskusi (meeting)	I8
9.	Baiknya kompetensi ilmu pengetahuan atau keahlian pelaku proyek	I9
10.	Kesamaan teknologi yang digunakan antar pelaku proyek	I10
11.	Tercapainya kesamaan persepsi tentang desain	I11
12.	Tipe gaya kepemimpinan setiap pelaku proyek	I12
13.	Kepribadian atau sifat pelaku proyek dalam berinteraksi	I13
14.	Adanya kesadaran dan komitmen terhadap peran dan tanggung jawab pekerjaan	I14
15.	Kepercayaan antar pelaku proyek	I15
16.	Tercapainya partisipasi atau keterlibatan aktif para pelaku proyek	I16
17.	Lancarnya interaksi antar pelaku proyek	I17
18.	Terwujudnya kerjasama antar pelaku proyek	I18
19.	Lancarnya komunikasi antar pelaku proyek	I19
20.	Keterbukaan pelaku proyek dalam berbagi informasi	I20
21.	Hubungan personal yang baik antar individu	I21
22.	Adanya keterkaitan individu berdasarkan posisi pekerjaan	I22
23.	Digunakannya hirarki pengambilan keputusan dalam organisasi	I23
24.	Kecepatan pengambilan keputusan dari pimpinan	I24
25.	Ketanggapan / tanggungjawab pelaku proyek pada suatu hal	I25
26.	Pengendalian ego & idealisme tiap pelaku proyek	I26
27.	Kelengkapan informasi pengetahuan dari pihak vendor/supplier yang digunakan	I27
28.	Terpenuhinya peraturan pemerintah yang terkait dengan legalitas proyek	I28



#### 4.3.2 Analisis Faktor dengan Alat Bantu Statistik SPSS

Analisis faktor mensyaratkan adanya korelasi atau hubungan yang kuat antara item atau indikator secara keseluruhan serta kecukupan data yang akan dianalisis sudah memenuhi syarat, yang ditunjukkan dengan nilai KMO-MSA  $> 0,5$  dan signifikansi *Barlett's Test*  $< 0,05$  ( $\alpha=5\%$ ). **Kaiser Meyer Olkin Measure of Sampling (KMO)** adalah indeks perbandingan jarak antara koefisien korelasi dengan koefisien korelasi parsialnya. Jika jumlah kuadrat koefisien korelasi parsial di antara seluruh pasangan variabel bernilai kecil jika dibandingkan dengan jumlah kuadrat koefisien korelasi, maka akan menghasilkan nilai KMO mendekati 1, nilai KMO dianggap mencukupi jika lebih dari 0,5. Pengujian seluruh matriks korelasi (korelasi antar variabel), diukur dengan besaran **Bartlett Test of Sphericity** atau **Measure Sampling Adequacy (MSA)**. Pengujian ini mengharuskan adanya korelasi yang signifikan di antara paling sedikit beberapa variabel.

Selain itu, masing-masing item atau indikator harus memiliki korelasi yang kuat dengan faktor secara keseluruhan, yang ditunjukkan dengan nilai MSA *anti-image correlation*  $> 0,5$ . Jika terdapat item atau indikator yang memiliki nilai MSA *anti-image correlation*  $< 0,5$ , maka item atau indikator tersebut harus direduksi dan tidak digunakan untuk analisis selanjutnya (Sarwono, 2013). Hasil analisis faktor dapat diambil kesimpulan jika didapatkan nilai KMO-MSA  $> 0,5$ , signifikansi *Barlett's Test*  $< 0,05$  ( $\alpha=5\%$ ), serta semua item atau indikator memiliki nilai MSA *anti-image correlation*  $> 0,5$ .

Jika nilai KMO-MSA, signifikansi *Barlett's Test*, serta nilai MSA *anti-image correlation* semuanya telah memenuhi syarat, selanjutnya adalah menentukan item atau indikator yang menjadi pembentuk faktor baru. Item atau indikator bisa menjadi pembentuk faktor baru jika memiliki nilai *loading factor*  $> 0,5$ . Nilai *loading factor* ditunjukkan oleh nilai terbesar pada *Rotated Component Matrix*. Jika terdapat item atau indikator yang memiliki nilai *loading factor*  $< 0,5$ , maka dilakukan reduksi, dan proses analisis faktor dilakukan dari awal.

Untuk mendapatkan hasil analisis faktor yang memenuhi syarat, pada penelitian ini diperlukan proses analisis faktor hingga 6 putaran. Hasil analisis faktor pada masing-masing putaran selengkapnya tertera pada Lampiran 6-10.

Pada analisis faktor putaran 1 dengan 28 indikator (Lampiran 6), nilai KMO-MSA sebesar  $0,840 > 0,5$  dan signifikansi *Barlett's Test* sebesar  $0,000 < 0,05$  ( $\alpha=5\%$ ), sudah memenuhi syarat. Nilai MSA *anti-image correlation* semua indikator atau indikator sudah  $> 0,5$ . Dari 28 indikator yang telah memenuhi syarat, terbentuk 7 faktor baru. Namun terdapat 7 indikator pembentuk faktor baru yang memiliki nilai *loading factor*  $< 0,5$ , yaitu I2 sebesar 0,489, I3 sebesar 0,450, I4 sebesar 0,472, I7 sebesar 0,495, I17 sebesar 0,496, I22 sebesar 0,499 dan I25 sebesar 0,491. Ketujuh indikator tersebut selanjutnya direduksi dan dilakukan proses analisis faktor putaran 2.

Pada analisis faktor putaran 2 dengan 21 indikator (Lampiran 7), nilai KMO-MSA sebesar  $0,809 > 0,5$  dan signifikansi *Barlett's Test* sebesar  $0,000 < 0,05$  ( $\alpha=5\%$ ), sudah memenuhi syarat. Nilai MSA *anti-image correlation* semua indikator sudah  $> 0,5$ . Dari 21 indikator yang telah memenuhi syarat, terbentuk 6 faktor baru. Namun terdapat 2 indikator pembentuk faktor baru yang memiliki nilai *loading factor*  $< 0,5$ , yaitu I8 sebesar 0,465 dan I24 sebesar 0,498. Kedua indikator tersebut selanjutnya direduksi dan dilakukan proses analisis faktor putaran 3.

Pada analisis faktor putaran 3 dengan 19 indikator (Lampiran 8), nilai KMO-MSA sebesar  $0,804 > 0,5$  dan signifikansi *Barlett's Test* sebesar  $0,000 < 0,05$  ( $\alpha=5\%$ ), sudah memenuhi syarat. Nilai MSA *anti-image correlation* semua indikator sudah  $> 0,5$ . Dari 19 indikator yang telah memenuhi syarat, terbentuk 5 faktor baru. Namun terdapat 3 item atau indikator pembentuk faktor baru yang memiliki nilai *loading factor*  $< 0,5$ , yaitu I5 sebesar 0,490, I14 sebesar 0,461 dan I23 sebesar 0,478. Ketiga indikator tersebut selanjutnya direduksi dan dilakukan proses analisis faktor putaran 4.

Pada analisis faktor putaran 4 dengan 16 indikator (Lampiran 9), nilai KMO-MSA sebesar  $0,819 > 0,5$  dan signifikansi *Barlett's Test* sebesar  $0,000 < 0,05$  ( $\alpha=5\%$ ), sudah memenuhi syarat. Nilai MSA *anti-image correlation* semua item atau indikator sudah  $> 0,5$ . Dari 16 item yang telah memenuhi syarat, terbentuk 4 faktor baru. Namun terdapat 1 indikator pembentuk faktor baru yang memiliki nilai *loading factor*  $< 0,5$ , yaitu I16 sebesar 0,360. Indikator tersebut selanjutnya direduksi dan dilakukan proses analisis faktor putaran 5.

Pada analisis faktor putaran 5 dengan 15 indikator (Lampiran 10), nilai KMO-MSA sebesar  $0,808 > 0,5$  dan signifikansi *Barlett's Test* sebesar  $0,000 < 0,05$  ( $\alpha=5\%$ ), sudah memenuhi syarat. Nilai MSA *anti-image correlation* semua indikator sudah  $> 0,5$ . Dari 15 indikator yang telah memenuhi syarat, terbentuk 4 faktor baru dan semua nilai *loading factor*  $> 0,5$ . Namun masih terdapat nilai MSA communalities beberapa indikator  $< 0,5$  yang menyatakan bahwa indikator tersebut tidak dapat dijelaskan secara maksimal oleh kelompok faktor yang terbentuk, sehingga dilakukan analisis lanjutan dengan menaikkan nilai loading faktor menjadi 0,6. Dikarenakan hal tersebut, maka perlu dilakukan analisis faktor dari awal dengan mereduksi indikator yang memiliki nilai loading faktor  $< 0,6$  yaitu I21, I26, I18 agar menemukan kelompok faktor yang lebih sesuai dan agar nilai communalities indikator lebih besar sehingga dapat dipastikan bahwa faktor baru yang terbentuk dapat mewakili indikator-indikator di dalamnya.

Pada analisis faktor putaran 6 dengan 12 indikator, nilai KMO-MSA sebesar  $0,789 > 0,5$  dan signifikansi *Barlett's Test* sebesar  $0,000 < 0,05$  ( $\alpha=5\%$ ), sudah memenuhi syarat. Nilai MSA *anti-image correlation* semua indikator sudah  $> 0,5$ . Dari 12 indikator yang telah memenuhi syarat, terbentuk 4 faktor baru dan semua nilai *loading factor*  $> 0,6$ , begitu pula dengan nilai communalities masing-masing indikator yang sudah mencapai  $> 0,5$  untuk seluruh indikator. Dengan demikian hasil analisis faktor yang bisa diambil kesimpulan adalah putaran 6.

Berikut adalah 12 indikator yang digunakan dalam analisis faktor putaran 6 yang akan diambil kesimpulannya:

Tabel 4.6. Indikator Analisis Faktor Putaran 6

Kode	Indikator
I1	Kejelasan tujuan pelaksanaan proyek
I6	Fasilitas penunjang yang digunakan pelaku proyek
I9	Baiknya kompetensi ilmu pengetahuan atau keahlian pelaku proyek
I10	Kesamaan teknologi yang digunakan antar pelaku proyek
I11	Tercapainya kesamaan persepsi tentang desain
I12	Tipe gaya kepemimpinan setiap pelaku proyek
I13	Kepribadian atau sifat pelaku proyek dalam berinteraksi
I15	Kepercayaan antar pelaku proyek
I19	Lancarnya komunikasi antar pelaku proyek

Kode	Indikator
I20	Keterbukaan pelaku proyek dalam berbagi informasi
I27	Kelengkapan informasi pengetahuan dari pihak vendor/supplier yang digunakan
I28	Terpenuhinya peraturan pemerintah yang terkait dengan legalitas proyek

Proses analisis faktor putaran 6 dijelaskan sebagai berikut:

**a. KMO-Bartlett's Test**

Berikut adalah nilai KMO-MSA dan *Bartlett's Test* yang dihasilkan analisis faktor putaran 6:

Tabel 4.7 KMO-MSA dan *Bartlett's Test* Analisis Faktor Putaran 6

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.789
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	410.577
	df	66
	Sig.	.000

Tabel 4.7 menunjukkan nilai KMO-MSA sebesar  $0,789 > 0,5$ , dengan signifikansi *Bartlett's Test* sebesar  $0,000 < 0,05$ . Berdasarkan hasil ini disimpulkan bahwa terdapat korelasi yang kuat pada 12 indikator yang digunakan dalam analisis faktor, sehingga analisis faktor bisa dilanjutkan.

**b. Anti-image Correlation**

Berikut adalah *anti-image correlation* yang dihasilkan analisis faktor putaran 6 :

Tabel 4.8. *Anti-Image Correlation* Putaran 6

Indikator	<i>Anti-Image Correlassion<sup>a</sup></i>
I1	0,643
I6	0,871
I9	0,835
I10	0,786
I11	0,757
I12	0,737
I13	0,766
I15	0,819
I19	0,829
I20	0,832
I27	0,762
I28	0,735

Tabel 4.8 menunjukkan 12 indikator yang digunakan semuanya memiliki nilai MSA > 0,5. Hal ini berarti 12 indikator mempunyai korelasi yang kuat dengan faktor secara keseluruhan, sehingga 12 indikator tersebut digunakan dalam proses analisis selanjutnya.

**c. *Communalities***

*Communalities* mengukur kontribusi masing-masing indikator terhadap faktor baru yang terbentuk. Semakin besar nilai *communalities* suatu indikator berarti semakin besar kontribusinya terhadap faktor baru yang terbentuk. Berikut adalah nilai *communalities* yang dihasilkan analisis faktor putaran 6:

Tabel 4.9. *Communalities* Putaran 6

<b>Indikator</b>	<b><i>Extraction</i></b>
I1	0,842
I6	0,542
I9	0,699
I10	0,756
I11	0,551
I12	0,779
I13	0,790
I15	0,661
I19	0,680
I20	0,682
I27	0,727
I28	0,771

Dari Tabel 4.9 diketahui bahwa hampir semua indikator memiliki nilai *communalities* > 0,5, Hasil ini menunjukkan bahwa semua indikator memberikan kontribusi lebih dari 50% terhadap faktor baru yang terbentuk.

**d. *Total Variance Explained***

*Total varianced explained* mengukur keragaman data yang bisa dijelaskan oleh faktor-faktor yang terbentuk. Faktor yang terbentuk ditunjukkan dengan komponen yang memiliki *eigen value* > 1. Berikut adalah *total varianced explained* yang dihasilkan analisis faktor putaran 6:

Tabel 4.10. *Total Varianced Explained* Putaran 6

Component	Initial Eigenvalues		
	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.591	38.262	38.262
2	1.486	12.384	50.646
3	1.332	11.100	61.746
4	1.072	8.931	70.677
5	0.755	6.288	76.965
6	0.648	5.396	82.361
7	0.496	4.129	86.490
8	0.443	3.691	90.181
9	0.382	3.183	93.364
10	0.319	2.655	96.019
11	0.263	2.191	98.210
12	0.215	1.790	100.000

Tabel 4.10 menunjukkan terdapat 4 komponen yang memiliki *eigen value* > 1. Hasil ini menyimpulkan bahwa terdapat 4 faktor baru yang menjelaskan faktor-faktor yang berpengaruh pada pelaksanaan kolaborasi desain. Keempat faktor baru tersebut dapat menjelaskan keragaman data sebesar 70.677%.

**e. *Component Matrix dan Rotated Component Matrix***

*Component matrix* dan *rotated component matrix* berisi nilai *loading factor* yang menjelaskan distribusi indikator-indikator ke dalam faktor baru yang terbentuk. Nilai *loading factor* yang digunakan adalah yang berasal dari hasil rotasi (*rotated component matrix*) karena memberikan hasil yang lebih jelas dan nyata. Dasar penentuan indikator menjadi pembentuk faktor baru dilihat dari nilai *loading factor* yang paling besar dan bernilai > 0,5. Berikut adalah *rotated component matrix* yang dihasilkan analisis faktor putaran 6:

Tabel 4.11. *Rotated Component Matrix* Putaran 6

	Component			
	1	2	3	4
I1	.046	.136	.003	.906
I6	.673	.115	.246	.127
I9	.330	.228	.377	.629
I10	.622	.038	.594	-.118
I11	.025	.713	-.021	.204
I12	.829	.290	-.063	.054

	Component			
	1	2	3	4
I13	.861	.168	.012	.143
I15	.232	.754	.171	-.102
I19	.144	.700	.302	.278
I20	.316	.725	.211	.108
I27	.120	.259	.803	.013
I28	-.004	.124	.843	.211

Dari Tabel 4.11 bisa diketahui masing-masing indikator memiliki nilai *loading factor* terbesar bernilai  $> 0,6$  yang berarti 12 indikator yang digunakan semuanya bisa membentuk faktor baru. Berikut adalah distribusi masing-masing indikator pada faktor baru yang terbentuk:

Tabel 4.12 Kelompok Faktor Baru yang Terbentuk

Kelompok	<i>Loading Factor</i>	Kode	Variabel	% Of Variance
<b>Faktor 1</b>	0.673	I6	Fasilitas penunjang yang digunakan pelaku proyek	38.262
	0.622	I10	Kesamaan teknologi yang digunakan antar pelaku proyek	
	0.829	I12	Tipe gaya kepemimpinan setiap pelaku proyek	
	0.861	I13	Kepribadian atau sifat pelaku proyek dalam berinteraksi	
<b>Faktor 2</b>	0.713	I11	Tercapainya kesamaan persepsi tentang desain	12.384
	0.754	I15	Kepercayaan antar pelaku proyek	
	0.700	I19	Lancarnya komunikasi antar pelaku proyek	
	0.725	I20	Keterbukaan pelaku proyek dalam berbagi informasi	
<b>Faktor 3</b>	0.803	I27	Kelengkapan informasi pengetahuan dari pihak vendor/supplier yang digunakan	11.100
	0.843	I28	Terpenuhinya peraturan pemerintah yang terkait dengan legalitas proyek	
<b>Faktor 4</b>	0.851	I1	Kejelasan tujuan pelaksanaan proyek	8.931
	0.661	I9	Baiknya kompetensi ilmu pengetahuan atau keahlian pelaku proyek	

### 4.3.3 Interpretasi dan Pembahasan Faktor

Setelah dilakukan serangkaian proses analisa faktor dengan 6 putaran, maka ditemukan 4 kelompok faktor baru yang merupakan faktor-faktor dalam penerapan kolaborasi desain pada pengambilan dokumen pelaksanaan proyek. Tahap selanjutnya adalah tahap interpretasi faktor yang dijelaskan secara detail tentang 4 kelompok faktor baru, yang masing-masing kelompok faktor tersebut memiliki nilai percentage of variance atau nilai keragaman data yang berbeda-beda. Semakin besar nilai percentage varians yang dimiliki, maka kelompok faktor tersebut memiliki pengaruh yang lebih besar bila dibandingkan terhadap kelompok faktor lainnya. Pada Tabel 4.12 diketahui bahwa kelompok faktor 1 merupakan faktor yang paling berpengaruh pada kolaborasi desain dalam pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek karena memiliki keragaman data sebesar 21,410 % dari total keseluruhan faktor yang terbentuk.

Setelah 4 kelompok faktor baru terbentuk beserta indikator atau variabelnya masing-masing, maka dilakukan interpretasi kelompok faktor baru beserta penamaannya dengan skematik interpretasi yang tertera pada Lampiran 11. Berikut adalah penjelasan interpretasi dan penamaan 4 faktor baru yang terbentuk:

#### **A. Faktor 1**

Faktor pertama terdiri dari 4 variabel dan dapat menjelaskan keragaman data sebesar 38,262 % . Keempat variabel tersebut yaitu:

1. Fasilitas penunjang yang digunakan pelaku proyek
2. Kesamaan teknologi yang digunakan antar pelaku proyek
3. Tipe gaya kepemimpinan setiap pelaku proyek
4. Kepribadian atau sifat pelaku proyek dalam berinteraksi

Dalam penerapan kolaborasi desain, tidak hanya integrasi sebuah proses dan obyek desain yang berpengaruh terhadap kesuksesan kolaborasi desain. Namun menurut Rahmawati, dkk (2014), integrasi stakeholder yang melibatkan perilaku dan kepribadian stakeholder juga merupakan hal yang sangat berpengaruh dalam kolaborasi desain serta hal tersebut termasuk dalam kategori aspek sosial. Dalam membangun integrasi stakeholder, dapat dilakukan dengan



membentuk struktur tim desain berdasarkan pengalaman kerja dan fokus terhadap tipe kepemimpinan stakeholder yang merupakan aspek penting dalam mendukung proses kolaborasi.

Menurut Ulfiyati, dkk (2015), kepemimpinan stakeholder yang tepat dapat menyebabkan individu dan kelompok akan terus berkembang dalam penyesuaian sistem dan perilaku antar individu, serta beradaptasi dengan perubahan internal dan eksternal yang terjadi dalam sebuah proses. Gaya kepemimpinan berhubungan dengan kecanggihan media atau fasilitas penunjang pada proses penyatuan tugas pekerjaan terutama dalam pengambilan keputusan. Selain itu, kecanggihan media atau teknologi yang merupakan aspek teknis juga dapat digunakan sebagai sarana interaksi antar stakeholder dengan berbagai kepribadian dan kebiasaan, sebagai contoh adalah media tersebut digunakan untuk menyimpan data dan merekam dokumen dalam proses perencanaan, saling mereview pekerjaan stakeholder, serta saling berbagi informasi (Rahmawati, dkk., 2014).

Teknologi yang digunakan para stakeholder sangat berkaitan dengan integrasi proses desain. Permasalahan yang timbul dalam proses modifikasi desain dapat disebabkan karena adanya penggunaan software yang berbeda-beda, sehingga menurut Anumba dalam Rahmawati, dkk (2014) sangat disarankan bahwa dalam proses desain diperlukan penggunaan software atau teknologi yang sama dan mampu digunakan oleh setiap stakeholder.

Berdasarkan keterkaitan antara keempat variabel yaitu kepribadian atau sifat pelaku proyek dalam berinteraksi, tipe gaya kepemimpinan setiap pelaku proyek, fasilitas penunjang yang digunakan pelaku proyek, serta kesamaan teknologi yang digunakan antar pelaku proyek, dapat disimpulkan bahwa variabel kepribadian atau sifat stakeholder dan tipe kepemimpinan yang merupakan aspek sosial dalam kolaborasi desain memiliki keterkaitan terhadap fasilitas penunjang atau teknologi dalam kolaborasi desain yang disebut dengan aspek teknis. Maka, faktor pertama sebagai faktor pendukung kesuksesan kolaborasi dalam pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek dalam penelitian ini dinamai sebagai ***Faktor Aspek Teknis Dalam Hubungan Sosial***.

## B. Faktor 2

Faktor kedua terdiri dari 4 variabel dan dapat menjelaskan keragaman keragaman data sebesar 12,384 % . Keempat variabel tersebut antara lain:

1. Tercapainya kesamaan persepsi tentang desain
2. Kepercayaan antar pelaku proyek
3. Lancarnya komunikasi antar pelaku proyek
4. Keterbukaan pelaku proyek dalam berbagi informasi

Koordinasi pengembangan desain dan pengambilan keputusan didukung dengan adanya kesamaan persepsi antar stakeholder yang timbul karena lancarnya komunikasi secara personal antar stakeholder, sehingga membentuk kesepahaman secara sosial. Dalam sebuah komunikasi, agar mendapatkan kesamaan persepsi maka diperlukan adanya berbagi informasi antar stakeholder (Rahmawati, dkk., 2014). Menurut Rahman, dkk. (2013), adanya berbagi informasi antar stakeholder sangat berkaitan dengan sifat keterbukaan stakeholder termasuk dalam berbagi pengalaman, hal tersebut dapat menimbulkan kemudahan komunikasi, pengambilan keputusan, penyelesaian masalah serta juga meningkatkan kepercayaan antar stakeholder. Misalnya, proses berbagi informasi antara kontraktor dan subkontraktor mengenai kondisi lapangan dan pengadaan material yang dapat meningkatkan performa proyek.

Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dikatakan bahwa kepercayaan timbul karena adanya komunikasi antar stakeholder dan keterbukaan dalam berbagi informasi yang juga menimbulkan kesamaan persepsi antar stakeholder. Hal tersebut didukung oleh pernyataan (Brinkman, dkk., 2014), bahwa komunikasi yang baik antar stakeholder akan menimbulkan kepercayaan yang sangat dibutuhkan dalam kolaborasi sebuah proyek terutama dalam pembuatan kontrak kerjasama.

Dari penjabaran faktor kedua yang terdiri dari empat variabel yaitu tercapainya kesamaan persepsi tentang desain, kepercayaan antar pelaku proyek, lancarnya komunikasi antar pelaku proyek, dan keterbukaan pelaku proyek dalam berbagi informasi, maka faktor kedua dapat ditarik kesimpulan dan pemberian penamaan faktor menjadi *Faktor Hubungan Sosial*. Hal tersebut didukung oleh Rahmawati, dkk (2014) dalam penelitiannya, yang menyebutkan bahwa keempat

variabel tersebut merupakan aspek hubungan sosial dalam kesuksesan kolaborasi desain.

### **C. Faktor 3 :**

Faktor ketiga terdiri dari 2 variabel dan dapat menjelaskan keragaman data sebesar 11,100 %, kedua variabel yang membentuk faktor ketiga tersebut antara lain:

1. Kelengkapan informasi pengetahuan dari pihak vendor/supplier yang digunakan
2. Terpenuhinya peraturan pemerintah yang terkait dengan legalitas proyek

Dalam perkembangan proyek terdapat aspek dalam hal peraturan pemerintah yang terkait dengan legalitas proyek, hal tersebut meliputi hal perencanaan global, peraturan zoning pengembangan, peraturan kawasan, dan peningkatan modal (Miles, dkk., 2007). Dalam legalitas pengembangan proyek, selain membahas mengenai pengembangan proyek secara umum, juga terdapat hal-hal yang berkaitan dengan pengadaan material atau supplierisasi. Perencanaan global dalam legalitas pengembangan proyek meliputi kualitas serta nilai dari hasil pengembangan, dimana hal tersebut terkait dengan supplier material yang digunakan. Dalam prosedur legalitas pengembangan proyek, terdapat fase pengaplikasian ide dimana perencana harus menyiapkan pengajuan konsep proyek serta mengecek, menginformasikan dan menyesuaikan dengan konsep awal dari pihak lain, antara lain pihak vendor atau supplier yang digunakan oleh perencana. Hal tersebut berlanjut pada fase aplikasi perencanaan yang berpedoman pada gambar *shop drawing* kontraktor dan supplier serta spesifikasi dari supplier (Miles, dkk., 2007).

Material yang disediakan oleh kontraktor atau sub kontraktor, selain harus memenuhi legalitas terhadap produknya juga harus sesuai dengan kontrak yang disepakati dan telah terinformasikan dengan baik antar stakeholder (Rahman, dkk., 2013). Pada hal legalitas terhadap produk terdapat peraturan kategori dalam pengadaan material pada beberapa daerah, dimana produk material tersebut adalah material lokal dari negara tempat pengembangan dan harus dikomunikasikan atau diinformasikan kepada stakeholder lainnya.

Berdasarkan uraian mengenai kedua variabel pada faktor ketiga, maka dapat disimpulkan bahwa antara variabel kelengkapan informasi pengetahuan dari pihak vendor/supplier yang digunakan dan terpenuhinya peraturan pemerintah yang terkait dengan legalitas proyek terdapat hubungan timbal balik atau saling mempengaruhi. Sehingga faktor keempat dapat diberikan penamaan yaitu ***Faktor Legalitas dalam Pengembangan dan Informasi Material Proyek.***

#### **D. Faktor 4 :**

Faktor keempat dapat menjelaskan keragaman data sebesar 8,931 % dan dibentuk oleh 2 variabel yaitu:

1. Kejelasan tujuan pelaksanaan proyek
2. Baiknya kompetensi ilmu pengetahuan atau keahlian pelaku proyek

Kompetensi ilmu pengetahuan dibutuhkan dan efektif dalam pengaplikasiannya jika kriteria dalam pengembangan desain tetap fokus dan berdasarkan pada tujuan pelaksanaan proyek (Rahmawati, dkk., 2014). Hal tersebut didukung oleh Rahman, dkk (2013), yang menyatakan bahwa tujuan pelaksanaan proyek tidak terlepas dari hubungan yang baik serta keahlian antar stakeholder., misalnya adalah pihak kontraktor dan sub kontraktor. Hal tersebut terkait dengan pencapaian target serta ketepatan waktu dalam kesuksesan pelaksanaan proyek.

Pada organisasi, kompetensi atau keahlian stakeholder sangat erat hubungannya dengan sebuah lingkungan organisasi dan kolaborasi di dalamnya. Dapat dikatakan bahwa semakin tinggi kompetensi dan keahlian stakeholder dalam suatu organisasi, maka semakin tinggi dan positif tingkat kolaborasi yang akan tercipta sehingga tujuan sebuah organisasi dapat mudah terwujud (Brinkman, dkk., 2014).

Berdasarkan uraian mengenai kedua variabel pada faktor keempat, maka dapat disimpulkan bahwa antara variabel kejelasan tujuan pelaksanaan proyek dan baiknya kompetensi ilmu pengetahuan atau keahlian pelaku proyek memiliki hubungan timbal balik atau saling mempengaruhi. Sehingga faktor keempat dapat diberikan penamaan yaitu ***Faktor Kompetensi Dalam Pencapaian Tujuan Pelaksanaan Proyek.***

*halaman ini sengaja dikosongkan*



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
MAGISTER MANAJEMEN TEKNOLOGI  
PROGRAM MAGISTER  
JURUSAN MANAJEMEN PROYEK  
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN TEKNOLOGI

Kepada  
Yth. Bapak/Ibu Actya Sitandjo  
Di tempat

Salam hormat,

Berikut saya sampaikan kuesioner yang dipergunakan sebagai alat wawancara mengenai penerapan serta faktor-faktor dalam kolaborasi desain yang berpengaruh terhadap pengambilan keputusan desain pada dokumen pelaksanaan proyek atau *Shop Drawing*.

Perkembangan proyek konstruksi terutama pada bangunan properti tidak terlepas dari proses desain yang melibatkan para pelaku industry konstruksi. Para pelaku industry yang berperan dalam proses desain tersebut terdiri dari beberapa bidang ilmu pengetahuan yang bekerja secara kolaboratif untuk menghasilkan keputusan desain terbaik.

Konsep kolaborasi desain adalah fasilitas utama dalam integrasi antar partisipan dalam proses desain proyek konstruksi tersebut, terutama dalam hal pengambilan keputusan untuk dihasilkan desain terbaik dan disetujui oleh seluruh partisipan khususnya desain dalam dokumen pelaksanaan proyek sebagai pedoman pelaksanaan proyek di lapangan.

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukannya analisis mengenai penerapan kolaborasi desain berupa tingkat keefektifan, frekuensi penerapan dan keaktifan partisipan dalam perannya sebagai pelaku kolaborasi desain serta faktor-faktor kolaborasi desain yang berpengaruh terhadap pengambilan keputusan desain dalam pelaksanaan proyek.

Maka dari itu, besar harapan saya agar Bapak/Ibu dapat bekerjasama untuk mengisi kuisisioner ini sebagai masukan penelitian pada tahap selanjutnya berupa analisis faktor-faktor kolaborasi dan pelaku yang terlibat dalam proses kolaborasi desain tersebut.

Atas perhatian dan kerjasamanya, saya sampaikan terima kasih.

Hormat saya,

Laras Listian Prasetyo  
Mahasiswa S2 program studi manajemen proyek MMT-ITS  
No. HP: 0822 3105 0765  
Email: laras.listianp@gmail.com

### LATAR BELAKANG RESPONDEN

Nama responden : ACTYA S

Mohon berikan uraian jawaban atau lingkari jawaban yang menurut Anda paling tepat.

1. Apakah peran yang pernah Anda lakukan dalam bidang desain atau manajemen proyek (Akademisi / Non akademisi), pada Kuliah di Prok Kipela  
di atas Pengubangan pamban PT ISO
2. Sudah berapa lama Anda mendalami / berpartisipasi dalam bidang desain atau manajemen proyek tersebut?  
a.  $\leq 5$  tahun  
b. 5-10 tahun  
c. 10-15 tahun  
d.  $\geq 15$  tahun
3. Dalam bidang akademisi / non akademisi, menurut Anda apakah sebuah desain memerlukan kolaborasi dari berbagai multi-disiplin ilmu untuk pengambilan keputusan desain?  
(Ya/Tidak), karena Ya karena pada maha di lain yang komprehensif memuliskan perancangan data berbagai aspek
4. Pada proses desain bangunan properti, apakah jenis bangunan yang pernah Anda ikuti? (boleh lebih dari satu pilihan)  
 a. Apartemen  
 b. Hotel / Villa  
 c. Perkantoran  
 d. Rumah tinggal  
 e. *Project computer*  
g. lain-lain
5. Apakah peran Anda dalam desain bangunan-bangunan tersebut diatas? (boleh lebih dari satu pilihan)  
a. Konsultansi sebagai (sebutkan)  
b. Kontraktor sebagai (sebutkan) Project computer  
c. Owner sebagai  
d. Lain-lain (sebutkan)
6. Dalam proses desain, aktivitas apa yang pernah Anda lakukan? (boleh lebih dari satu pilihan)  
 a. Memberikan isu-isu yang terkait dengan desain  
 b. Memberi masukan alternatif desain  
c. Memimpin proses pengembangan desain  
d. Memproduksi desain  
e.  f. Memberi keputusan desain final  
g. Lain-lain (sebutkan)
7. Mohon sampaikan latar belakang bidang keilmuan dalam pendidikan formal Anda.  
a. Sarjana, bidang keilmuan (sebutkan) IT Project  
b. Magister, bidang keilmuan (sebutkan)  
c. Doktorat, bidang keilmuan (sebutkan)

Kritik dan Saran terhadap Kuisisioner :

ACTYA S

-TERIMA KASIH-

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 : Kuisisioner Hasil Survey Pendahuluan

Mohon untuk memberi tanda ✓ pada kolom nilai, mengenal faktor-faktor penting apa saja yang terdapat pada kolaborasi desain dalam membantu proses pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek

NO	VARIABEL	SUB VARIABEL	Pengaruh Pada Pengambilan Keputusan Desain Dokumen Pelaksanaan Proyek (Shop Drawing)	
			Tidak Setuju	Setuju
1	Kinerja Pekerjaan	Kejelasan Visi ✓ Inovasi dan Fleksibilitas Perbaikan kualitas dan waktu ✓ Kejelasan Tugas pekerjaan		✓
2	Media Kerja	Tim kerja ✓ Sumber Daya & Fasilitas Penunjang Lingkungan organisasi ✓ Face to face diskusi (meeting)		✓
3	Manajemen Pengetahuan			✓
4	Teknologi	Penggunaan software Penggunaan sistem		✓
5	Persepsi	Kepercayaan Dukungan tim		✓
6	Karakteristik Individu	Interaksi Kerjasama Komunikasi Berbagi informasi Koordinasi		✓

NO	VARIABEL	SUB VARIABEL	Pengaruh Pada Pengambilan Keputusan Desain Dokumen Pelaksanaan Proyek (Shop Drawing)	
			Tidak Setuju	Setuju
		Partisipasi		✓
		Integrasi		✓
		Hubungan antar individu		✓
		Hubungan posisi pekerjaan	✓	

Selain faktor-faktor diatas, apakah menurut Anda masih terdapat faktor penting pada kolaborasi desain dalam membantu proses pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek? (Jika iya, mohon sebutkan)

1. *Respon tim*
2. *Scope of work / respon b2b*
3. *Ita silur / uraian pgsribah kepustakaan*
4. *Professional price*
5. ....

Menurut Anda, Partisipan apa saja yang terlibat pada proses kolaborasi desain dalam pengambilan keputusan pelaksanaan proyek atau Shop Drawing (Jawaban boleh lebih dari satu)? Dimana partisipan tersebut berfungsi sebagai responden yang direkomendasikan oleh Anda pada survey selanjutnya.

- a. (a) Konsultan ( Arsitektur / Struktur / MEP / Quantity Surveyor / Manajemen Konstruksi / ..... ) : Jawaban boleh lebih dari satu atau dapat mengisikan bidang yang belum tercantum *PM Ar-Meli, R.S. Shuster C?*
- b. Kontraktor, pada posisi *Project Control notes, Arsitek, Surveyor*
- c. Owner, pada posisi *Ar-Meli, R.S. Shuster C?*
- d. Lain-lain, sebutkan .....

- **Kolaborasi desain** dalam proyek konstruksi adalah proses yang terdapat pada proses perencanaan siklus proyek konstruksi dan diselesaikan oleh berbagai ahli untuk menghasilkan konsep desain atau solusi desain dengan sistem yang kompleks (Rahmawati, 2013).
- **Pengambilan keputusan** adalah proses pemilihan satu alternatif dari beberapa alternatif untuk pemecahan masalah (Runtuwene, 2014).
- **Dokumen Pelaksanaan Proyek (Shop Drawing)** adalah gambar teknis lapangan yang digunakan sebagai acuan pelaksanaan pekerjaan. Shop drawing ini dibuat oleh kontraktor, yang diajukan approval terlebih dahulu ke MIK/Konsultan Pengawas/Owner, sebelum mulai dikerjakan (Wadjadi, 2014).

## Lampiran 2 : Kuisisioner Hasil Survey Utama

**C. IDENTITAS RESPONDEN**

1. Nama : Andi Anja

2. Nama Perusahaan dimana Anda bekerja saat ini (*opsional*) : PT APP Surabaya Land Corp

**Petunjuk** : Berilah tanda (✓) centang pada jawaban yang benar dibawah ini.

3. Bidang / jenis perusahaan dimana Anda bekerja :

Konsultan

Kontraktor

Developer

Supplier / Vendor

4. Bidang ilmu / keahlian yang Anda lakukan pada pekerjaan :

Arsitektur

Sipil atau Struktur

Budgeting / Keuangan

Mekanikal, Elektrikal & Plumbing

Lain-lain (sebutkan).....

Apabila ada pertanyaan atau masukan mengenai kuisisioner ini, Bapak / Ibu dapat menghubungi Saya melalui nomor telepon 0822 3105 0765 atau melalui email [laras.listiamp@gmail.com](mailto:laras.listiamp@gmail.com)

**Terima kasih atas partisipasi dan kesediaan Bapak/Ibu dalam kuisisioner ini.**

---

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**  
**MAGISTER MANAJEMEN TEKNOLOGI**  
 PROGRAM MAGISTER  
 JURUSAN MANAJEMEN PROYEK  
 BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN TEKNOLOGI

Kepada  
 Yth. Bapak/Ibu Responden  
 Di tempat

Salam hormat,

Saya Laras Listian Prasetyo, mahasiswa S2 Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya bidang keahlian Manajemen Teknologi Jurusan Manajemen Proyek, bermaksud menyampaikan pengenalan dan permohonan bantuan Bapak/Ibu Schubungan dengan penelitian tesis saya.

Saya sedang melaksanakan penelitian tesis yang bertujuan untuk menganalisis tingkat keefektifan penerapan kolaborasi desain serta faktor-faktor kolaborasi desain, yang berpengaruh penting terhadap pengambilan keputusan sebuah perencanaan desain yang berguna untuk pelaksanaan proyek.

*Konsep kolaborasi desain* adalah fasilitas utama bagi para pelaku proyek yang terdiri dari berbagai bidang ilmu untuk berintegrasi dalam proses desain, terutama dalam pengambilan keputusan agar dihasilkan desain yang dapat diterima dan digunakan sebagai pedoman pelaksanaan proyek.

Maka dari itu, besar harapan saya agar Bapak/Ibu dapat bekerjasama untuk mengisi kuisisioner yang saya sampaikan ini. Hasil kuisisioner ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada Bapak/Ibu dalam mendukung proses desain melalui penerapan kolaborasi desain.

Atas perhatian dan kerjasamanya, saya sampaikan terima kasih.

Hormat saya,

**Laras Listian Prasetyo**



**A. Penerapan Kolaborasi Desain**

Berikan penilaian berdasarkan persepsi Anda mengenai penerapan kolaborasi desain berdasarkan pengalaman Anda secara pribadi, dengan *melingkari* angka yang sesuai berdasarkan tingkat penilaian Anda.

1. Apakah pada proses desain kolaboratif yang pernah Anda ikuti, seluruh pelaku proyek pada masing-masing bidang ilmu selalu berpartisipasi dalam pengambilan keputusan atau penyelesaian masalah desain?	← 1   2   3   4   5 →	Tidak pernah	Selalu
2. Apakah keputusan desain yang dihasilkan dari proses kolaborasi desain adalah hasil yang dapat diterima dan dapat digunakan sebagai pedoman pelaksanaan proyek tanpa adanya masalah pada saat pelaksanaan?	← 1   2   3   4   5 →	Tidak	Ya

**B. Faktor-Faktor Kolaborasi Desain yang Berpengaruh dalam Pengambilan Keputusan Dokumen Pelaksanaan Proyek**

Berikan tanda (✓) *centang* pada jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda pada kolom yang telah disediakan. Setujukah Anda bahwa faktor-faktor kolaborasi desain pada Tabel 1 berpengaruh terhadap proses pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek?

**Tabel 1.** Faktor Kolaborasi Desain

No.	Faktor-Faktor Kolaborasi yang Berpengaruh Pada Pengambilan Keputusan Dokumen Pelaksanaan Proyek	TINGKAT PERSETUJUAN								
		Tidak Setuju	1	2	3	4	5			
1.	Kejelasan tujuan pelaksanaan proyek									
2.	Penerapan Inovasi terhadap penyelesaian masalah desain dan fleksibilitas terhadap perubahan desain									
3.	Perbaikan kualitas desain dan manajemen waktu									
4.	Kejelasan tugas pekerjaan pelaku proyek									
5.	Terperuhnya SDM pada tiap bidang ilmu pada sebuah perusahaan/proyek									
6.	Fasilitas penunjang yang digunakan pelaku proyek									
7.	Kondisi lingkungan dan dukungan tim yang mendukung									
8.	Face to face diskusi (meeting)									

Setujukah Anda bahwa faktor-faktor kolaborasi desain pada Tabel 1 berpengaruh terhadap proses pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek?

**Lanjutan Tabel 1.** Faktor Kolaborasi Desain

No.	Faktor-Faktor Kolaborasi yang Berpengaruh Pada Pengambilan Keputusan Dokumen Pelaksanaan Proyek	TINGKAT PERSETUJUAN							
		Tidak Setuju	1	2	3	4	5		
9.	Baiknya kompetensi ilmu pengetahuan atau keahlian pelaku proyek								
10.	Kesamaan teknologi yang digunakan antar pelaku proyek								
11.	Tercapainya kesamaan persepsi tentang desain								
12.	Tipe gaya kepemimpinan setiap pelaku proyek								
13.	Keprabdian atau sifat pelaku proyek dalam berinteraksi								
14.	Adanya kesadaran dan komitmen terhadap peran dan tanggung jawab pekerjaan								
15.	Kepercayaan antar pelaku proyek								
16.	Tercapainya partisipasi atau keterlibatan aktif para pelaku proyek								
17.	Lancarnya interaksi antar pelaku proyek								
18.	Terwujudnya kerjasama antar pelaku proyek								
19.	Lancarnya komunikasi antar pelaku proyek								
20.	Keterbukaan pelaku proyek dalam berbagi informasi								
21.	Hubungan personal yang baik antar individu								
22.	Adanya keterkaitan individu berdasarkan posisi pekerjaan								
23.	Digunakannya hirarki pengambilan keputusan dalam organisasi								
24.	Kecepatan pengambilan keputusan dari pimpinan								
25.	Ketanggapan / responsibilitas pelaku proyek pada suatu hal								
26.	Pengendalian ego & idealisme tiap pelaku proyek								
27.	Kelengkapan informasi pengetahuan dari pihak vendor/supplier yang digunakan								
28.	Terperuhnya peraturan pemerintah yang terkait dengan legalitas proyek								

### Lampiran 3 : Data Profil Responden

#### KONSULTAN

NO	PERUSAHAAN	BIDANG ILMU	JUMLAH
1	PDW Architect (Proyek Kompleks Pengembangan Spazio)	Arsitektur	1
2	New Dizzi (Proyek Signature Gallery)	Arsitektur	1
		Interior	4
3	Satoe Desaindo Internusa (Proyek Spazio Tower)	Arsitektur	1
		Interior	1
4	BGA Surabaya (Proyek Spazio Tower, Marvell City, Praxis, Ciputra World, One Galaxy)	Sipil / Struktur	7
5	PT Geo Prima (Proyek Signature Gallery)	Sipil / Struktur	1
6	PT Total Citra Indonesia (Proyek Spazio Tower)	Budgeting/keuangan	4
		Sipil / Struktur	1
		MEP	1
7	PT Anugerah Lintas Daya (Proyek Spazio Tower)	MEP	2
	<b>JUMLAH</b>		<b>25</b>
<b>Total Bidang Ilmu Responden</b>			
<b>KONSULTAN</b>		Arsitektur	3
		Sipil/Struktur	9
		Budgeting/keuangan	5
		MEP	3
		Interior desain	5
		<b>JUMLAH</b>	<b>25</b>

#### KONTRAKTOR

NO	PERUSAHAAN	BIDANG ILMU	JUMLAH
1	PT Tatamulia Nusantara Indah (Proyek Spazio Tower)	Sipil / Struktur	5
2	PT Tatamulia Nusantara Indah (Proyek Signature Gallery)	Arsitektur, sipil, budgeting	1
		Sipil / Struktur	3
		Safety	1
		Arsitektur, sipil	1
3	PT Saansaka Elektrindotama (Proyek Spazio Tower)	MEP	4
4	PT Adhi Karya (Proyek Marvell City)	Sipil / Struktur	1

NO	PERUSAHAAN	BIDANG ILMU	JUMLAH
5	PT Indonesia Pola Raya (Proyek Signature Gallery)	Arsitektur, sipil	1
		Sipil / Struktur	1
6	PT Teno Indonesia (Proyek Spazio Tower)	Sipil / Struktur	1
	<b>JUMLAH</b>		<b>19</b>
<b>Total Bidang Ilmu Responden</b>			
<b>KONTRAKTOR</b>		Sipil/Struktur	11
		MEP	4
		Arsitektur, sipil, budgeting	1
		Safety	1
		Arsitektur & Sipil	2
		<b>JUMLAH</b>	<b>19</b>

#### DEVELOPER

NO	PERUSAHAAN	BIDANG ILMU	JUMLAH
1	PT Intiland Development, Tbk (Proyek Spazio Tower)	Arsitektur, sipil, budgeting	1
		Sipil / Struktur	4
		Arsitektur	2
		Budgeting/keuangan	1
2	PT Intiland Development, Tbk (Proyek Praxis)	Sipil / Struktur	2
3	PT AKR Land (Proyek Signature Gallery)	Arsitektur	2
		Budgeting/keuangan	2
		Sipil / Struktur	3
		Arsitektur	1
	<b>JUMLAH</b>		<b>18</b>
<b>Total Bidang Ilmu Responden</b>			
<b>DEVELOPER</b>		Arsitektur	5
		Sipil/Struktur	9
		Budgeting/keuangan	3
		Arsitektur, sipil, budgeting	1
		<b>JUMLAH</b>	<b>18</b>

**SUPPLIER / VENDOR**

<b>NO</b>	<b>PERUSAHAAN</b>	<b>BIDANG ILMU</b>	<b>JUMLAH</b>
1	PT YKK AP Indonesia	Arsitektur	5
		MEP	1
		Sales	3
		Arsitektur, sipil, budgeting	1
2	PT Conductor Jasa	MEP	4
		Sales	1
3	PT Fujitec Indonesia	MEP	4
		Arsitektur, sipil, budgeting	1
4	PT Daiki Axis	MEP, marketing engineer	3
5	PT Jaya Abadi Granitama	Sipil / Struktur	3
		Arsitektur	1
<b>JUMLAH</b>			<b>27</b>
<b>Total Bidang Ilmu Responden</b>			
<b>SUPPLIER / VENDOR</b>		Arsitektur	6
		Sipil/Struktur	3
		Budgeting/keuangan	
		MEP	9
		Sales	4
		Arsitektur, sipil, budgeting	2
		MEP, marketing engineer	3
		<b>JUMLAH</b>	<b>27</b>

*halaman ini sengaja dikosongkan*

## Lampiran 4 : Tabulasi Penilaian Persepsi Responden Terhadap Faktor-Faktor Kolaborasi Desain

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27	I28	MEAN	ST.DEV
R1	5	4	4	5	4	3	4	5	4	3	4	2	2	5	4	4	4	5	4	3	2	2	3	3	3	3	4	3	3.61	0.96
R2	3	3	4	4	4	2	4	4	4	3	5	4	2	3	3	4	4	4	4	4	2	1	4	4	4	5	5	2	3.54	1.00
R3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4.57	0.50
R4	5	3	4	4	4	3	4	3	3	2	3	3	2	4	4	3	3	3	3	4	4	3	2	3	5	3	3	3	3.32	0.77
R5	4	3	5	5	5	5	5	4	3	3	4	3	4	5	5	3	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	3	4.25	0.80
R6	1	2	3	4	5	3	2	5	2	4	5	3	3	4	5	4	3	2	5	3	4	5	3	4	2	3	4	4	3.46	1.14
R7	5	4	3	3	3	3	3	5	3	2	5	3	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	5	5	5	5	3.71	0.90
R8	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	5	4	3	4	4	4	3	4	4	3.61	0.57
R9	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3.50	0.51	
R10	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4.25	0.44
R11	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4.89	0.42
R12	4	5	3	5	5	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	5	5	4	2	4	5	3	4	4	4.00	0.82	
R13	4	3	3	4	4	4	3	4	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3.11	0.57
R14	5	3	4	3	3	2	2	4	3	2	3	2	4	5	3	2	3	4	4	3	2	3	2	4	5	3	4	3	3.21	0.96
R15	5	4	4	3	2	3	3	4	5	4	5	4	4	5	3	3	4	3	5	5	5	4	3	5	4	4	4	3	3.93	0.86
R16	4	2	2	4	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4	3.21	0.96
R17	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	3	5	5	5	3	5	5	5	3	3	5	4	4	4	5	5	3	4	4.29	0.76
R18	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3.54	0.51
R19	4	3	5	5	4	2	4	4	4	2	5	1	1	5	4	4	5	4	4	4	3	5	3	5	4	4	5	5	3.86	1.18
R20	5	5	4	4	4	4	5	5	4	3	5	3	3	4	5	4	4	5	5	5	4	3	4	3	4	4	4	5	4.18	0.72
R21	5	5	4	4	4	4	5	5	4	3	5	3	3	4	5	4	4	5	5	5	4	3	4	3	4	4	4	5	4.18	0.72
R22	4	3	5	5	4	5	4	5	4	4	3	4	5	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	5	5	3.93	0.81
R23	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3.57	0.57
R24	5	4	4	4	4	2	3	5	5	3	4	5	4	4	3	4	4	5	5	5	3	4	5	5	3	3	5	4	4.07	0.86
R25	5	2	5	5	5	5	4	3	5	4	1	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	1	4	5	5	5	5	1	3.93	1.41
R26	5	4	4	4	5	4	4	5	4	3	2	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	4	4	4	4	4.18	0.82
R27	5	4	4	5	3	4	5	5	4	2	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	3	2	4.18	0.86
R28	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4.89	0.57
R29	5	5	5	5	5	3	5	4	5	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	4.61	0.79
R30	4	2	4	5	2	2	5	4	2	1	4	2	3	5	4	4	2	2	3	3	3	3	2	3	5	5	3	2	3.18	1.19
R31	4	3	4	5	4	3	3	5	5	3	5	3	3	5	5	4	3	3	3	3	4	3	4	5	4	4	3	4	3.82	0.82
R32	4	3	2	3	2	2	4	4	4	2	4	3	3	4	4	3	2	2	2	2	3	3	2	3	4	3	2	2	2.79	0.83
R33	4	3	4	5	4	4	3	4	3	2	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	4	4	3	3.57	0.74
R34	5	3	4	5	5	4	4	5	5	3	4	3	3	4	3	5	4	5	5	4	3	4	4	5	5	3	3	5	4.11	0.83
R35	5	3	4	4	5	3	5	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	3	5	3.82	0.72
R36	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	3	2	1	3	3	3	4	4	4	3.32	0.86
R37	5	4	4	5	3	3	3	4	5	3	5	2	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4.21	0.83
R38	4	5	4	2	2	2	4	4	5	4	5	3	3	5	4	4	4	4	4	4	3	2	3	5	5	4	5	4	3.82	1.09
R39	4	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	2	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3.39	0.63
R40	5	4	4	4	4	3	3	3	4	2	4	3	2	4	4	5	4	4	4	4	3	4	5	4	4	3	4	4	3.75	0.75
R41	5	4	4	5	4	5	3	5	5	2	5	3	3	5	5	4	3	4	4	4	3	5	5	5	5	4	4	3	4.14	0.89
R42	4	3	4	4	5	3	4	3	3	3	4	3	2	5	4	3	3	4	5	3	4	2	3	4	3	5	3	2	3.50	0.88
R43	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	3	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4.50	0.64
R44	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	3	3	3	4	3	5	3	4	3	3	3.64	0.62
R45	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4.46	0.51



**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
l1	89	1	5	4.26	.776
l2	89	1	5	3.71	.944
l3	89	2	5	3.98	.768
l4	89	2	5	4.15	.820
l5	89	2	5	4.02	.853
l6	89	2	5	3.61	.900
l7	89	2	5	3.82	.886
l8	89	2	5	4.18	.791
l9	89	2	5	3.92	.920
l10	89	1	5	3.20	.944
l11	89	2	5	4.17	.856
l12	89	1	5	3.44	1.076
l13	89	1	5	3.49	.868
l14	89	2	5	4.29	.710
l15	89	2	5	4.10	.769
l16	89	2	5	4.04	.752
l17	89	1	5	3.89	.818
l18	89	2	5	4.15	.833
l19	89	2	5	4.12	.837
l20	89	2	5	4.01	.885
l21	89	2	5	3.74	.924
l22	89	1	5	3.47	1.023
l23	89	2	5	3.69	.949
l24	89	2	5	4.08	.907
l25	89	2	5	4.04	.824
l26	89	2	5	3.89	.910
l27	89	1	5	3.96	.865
l28	89	1	5	3.80	1.013
Valid N (listwise)	89				



*halaman ini sengaja dikosongkan*

## Lampiran 5 : Deskriptif Profil Responden

### Bidang atau Jenis Perusahaan Tempat Bekerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Konsultan	25	28.1	28.1	28.1
	Kontraktor	19	21.3	21.3	49.4
	Developer	18	20.2	20.2	69.7
	Supplier/Vendor	27	30.3	30.3	100.0
	Total	89	100.0	100.0	

### Bidang Ilmu atau Keahlian yang Dilakukan Pada Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Arsitektur	14	15.7	15.7	15.7
	Sipil/Struktur	32	36.0	36.0	51.7
	Mekanikal, Elektrikal dan Plumbing	16	18.0	18.0	69.7
	Budgeting/Keuangan	8	9.0	9.0	78.7
	Desain Interior	5	5.6	5.6	84.3
	Sales	4	4.5	4.5	88.8
	MEP dan Marketing Engineer	3	3.4	3.4	92.1
	Arsitektur, Sipil/Struktur dan Budgeting	4	4.5	4.5	96.6
	Safety	1	1.1	1.1	97.8
	Arsitektur dan Sipil	2	2.2	2.2	100.0
	Total	89	100.0	100.0	

*halaman ini sengaja dikosongkan*



**Communalities**

	Initial	Extraction
I1	1.000	.641
I2	1.000	.613
I3	1.000	.631
I4	1.000	.564
I5	1.000	.748
I6	1.000	.757
I7	1.000	.619
I8	1.000	.563
I9	1.000	.739
I10	1.000	.747
I11	1.000	.567
I12	1.000	.807
I13	1.000	.753
I14	1.000	.691
I15	1.000	.679
I16	1.000	.701
I17	1.000	.831
I18	1.000	.809
I19	1.000	.780
I20	1.000	.782
I21	1.000	.639
I22	1.000	.589
I23	1.000	.596
I24	1.000	.644
I25	1.000	.596
I26	1.000	.578
I27	1.000	.746
I28	1.000	.738

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Dari keseluruhan nilai dalam tabel *communalities*, diperoleh bahwa 28 indikator awal mempunyai nilai *communalities* yang besar ( $> 0.5$ ). Hal ini dapat diartikan bahwa keseluruhan indikator yang digunakan memiliki hubungan yang kuat dengan kelompok yang terbentuk. Dengan kata lain, semakin besar nilai dari *communalities* maka semakin baik analisis faktor, karena semakin besar karakteristik indikator asal yang dapat diwakili oleh kelompok yang terbentuk.

**Total Variance Explained**

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
	1	10.979	39.210	39.210	10.979	39.210	39.210	3.236	11.557
2	1.900	6.786	45.996	1.900	6.786	45.996	3.132	11.186	22.743
3	1.562	5.579	51.575	1.562	5.579	51.575	2.895	10.338	33.081
4	1.267	4.523	56.098	1.267	4.523	56.098	2.807	10.026	43.106
5	1.260	4.500	60.598	1.260	4.500	60.598	2.473	8.831	51.937
6	1.105	3.948	64.546	1.105	3.948	64.546	2.361	8.431	60.368
7	1.072	3.827	68.373	1.072	3.827	68.373	2.241	8.005	68.373
8	.913	3.260	71.633						
9	.832	2.973	74.606						
10	.796	2.843	77.450						
11	.716	2.557	80.007						
12	.681	2.432	82.438						
13	.568	2.029	84.468						
14	.525	1.877	86.345						
15	.493	1.762	88.107						
16	.462	1.649	89.756						
17	.389	1.391	91.147						
18	.373	1.332	92.479						
19	.360	1.286	93.765						
20	.338	1.208	94.974						
21	.298	1.063	96.037						
22	.257	.918	96.955						
23	.198	.707	97.662						
24	.182	.651	98.313						
25	.158	.563	98.876						
26	.127	.453	99.328						
27	.098	.349	99.678						
28	.090	.322	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabel *Total Variance Explained* menunjukkan besarnya persentase keragaman total yang mampu diterangkan oleh keragaman faktor - faktor yang terbentuk. Untuk menentukan berapa komponen/faktor yang dipakai agar dapat menjelaskan keragaman total maka dilihat dari besar nilai eigenvalue, komponen dengan eigenvalue >1 adalah komponen yang dipakai. Pada putaran pertama indikator terbagi menjadi 7 komponen.

**Rotated Component Matrix<sup>a</sup>**

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
I1	.174	-.031	.029	.037	.246	.052	.738
I2	.416	.489	.242	.196	.145	.168	.234
I3	.450	.122	.002	.220	.404	.343	.291
I4	.240	.071	.010	.097	.438	.472	.278
I5	.112	.188	.132	.201	.066	.772	.203
I6	.055	.174	.430	.101	.159	.709	-.008
I7	.495	.028	.062	.366	.098	.474	.029
I8	.102	.152	.237	.219	.639	.066	.112
I9	.121	.349	.263	.000	.479	.179	.521
I10	.028	.614	.548	.139	-.002	.199	-.100
I11	.672	.008	.065	.183	.214	-.084	.155
I12	.233	-.010	.824	.186	.075	.144	.108
I13	.061	.003	.771	.198	.206	.234	.138
I14	.404	.098	.052	.044	.663	.247	.114
I15	.394	.099	.097	.525	.342	.270	-.197
I16	.659	.330	.331	-.067	.071	.139	.141
I17	.496	.441	.285	.183	-.005	.274	.447
I18	.290	.251	.192	.383	-.033	.270	.635
I19	.175	.228	.042	.682	.148	.152	.431
I20	.207	.151	.220	.762	.165	.163	.183
I21	.160	.189	.366	.631	.078	.175	-.092
I22	.184	.499	.376	.164	.332	-.010	-.168
I23	.219	.415	.508	.129	.239	-.100	.185
I24	.084	.279	.204	.462	.502	-.094	.206
I25	.491	.155	.177	.290	.394	.141	.202
I26	.635	.215	.096	.235	.142	.177	.109
I27	.246	.795	.033	.176	.073	.060	.107
I28	.025	.764	-.138	.133	.217	.227	.132

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 9 iterations.

Pada tabel rotated component matrix, tampak bahwa beberapa indikator pada kelompok component memiliki nilai MSA tertinggi <0.5, sehingga indikator tersebut harus direduksi dan dilakukan analisis faktor dari awal.





### Communalities

	Initial	Extraction
I1	1.000	.746
I5	1.000	.742
I6	1.000	.752
I8	1.000	.435
I9	1.000	.734
I10	1.000	.752
I11	1.000	.602
I12	1.000	.803
I13	1.000	.753
I14	1.000	.547
I15	1.000	.694
I16	1.000	.647
I18	1.000	.679
I19	1.000	.782
I20	1.000	.771
I21	1.000	.642
I23	1.000	.656
I24	1.000	.625
I26	1.000	.495
I27	1.000	.730
I28	1.000	.731

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Dari keseluruhan nilai dalam tabel *communalities*, diperoleh bahwa dari 21 indikator terdapat 2 indikator yang memiliki nilai MSA >0.5 yaitu I8 dan I26. Hal ini dapat diartikan bahwa kedua indikator tersebut kurang memiliki hubungan yang kuat dengan kelompok yang terbentuk.

**Total Variance Explained**

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7.944	37.828	37.828	7.944	37.828	37.828	2.780	13.238	13.238
2	1.648	7.849	45.677	1.648	7.849	45.677	2.718	12.942	26.180
3	1.388	6.609	52.286	1.388	6.609	52.286	2.677	12.749	38.930
4	1.201	5.719	58.005	1.201	5.719	58.005	2.388	11.374	50.303
5	1.108	5.274	63.279	1.108	5.274	63.279	1.960	9.334	59.638
6	1.031	4.908	68.187	1.031	4.908	68.187	1.795	8.549	68.187
7	.926	4.409	72.595						
8	.793	3.776	76.372						
9	.742	3.535	79.907						
10	.662	3.151	83.058						
11	.591	2.815	85.873						
12	.532	2.535	88.408						
13	.448	2.135	90.543						
14	.374	1.783	92.326						
15	.357	1.702	94.028						
16	.313	1.490	95.518						
17	.268	1.278	96.796						
18	.230	1.094	97.890						
19	.177	.844	98.735						
20	.149	.712	99.447						
21	.116	.553	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabel *Total Variance Explained* menunjukkan besarnya persentase keragaman total yang mampu diterangkan oleh keragaman faktor - faktor yang terbentuk. Untuk menentukan berapa komponen/faktor yang dipakai agar dapat menjelaskan keragaman total maka dilihat dari besar nilai eigenvaluenya, komponen dengan eigenvalue >1 adalah komponen yang dipakai. Pada putaran kedua indikator terbagi menjadi 6 komponen.

**Rotated Component Matrix**

	Component					
	1	2	3	4	5	6
I1	.131	.113	.024	-.029	.845	.030
I5	.193	.236	.091	.193	.144	.763
I6	.103	.132	.399	.130	.079	.736
I8	.465	.205	.289	.180	.245	.016
I9	.317	.034	.296	.360	.621	.171
I10	-.004	.138	.574	.568	-.122	.258
I11	.734	.223	.019	-.031	.107	-.036
I12	.260	.200	.811	-.053	.051	.182
I13	.102	.231	.758	-.056	.182	.280
I14	.615	.099	.113	.117	.321	.172
I15	.574	.513	.089	.067	-.125	.270
I16	.645	-.049	.286	.293	.109	.222
I18	.217	.424	.133	.231	.520	.333
I19	.248	.717	.004	.217	.352	.186
I20	.218	.779	.226	.136	.159	.147
I21	.124	.663	.362	.134	-.076	.181
I23	.270	.145	.578	.429	.179	-.110
I24	.201	.498	.323	.331	.287	-.201
I26	.558	.269	.147	.271	.085	.095
I27	.209	.225	.083	.789	.035	.072
I28	.133	.138	-.088	.782	.180	.206

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 7 iterations.

Pada tabel rotated component matrix, tampak bahwa 2 indikator pada kelompok component memiliki nilai MSA tertinggi <0.5, sehingga indikator tersebut harus direduksi dan dilakukan analisis faktor dari awal.

## Lampiran 8 : Analisis Faktor Putaran 3 (19 indikator)

### KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.804
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square df	818.833
	Sig.	.000

### Anti-image Matrices

	I1	I5	I6	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I18	I19	I20	I21	I23	I26	I27	I28	
Anti-image Covariance	I1	.536	.113	-.088	-.110	.105	-.064	.010	.022	-.122	.100	.012	-.151	-.013	.045	-.099	-.025	.069	.024	-.006
	I5	.113	.414	-.221	-.010	-.008	.041	-.083	.108	-.094	.005	-.022	-.095	-.089	.011	.029	.024	.050	.041	-.041
	I6	-.088	-.221	.425	-.033	-.077	.025	.022	-.082	.047	-.074	.015	.020	.104	-.030	-.043	.025	-.071	.005	.007
	I9	-.110	-.010	-.033	.371	-.062	-.032	-.044	.004	-.123	.065	-.010	.004	-.075	-.034	.134	-.122	.019	.083	-.156
	I10	.105	-.008	-.077	-.062	.388	.007	-.016	-.081	.049	.040	-.045	.045	-.046	.072	-.114	-.057	.084	-.170	-.015
	I11	-.064	.041	.025	-.032	.007	.632	-.091	.072	-.011	-.109	-.128	.004	-.064	-.018	.033	.073	-.050	-.036	.056
	I12	.010	-.083	.022	-.044	-.016	-.091	.298	-.183	.103	-.003	-.036	.034	.047	-.051	-.004	-.084	-.092	-.009	.097
	I13	-.022	.108	-.082	.004	-.081	.072	-.183	.298	-.131	-.002	.027	-.101	-.014	.019	-.037	.054	.067	.058	-.011
	I14	-.122	-.094	.047	-.123	.049	-.011	.103	-.131	.445	-.125	-.089	.112	.017	-.017	-.003	.042	-.134	-.101	.082
	I15	.100	.005	-.074	.065	.040	-.109	-.003	-.002	-.125	.486	-.065	.011	-.062	-.085	-.047	-.041	.028	.049	-.087
	I16	.012	-.022	.015	-.010	-.045	-.128	-.036	.027	-.089	-.065	.508	-.082	.044	.076	-.029	-.117	-.041	.023	-.045
	I18	-.151	-.095	.020	.004	.045	.004	.034	-.101	.112	.011	-.082	.306	-.103	-.050	.052	-.022	-.065	-.065	-.015
	I19	-.013	-.089	.104	-.075	-.046	-.064	.047	-.014	.017	-.062	.044	-.103	.319	-.099	-.058	.068	-.054	-.013	.031
	I20	.045	.011	-.030	-.034	.072	-.018	-.051	.019	-.017	-.085	.076	-.050	-.099	.350	-.139	-.064	.062	-.065	.029
	I21	-.099	.029	-.043	.134	-.114	.033	-.004	-.037	-.003	-.047	-.029	.052	-.058	-.139	.424	-.035	-.092	.080	-.080
	I23	-.025	.024	.025	-.122	-.057	.073	-.084	.054	.042	-.041	-.117	-.022	.068	-.064	-.035	.488	-.034	-.065	.044
	I26	.069	.050	-.071	.019	.084	-.050	-.092	.067	-.134	.028	-.041	-.065	-.054	.062	-.092	-.034	.535	-.081	-.028
	I27	.024	.041	.005	.083	-.170	-.036	-.009	.058	-.101	.049	.023	-.065	-.013	-.065	.080	-.065	-.081	.399	-.183
	I28	-.006	-.041	.007	-.156	-.015	.056	.097	-.011	.082	-.087	-.045	-.015	.031	.029	-.080	.044	-.028	-.183	.481
Anti-image Correlation	I1	.666 <sup>a</sup>	.239	-.184	-.246	.229	-.110	.025	.056	-.250	.196	.024	-.373	-.032	.104	-.209	-.049	.129	.051	-.011
	I5	.239	.766 <sup>a</sup>	-.527	-.026	-.020	.080	-.235	.306	-.219	.011	-.047	-.267	-.245	.028	.069	.052	.106	.101	-.093
	I6	-.184	-.527	.798 <sup>a</sup>	-.082	-.191	.048	.063	-.229	.108	-.163	.032	.055	.284	-.079	-.101	.054	-.149	.013	.017
	I9	-.246	-.026	-.082	.806 <sup>a</sup>	-.164	-.065	-.133	.013	-.303	.152	-.022	.011	-.219	-.094	.339	-.286	.043	.217	-.369
	I10	.229	-.020	-.191	-.164	.789 <sup>a</sup>	.014	-.046	-.237	.119	.092	-.100	.130	-.131	.194	-.281	-.131	.183	-.431	-.035
	I11	-.110	.080	.048	-.065	.014	.849 <sup>a</sup>	-.210	.167	-.021	-.197	-.225	.009	-.142	-.039	.063	.132	-.086	-.071	.101
	I12	.025	-.235	.063	-.133	-.046	-.210	.758 <sup>a</sup>	-.614	.281	-.009	-.092	.112	.154	-.158	-.011	-.220	-.230	-.026	.255
	I13	.056	.306	-.229	.013	-.237	.167	-.614	.720 <sup>a</sup>	-.359	-.006	.069	-.334	-.046	.058	-.103	.143	.169	.167	-.030
	I14	-.250	-.219	.108	-.303	.119	-.021	.281	-.359	.716 <sup>a</sup>	-.268	-.186	.304	.045	-.042	-.006	.090	-.274	-.239	.177
	I15	.196	.011	-.163	.152	.092	-.197	-.009	-.006	-.268	.869 <sup>a</sup>	-.130	.027	-.157	-.205	-.103	-.085	.054	.110	-.180
	I16	.024	-.047	.032	-.022	-.100	-.225	-.092	.069	-.186	-.130	.895 <sup>a</sup>	-.209	.109	.180	-.063	-.235	-.079	.051	-.091
	I18	-.373	-.267	.055	.011	.130	.009	.112	-.334	.304	.027	-.209	.822 <sup>a</sup>	-.330	-.152	.145	-.058	-.161	-.187	-.040
	I19	-.032	-.245	.284	-.219	-.131	-.142	.154	-.046	.045	-.157	.109	-.330	.846 <sup>a</sup>	-.297	-.158	.174	-.130	-.036	.079
	I20	.104	.028	-.079	-.094	.194	-.039	-.158	.058	-.042	-.205	.180	-.152	-.297	.866 <sup>a</sup>	-.361	-.155	.143	-.174	.071
	I21	-.209	.069	-.101	.339	-.281	.063	-.011	-.103	-.006	-.103	-.063	.145	-.158	-.361	.807 <sup>a</sup>	-.077	-.194	.194	-.177
	I23	-.049	.052	.054	-.286	-.131	.132	-.220	.143	.090	-.085	-.235	-.058	.174	-.155	-.077	.867 <sup>a</sup>	-.067	-.148	.090
	I26	.129	.106	-.149	.043	.183	-.086	-.230	.169	-.274	.054	-.079	-.161	-.130	.143	-.194	-.067	.852 <sup>a</sup>	-.176	-.055
	I27	.051	.101	.013	.217	-.431	-.071	-.026	.167	-.239	.110	.051	-.187	-.036	-.174	.194	-.148	-.176	.765 <sup>a</sup>	-.418
	I28	-.011	-.093	.017	-.369	-.035	.101	.255	-.030	-.177	-.180	-.091	-.040	.079	.071	-.177	.090	-.055	-.418	.764 <sup>a</sup>

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

*Anti-image correlation* menunjukkan bahwa semua indikator secara parsial sudah layak untuk dianalisis dan tidak dikeluarkan dalam pengujian.

### Communalities

	Initial	Extraction
I1	1.000	.726
I5	1.000	.538
I6	1.000	.623
I9	1.000	.718
I10	1.000	.747
I11	1.000	.623
I12	1.000	.801
I13	1.000	.738
I14	1.000	.466
I15	1.000	.636
I16	1.000	.630
I18	1.000	.673
I19	1.000	.741
I20	1.000	.709
I21	1.000	.603
I23	1.000	.585
I26	1.000	.510
I27	1.000	.738
I28	1.000	.743

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Dari keseluruhan nilai dalam tabel *communalities*, diperoleh bahwa dari 19 indikator terdapat 1 indikator yang memiliki nilai MSA >0.5 yaitu I14. Hal ini dapat diartikan bahwa indikator tersebut kurang memiliki hubungan yang kuat dengan kelompok yang terbentuk.

**Total Variance Explained**

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7.250	38.156	38.156	7.250	38.156	38.156	2.952	15.536	15.536
2	1.632	8.592	46.748	1.632	8.592	46.748	2.918	15.360	30.897
3	1.382	7.275	54.023	1.382	7.275	54.023	2.300	12.104	43.001
4	1.194	6.285	60.308	1.194	6.285	60.308	2.288	12.043	55.044
5	1.090	5.736	66.045	1.090	5.736	66.045	2.090	11.000	66.045
6	.961	5.060	71.105						
7	.821	4.321	75.426						
8	.683	3.597	79.023						
9	.657	3.460	82.482						
10	.604	3.181	85.663						
11	.512	2.695	88.358						
12	.456	2.399	90.757						
13	.429	2.256	93.013						
14	.325	1.711	94.724						
15	.281	1.479	96.203						
16	.239	1.256	97.459						
17	.185	.972	98.431						
18	.172	.904	99.336						
19	.126	.664	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabel *Total Variance Explained* menunjukkan besarnya persentase keragaman total yang mampu diterangkan oleh keragaman faktor - faktor yang terbentuk. Untuk menentukan berapa komponen/faktor yang dipakai agar dapat menjelaskan keragaman total maka dilihat dari besar nilai eigenvalue, komponen dengan eigenvalue >1 adalah komponen yang dipakai. Pada putaran ketiga indikator terbagi menjadi 5 komponen.

**Rotated Component Matrix**

	Component				
	1	2	3	4	5
I1	.068	.012	-.047	.158	.833
I5	.490	.350	.279	-.074	.303
I6	.351	.632	.208	-.112	.212
I9	.068	.310	.356	.265	.649
I10	.133	.619	.573	.068	-.116
I11	.286	-.036	-.051	.716	.156
I12	.184	.803	-.069	.338	.052
I13	.236	.793	-.052	.125	.188
I14	.226	.138	.121	.461	.410
I15	.666	.149	.091	.402	-.031
I16	.068	.312	.297	.633	.199
I18	.474	.209	.254	.182	.553
I19	.719	.040	.216	.204	.366
I20	.748	.236	.126	.231	.155
I21	.635	.384	.129	.171	-.077
I23	.019	.478	.367	.452	.131
I26	.315	.140	.255	.555	.134
I27	.209	.078	.779	.284	.041
I28	.207	-.031	.806	.047	.216

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 10 iterations.

Pada tabel rotated component matrix, tampak bahwa 3 indikator pada kelompok component memiliki nilai MSA tertinggi <0.5, sehingga indikator tersebut harus direduksi dan dilakukan analisis faktor dari awal.

## Lampiran 9 : Analisis Faktor Putaran 4 (16 indikator)

### KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.819
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	637.051
	df	120
	Sig.	.000

### Anti-image Matrices

	I1	I6	I9	I10	I11	I12	I13	I15	I16	I18	I19	I20	I21	I26	I27	I28	
Anti-image Covariance	I1	.596	-.042	-.186	.132	-.083	.064	-.040	.084	-.009	-.137	.016	.041	-.121	.032	-.013	.027
	I6	-.042	.594	-.051	-.111	.059	-.024	-.052	-.107	.016	-.046	.079	-.028	-.035	-.066	.047	-.025
	I9	-.186	-.051	.444	-.077	-.019	-.059	-.017	.029	-.081	.031	-.082	-.064	.155	-.027	.058	-.158
	I10	.132	-.111	-.077	.402	.018	-.047	-.077	.056	-.055	.035	-.044	.069	-.124	.107	-.186	-.021
	I11	-.083	.059	-.019	.018	.647	-.085	.068	-.118	-.124	.021	-.075	-.011	.037	-.058	-.035	.058
	I12	.064	-.024	-.059	-.047	-.085	.357	-.196	.022	-.054	-.011	.058	-.071	-.007	-.081	.009	.101
	I13	-.040	-.052	-.017	-.077	.068	-.196	.376	-.043	.031	-.074	-.002	.026	-.049	.037	.043	.017
	I15	.084	-.107	.029	.056	-.118	.022	-.043	.527	-.116	.046	-.069	-.103	-.053	-.012	.021	-.071
	I16	-.009	.016	-.081	-.055	-.124	-.054	.031	-.116	.557	-.094	.066	.067	-.039	-.084	-.009	-.026
	I18	-.137	-.046	.031	.035	.021	-.011	-.074	.046	-.094	.356	-.152	-.057	.066	-.037	-.050	-.046
	I19	.016	.079	-.082	-.044	-.075	.058	-.002	-.069	.066	-.152	.353	-.099	-.052	-.048	.005	.019
	I20	.041	-.028	-.064	.069	-.011	-.071	.026	-.103	.067	-.057	-.099	.360	-.150	.060	-.085	.040
	I21	-.121	-.035	.155	-.124	.037	-.007	-.049	-.053	-.039	.066	-.052	-.150	.429	-.106	.080	-.079
	I26	.032	-.066	-.027	.107	-.058	-.081	.037	-.012	-.084	-.037	-.048	.060	-.106	.582	-.136	-.005
I27	-.013	.047	.058	-.186	-.035	.009	.043	.021	-.009	-.050	.005	-.085	.080	-.136	.433	-.179	
I28	.027	-.025	-.158	-.021	.058	.101	.017	-.071	-.026	-.046	.019	.040	-.079	-.005	-.179	.501	
Anti-image Correlation	I1	.672 <sup>a</sup>	-.070	-.362	.271	-.133	.138	-.085	.150	-.016	-.297	.036	.090	-.240	.055	-.026	.050
	I6	-.070	.898 <sup>a</sup>	-.100	-.227	.095	-.052	-.111	-.191	.028	-.100	.172	-.061	-.069	-.112	.093	-.045
	I9	-.362	-.100	.792 <sup>a</sup>	-.182	-.035	-.148	-.042	.059	-.162	.078	-.208	-.160	.356	-.054	.132	-.336
	I10	.271	-.227	-.182	.748 <sup>a</sup>	.036	-.125	-.198	.122	-.115	.093	-.116	.183	-.299	.222	-.447	-.046
	I11	-.133	.095	-.035	.036	.850 <sup>a</sup>	-.178	.137	-.202	-.206	.044	-.156	-.022	.069	-.094	-.066	.102
	I12	.138	-.052	-.148	-.125	-.178	.796 <sup>a</sup>	-.534	.051	-.121	-.031	.164	-.198	-.018	-.177	.022	.239
	I13	-.085	-.111	-.042	-.198	.137	-.534	.823 <sup>a</sup>	-.096	.067	-.201	-.004	.071	-.123	.078	.106	.039
	I15	.150	-.191	.059	.122	-.202	.051	-.096	.865 <sup>a</sup>	-.215	.106	-.160	-.236	-.110	-.021	.045	-.139
	I16	-.016	.028	-.162	-.115	-.206	-.121	.067	-.215	.879 <sup>a</sup>	-.210	.150	.150	-.079	-.148	-.018	-.050
	I18	-.297	-.100	.078	.093	.044	-.031	-.201	.106	-.210	.853 <sup>a</sup>	-.430	-.160	.169	-.081	-.127	-.110
	I19	.036	.172	-.208	-.116	-.156	.164	-.004	-.160	.150	-.430	.848 <sup>a</sup>	-.279	-.132	-.107	.013	.046
	I20	.090	-.061	-.160	.183	-.022	-.198	.071	-.236	.150	-.160	-.279	.840 <sup>a</sup>	-.382	.130	-.216	.095
	I21	-.240	-.069	.356	-.299	.069	-.018	-.123	-.110	-.079	.169	-.132	-.382	.773 <sup>a</sup>	-.212	.187	-.171
	I26	.055	-.112	-.054	.222	-.094	-.177	.078	-.021	-.148	-.081	-.107	.130	-.212	.866 <sup>a</sup>	-.271	-.005
I27	-.026	.093	.132	-.447	-.066	.022	.106	.045	-.018	-.127	.013	-.216	.187	-.271	.768 <sup>a</sup>	-.385	
I28	.050	-.045	-.336	-.046	.102	.239	.039	-.139	-.050	-.110	.046	.095	-.171	-.005	-.385	.782 <sup>a</sup>	

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

*Anti-image correlation* menunjukkan bahwa semua indikator secara parsial sudah layak untuk dianalisis dan tidak dikeluarkan dalam pengujian.



### Communalities

	Initial	Extraction
I1	1.000	.720
I6	1.000	.535
I9	1.000	.686
I10	1.000	.760
I11	1.000	.491
I12	1.000	.750
I13	1.000	.788
I15	1.000	.637
I16	1.000	.416
I18	1.000	.676
I19	1.000	.666
I20	1.000	.670
I21	1.000	.595
I26	1.000	.436
I27	1.000	.729
I28	1.000	.750

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Dari keseluruhan nilai dalam tabel *communalities*, diperoleh bahwa dari 16 indikator terdapat 2 indikator yang memiliki nilai MSA >0.5 yaitu I11 dan I26. Hal ini dapat diartikan bahwa indikator tersebut kurang memiliki hubungan yang kuat dengan kelompok yang terbentuk.

### Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6.207	38.796	38.796	6.207	38.796	38.796	3.197	19.981	19.981
2	1.584	9.898	48.694	1.584	9.898	48.694	2.844	17.776	37.757
3	1.353	8.454	57.148	1.353	8.454	57.148	2.242	14.010	51.767
4	1.160	7.253	64.401	1.160	7.253	64.401	2.021	12.634	64.401
5	.999	6.241	70.642						
6	.744	4.649	75.291						
7	.687	4.293	79.584						
8	.568	3.549	83.134						
9	.521	3.254	86.388						
10	.467	2.918	89.306						
11	.417	2.608	91.914						
12	.373	2.331	94.245						
13	.338	2.110	96.355						
14	.211	1.317	97.672						
15	.197	1.230	98.902						
16	.176	1.098	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabel *Total Variance Explained* menunjukkan besarnya persentase keragaman total yang mampu diterangkan oleh keragaman faktor - faktor yang terbentuk. Untuk menentukan berapa komponen/faktor yang dipakai agar dapat menjelaskan keragaman total maka dilihat dari besar nilai eigenvalue, komponen dengan eigenvalue >1 adalah komponen yang dipakai. Pada putaran keempat, indikator terbagi menjadi 4 komponen.

**Rotated Component Matrix**

	Component			
	1	2	3	4
I1	.112	.029	-.022	.840
I6	.156	.665	.230	.123
I9	.141	.300	.364	.666
I10	.068	.638	.584	-.087
I11	.626	-.017	-.024	.314
I12	.284	.801	-.068	.154
I13	.175	.847	-.010	.201
I15	.754	.216	.139	-.053
I16	.360	.292	.306	.327
I18	.458	.241	.268	.580
I19	.685	.112	.251	.349
I20	.734	.299	.151	.138
I21	.584	.464	.172	-.094
I26	.528	.170	.289	.212
I27	.277	.101	.797	.088
I28	.148	.002	.831	.194

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

Pada tabel rotated component matrix, tampak bahwa 1 indikator pada kelompok component memiliki nilai MSA tertinggi <0.5, sehingga indikator tersebut harus direduksi dan dilakukan analisis faktor dari awal.

*halaman ini sengaja dikosongkan*

## Lampiran 10 : Analisis Faktor Putaran 5 (15 indikator)

### KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.808
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	591.535
	df	105
	Sig.	.000

### Anti-image Matrices

	I1	I6	I9	I10	I11	I12	I13	I15	I18	I19	I20	I21	I26	I27	I28	
Anti-image Covariance	I1	.596	-.042	-.193	.133	-.089	.064	-.040	.086	-.145	.018	.044	-.123	.032	-.013	.027
	I6	-.042	.595	-.050	-.111	.065	-.023	-.054	-.109	-.045	.079	-.031	-.034	-.065	.047	-.024
	I9	-.193	-.050	.456	-.088	-.039	-.069	-.013	.013	.019	-.076	-.057	.155	-.041	.058	-.167
	I10	.133	-.111	-.088	.407	.006	-.054	-.075	.048	.028	-.038	.079	-.131	.102	-.190	-.024
	I11	-.089	.065	-.039	.006	.676	-.103	.078	-.158	.000	-.064	.004	.029	-.082	-.039	.055
	I12	.064	-.023	-.069	-.054	-.103	.363	-.197	.011	-.021	.067	-.067	-.011	-.092	.008	.100
	I13	-.040	-.054	-.013	-.075	.078	-.197	.378	-.038	-.072	-.005	.023	-.048	.043	.043	.019
	I15	.086	-.109	.013	.048	-.158	.011	-.038	.553	.029	-.059	-.095	-.064	-.032	.020	-.081
	I18	-.145	-.045	.019	.028	.000	-.021	-.072	.029	.372	-.151	-.049	.062	-.054	-.054	-.053
	I19	.018	.079	-.076	-.038	-.064	.067	-.005	-.059	-.151	.361	-.112	-.048	-.040	.006	.023
	I20	.044	-.031	-.057	.079	.004	-.067	.023	-.095	-.049	-.112	.368	-.150	.073	-.086	.045
	I21	-.123	-.034	.155	-.131	.029	-.011	-.048	-.064	.062	-.048	-.150	.432	-.115	.080	-.082
	I26	.032	-.065	-.041	.102	-.082	-.092	.043	-.032	-.054	-.040	.073	-.115	.595	-.140	-.004
	I27	-.013	.047	.058	-.190	-.039	.008	.043	.020	-.054	.006	-.086	.080	-.140	.433	-.180
	I28	.027	-.024	-.167	-.024	.055	-.100	.019	-.081	-.053	.023	.045	-.082	-.004	-.180	.502
Anti-image Correlation	I1	.650 <sup>a</sup>	-.070	-.370	.271	-.140	.137	-.084	.150	-.307	.038	.093	-.242	.053	-.026	.049
	I6	-.070	.894 <sup>a</sup>	-.097	-.225	.103	-.049	-.113	-.189	-.096	.170	-.066	-.067	-.109	.093	-.044
	I9	-.370	-.097	.781 <sup>a</sup>	-.205	-.071	-.171	-.032	.025	.045	-.188	-.139	.348	-.080	.131	-.349
	I10	.271	-.225	-.205	.735 <sup>a</sup>	.012	-.141	-.192	.101	.071	-.100	.204	-.312	.208	-.452	-.053
	I11	-.140	.103	-.071	.012	.829 <sup>a</sup>	-.209	.155	-.258	.001	-.130	.009	.054	-.129	-.071	.094
	I12	.137	-.049	-.171	-.141	-.209	.779 <sup>a</sup>	-.531	.025	-.058	.185	-.183	-.028	-.199	.020	.235
	I13	-.084	-.113	-.032	-.192	.155	-.531	.820 <sup>a</sup>	-.083	-.192	-.015	.062	-.118	.090	.107	.043
	I15	.150	-.189	.025	.101	-.258	.025	-.083	.874 <sup>a</sup>	.064	-.132	-.211	-.131	-.055	.042	-.154
	I18	-.307	-.096	.045	.071	.001	-.058	-.192	.064	.864 <sup>a</sup>	-.413	-.133	.156	-.116	-.134	-.123
	I19	.038	.170	-.188	-.100	-.130	.185	-.015	-.132	-.413	.856 <sup>a</sup>	-.308	-.122	-.087	.015	.054
	I20	.093	-.066	-.139	.204	.009	-.183	.062	-.211	-.133	-.308	.842 <sup>a</sup>	-.376	.156	-.216	.104
	I21	-.242	-.067	.348	-.312	.054	-.028	-.118	-.131	.156	-.122	-.376	.766 <sup>a</sup>	-.227	.186	-.175
	I26	.053	-.109	-.080	.208	-.129	-.199	.090	-.055	-.116	-.087	.156	-.227	.846 <sup>a</sup>	-.277	-.007
	I27	-.026	.093	.131	-.452	-.071	.020	.107	.042	-.134	.015	-.216	.186	-.277	.752 <sup>a</sup>	-.387
	I28	.049	-.044	-.349	-.053	.094	.235	.043	-.154	-.123	.054	.104	-.175	-.007	-.387	.762 <sup>a</sup>

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

*Anti-image correlation* menunjukkan bahwa semua indikator secara parsial sudah layak untuk dianalisis dan tidak dikeluarkan dalam pengujian.

**Communalities**

	Initial	Extraction
I1	1.000	.740
I6	1.000	.539
I9	1.000	.680
I10	1.000	.759
I11	1.000	.486
I12	1.000	.745
I13	1.000	.793
I15	1.000	.634
I18	1.000	.688
I19	1.000	.688
I20	1.000	.680
I21	1.000	.589
I26	1.000	.429
I27	1.000	.733
I28	1.000	.755

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Dari keseluruhan nilai dalam tabel *communalities*, diperoleh bahwa dari 15 indikator terdapat 2 indikator yang memiliki nilai MSA >0.5 yaitu I11 dan I26. Hal ini dapat diartikan bahwa indikator tersebut kurang memiliki hubungan yang kuat dengan kelompok yang terbentuk.

**Total Variance Explained**

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.846	38.974	38.974	5.846	38.974	38.974	3.069	20.463	20.463
2	1.580	10.531	49.506	1.580	10.531	49.506	2.794	18.625	39.088
3	1.353	9.017	58.523	1.353	9.017	58.523	2.159	14.392	53.481
4	1.159	7.725	66.248	1.159	7.725	66.248	1.915	12.767	66.248
5	.869	5.791	72.038						
6	.710	4.734	76.772						
7	.687	4.579	81.351						
8	.561	3.740	85.091						
9	.474	3.162	88.253						
10	.434	2.892	91.145						
11	.383	2.551	93.695						
12	.339	2.262	95.957						
13	.228	1.519	97.476						
14	.201	1.338	98.814						
15	.178	1.186	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabel *Total Variance Explained* menunjukkan besarnya persentase keragaman total yang mampu diterangkan oleh keragaman faktor - faktor yang terbentuk. Untuk menentukan berapa komponen/faktor yang dipakai agar dapat menjelaskan keragaman total maka dilihat dari besar nilai eigenvalue, komponen dengan eigenvalue >1 adalah komponen yang dipakai. Pada putaran kelima, indikator terbagi menjadi 4 komponen.

**Rotated Component Matrix**

	Component			
	1	2	3	4
I1	.119	.032	-.019	.851
I6	.151	.668	.231	.127
I9	.149	.301	.360	.661
I10	.062	.639	.582	-.089
I11	.640	-.018	-.037	.273
I12	.284	.800	-.076	.136
I13	.171	.850	-.009	.205
I15	.750	.221	.136	-.069
I18	.459	.247	.271	.585
I19	.685	.123	.264	.366
I20	.729	.311	.166	.157
I21	.572	.471	.179	-.084
I26	.535	.172	.281	.187
I27	.279	.105	.798	.086
I28	.147	.006	.833	.199

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

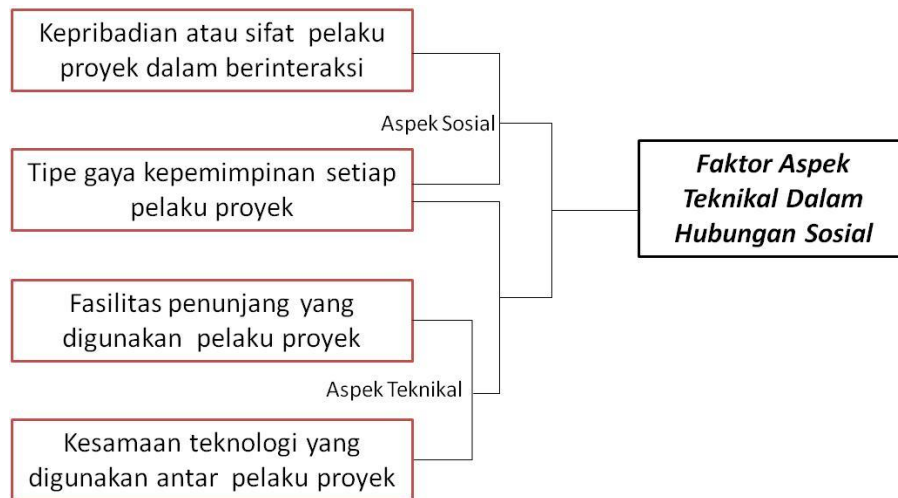
Pada tabel rotated component matrix, tampak bahwa seluruh indikator pada kelompok component memiliki nilai MSA tertinggi >0.5. Namun karena masih terdapat nilai communalities indikator <0.5, maka perlu dilakukan analisis faktor dari awal kembali agar terbentuk kelompok yang lebih sesuai dengan menaikkan level MSA, sehingga mereduksi indikator dengan nilai MSA < 0.6.

*halaman ini sengaja dikosongkan*

**Lampiran 11 : Skematik Interpretasi Analisis Faktor**



**Skematik Faktor 1**

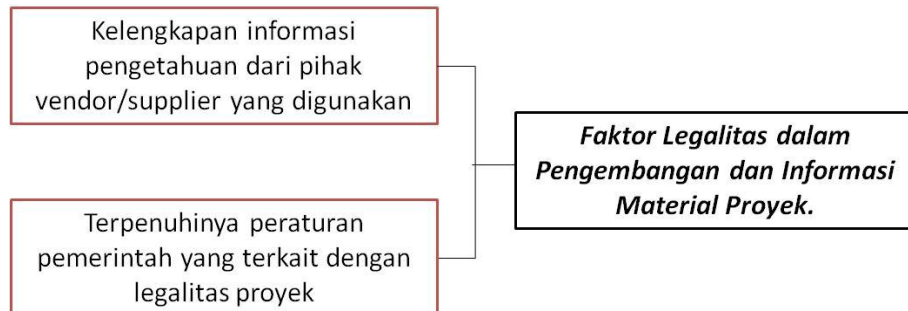


**Skematik Faktor 2**

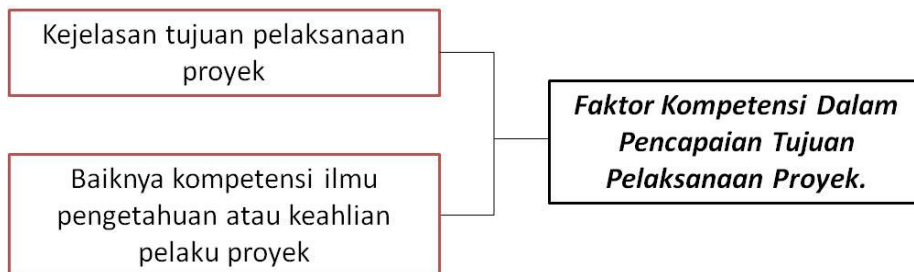




### Skematik Faktor 3



### Skematik Faktor 4



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Hasil analisis mengenai faktor-faktor kolaborasi desain yang berpengaruh terhadap pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek pada penelitian ini dilakukan dengan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Penelitian ini didasarkan dengan penilaian terhadap persepsi stakeholder yang bergerak pada pengembangan proyek mixed use di kota Surabaya pada bidang pekerjaan konsultan, kontraktor, developer atau owner serta para supplier atau vendor dengan berbagai bidang keilmuan atau keahlian pada pekerjaan.

Faktor-faktor kolaborasi desain yang berpengaruh terhadap pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek berdasarkan hasil analisis deskriptif, dinyatakan dengan mean besar dan standart deviasi kecil atau berada pada kuadran I dalam scatter plot. Secara berurutan faktor-faktor tersebut antara lain : adanya kesadaran dan komitmen terhadap peran dan tanggung jawab pekerjaan, kejelasan tujuan pelaksanaan proyek, face to face diskusi/ meeting, tercapainya kesamaan persepsi tentang desain, terwujudnya kerjasama antar pelaku proyek, kejelasan tugas pekerjaan pelaku proyek, kepercayaan antar pelaku proyek, lancarnya komunikasi antar pelaku proyek, ketanggapan / responsibilitas pelaku proyek pada suatu hal, tercapainya partisipasi atau keterlibatan aktif para pelaku proyek, terpenuhinya SDM pada tiap bidang ilmu pada sebuah perusahaan/proyek, perbaikan kualitas desain dan manajemen waktu, kelengkapan informasi pengetahuan dari pihak vendor/supplier yang digunakan, lancarnya interaksi antar pelaku proyek.

Dari analisis faktor, dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan kepada 89 responden kepada 28 indikator faktor-faktor kolaborasi desain membentuk empat faktor baru yang dinyatakan berpengaruh terhadap pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek setelah dilakukan 6 kali putaran analisis. Dua puluh delapan indikator mengalami reduksi pada setiap putaran hingga mendapatkan 12 indikator pada putaran keenam atau putaran

terakhir. Pada putaran keenam analisis faktor, duabelas indikator tersebut terbagi kedalam 4 kelompok faktor, keempat faktor tersebut antara lain : faktor aspek teknis dalam hubungan sosial, faktor hubungan sosial, faktor legalitas dalam pengembangan dan informasi material proyek, faktor kompetensi dalam pencapaian tujuan pelaksanaan proyek.

Faktor aspek teknis dalam hubungan sosial merupakan faktor pendukung kesuksesan penerapan kolaborasi desain yang paling dominan yang ditunjukkan dengan tingkat keragaman data sebesar 38,262 %, faktor ini terdiri dari 4 variabel yaitu : fasilitas penunjang yang digunakan pelaku proyek, kesamaan teknologi yang digunakan antar pelaku proyek, tipe gaya kepemimpinan setiap pelaku proyek, kepribadian atau sifat pelaku proyek dalam berinteraksi.

## **5.2 Saran**

Saran yang disampaikan lebih bersifat sebagai sebuah penyempurnaan penelitian melalui penelitian lanjutan terhadap faktor-faktor kolaborasi desain terhadap pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek yang menghasilkan empat faktor. Kemudian untuk penelitian lebih lanjut, dapat diteliti mengenai manfaat penerapan faktor-faktor kolaborasi desain tersebut terhadap kesuksesan pengembangan proyek dari segi waktu, biaya dan kualitas pengembangan proyek. Sehingga penelitian lebih dapat memberikan gambaran kepada pembaca akan pentingnya faktor-faktor pendukung kolaborasi dalam pengambilan keputusan dokumen pelaksanaan proyek

Selain itu, mengingat keterbatasan pada penelitian ini dalam hal perolehan data dan analisis yaitu belum adanya analisis mengenai faktor-faktor pendukung penerapan kolaborasi desain berdasarkan persepsi stakeholder pada kriteria kurun waktu pengalaman. Penelitian selanjutnya disarankan dapat menganalisis tentang hubungan lama pengalaman stakeholder dengan persepsi stakeholder terhadap faktor-faktor pendukung kesuksesan penerapan kolaborasi desain. Sehingga dapat diketahui adanya korelasi berupa perbedaan atau persamaan faktor-faktor pendukung tersebut bagi stakeholder yang berpengalaman dengan kurun waktu tidak cukup lama dan stakeholder yang sudah sangat berpengalaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Angker, M. E., 2013. *Faktor Krisis Penentu Keberhasilan Kolaborasi Desain Pada Konsultan Proyek Konstruksi Di Surabaya*, s.l.: s.n.
- Anindita, N. B. & Adi, T. J. W., 2013. *Pengaruh Indikator Relationship Management Terhadap Kinerja Waktu Proyek Konstruksi*. Surabaya, Program Studi MMT-ITS.
- Brett, D. L. & Schmitz, A., 2009. *Real Estate Market Analysis*. 2nd ed. Washington D.C: Urban Land Institute.
- Brinkman, J., Rekveldt, M. B., Hertogh, M. & Rook, L., 2014. *Collaboration between subsidiaries with different disciplines in the construction industry*. Rotterdam, The Netherlands , Procedia - Social and Behavioral Sciences.
- Collier, N. A., Collier, C. A. & Halperin, D. A., 2008. *Construction Funding*. Fourth ed. Canada: John Wiley & Sons. Inc..
- Colliers International, 2014. *Surabaya Property Market Report-Research & Forecast Report*, s.l.: Colliers International.
- Colliers International, 2015. *Surabaya Property Market Report - Research & Forecast Report*, s.l.: Colliers International.
- Doyle, M., Marsh, L. & Christensen, L. R., 2013. *Stigmergy in human practice: Coordination in construction work*. *Cognitive System Research*, Volume 21, hal. 40-51.
- Elkhalifa, A., 2015. *The magnitude of barriers facing the development of the construction and building materials industries in developing countries, with special reference to Sudan in Africa*. Habitat International, Volume 54, hal. 189-198.
- Ghozali, I., 2013. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 21*. 7 ed. Semarang: Badan Penerbit-Undip.
- Hakiki, M. S. & Utomo, C., 2013. *Faktor Kritis Penentu Keberhasilan Kolaborasi Desain Pada Perusahaan Properti Di Jawa Timur*. Surabaya, Indonesia, Program Studi MMT-ITS.
- John Wiley & Sons, Inc., 2011. *The CSI-Construction Contract Administration Practice Guide*. Canada: John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

- Johnson, R. & Wichern, D., 1992. *Applied Multivariate Statistical Analysis*.
- Kovacic, I., Filzmoser, M. & Denk, F., 2014. *Interdisciplinary Design : Influence of Team Structure on Project Success*. Austria, Elsevier Ltd.
- Kuncoro, M., 2009. *Metode Riset untuk Bisnis dan Ekonomi, Bagaimana Meneliti dan Menulis Tesis*.
- M., 2009. *Riset tentang peran partisipasi dalam pengambilan keputusan dan dukungan kelompok ang dipersepsikan dalam menciptakan keinginan untuk bekerjasama*. Volume 4, hal. 199-208.
- Maki, T., 2015. *Multi-disciplinary discourse on design-related issues in construction site meetings*. Finland, Procedia Economics and Finance.
- Miles, M. E., Berens, G. L., Eppli, M. J. & Weiss, M. A., 2007. *Real Estate Development*. Fourth Edition ed. Washington DC: Urban Land Institute.
- Mohamad, B., Bakar, H. A. & Ismail, A. R., 2014. *Corporate Communication Management (CCM) and Organisational Performance : A Review of the Current Literature, Conceptual Model and Research Propositions*. Malaysia, The International Conference on Communication and Media, hal. 115-122.
- Mok, K. Y., Shen, G. Q. & Yang, J., 2015. *Stakeholder management studies in mega construction projects:A review and future directions*. International Jurnal of Project Management, Volume 33, hal. 446-457.
- Nordin, S. M. et al., 2014. *Organisational communication climate and conflict management:Communications management in an oil and gas company*. Malaysia, 2nd World Conference on Bussiness, Economic and Management.
- PMBOK, 2013. *A Guide to the Project Management Body Of Knowledge (PMBOK Guide)*. Fifth ed. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Properti Data, 2013. *10 Kota terbesar dan Kota Investasi di Pulau Jawa*. [Online] Available at: <http://propertidata.com> [Accessed Senin Februari 2016].
- Rahman, S. H. A., Endut, I. R., Faisol, N. & Paydar, S., 2013. *The Importance of Collaboration in Construction Industry from Contractors' Perspectives*. Selangor, Malaysia, Procedia - Social and Behavioral Sciences.

- Rahmawati, Y., 2013. *Model Manajemen Pengetahuan Dalam Kolaborasi Desain Proyek Konstruksi*, Surabaya, Indonesia: Proposal Disertasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Rahmawati, Y., Anwar, N. & Utomo, C., 2013. *A Concept of Successful Collaborative Design towards Sustainability of Project Development*. International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic and Management Engineering, hal. 1.
- Rahmawati, Y. & Utomo, C., 2014. *Formulasi Model Knowledge Management Pendukung Kolaborasi Desain Infrastruktur Berkelanjutan*.
- Rahmawati, Y. dkk., 2014. *Theoretical Framework of Collaborative Design Issues*. Jurnal Teknologi, hal. 47-53.
- Rahmawati, Y. dkk., 2014. *An Empirical Model for Successful Collaborative Design Towards Sustainable Project Development*. Journal of Sustainable Development, Volume Journal of Sustainable Development; Vol. 7, No. 2; 2014.
- Runtuwene, L., n.d. *Kepemimpinan dan Pengambilan Keputusan Partisipatif Dalam Organisasi Pendidikan Sekolah*.
- Saputro, M. N., 2014. *Analisis Pengambilan Keputusan*, Jakarta, Indonesia: s.n.
- Sarwono, J., 2013. *Statistik Multivariat Aplikasi untuk Riset Skripsi*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Sugiyono, H., 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.
- Ulfiyati, Y. & Utomo, C., 2015. *Model Teoritis Pengaruh Gaya Kepemimpinan dan Manajemen Pengetahuan pada Keberhasilan Kolaborasi Desain*. Jurnal Teknik Its, Volume 4.
- Wadjdi, F., 2014. *Masih Ada yang Keliru Memahami Shop Drawing*. [Online] Available at: <http://www.kompasiana.com> [Accessed Jumat Februari 2016].
- Wysocki, R. K., 2007. *Effective Project Management : Traditional, Adaptive, Extreme*. Fourth ed. Canada: Wiley Publishing Inc.

## DATA PENULIS



Laras Listian Prasetyo, biasa dipanggil Laras lahir pada 30 Juni 1991 dari pasangan ayah Sigit Joko Prasetyo dan ibu Endang Sulistyowati. Penulis merupakan anak tunggal dari keluarga yang sederhana dan menghabiskan masa kecil hingga saat ini di kota Surabaya.

Penulis menempuh pendidikan SD di Sekolah Dasar Swasta bernama SD Putra Wijaya 1 yang berada tidak jauh dari kediaman rumah Penulis, lalu penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 6 dan SMA Negeri 9 yang berada di pusat kota Surabaya. Setelah lulus pendidikan tingkat SMA, penulis melanjutkan pendidikan S1 pada tahun 2009 di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya tepatnya di Jurusan Arsitektur. Jurusan Arsitektur merupakan jurusan pilihan penulis karena sejak menduduki pendidikan tingkat SMA, penulis menyadari minatnya terhadap desain suatu bangunan serta proses pembangunannya. Selama masa kuliah tingkat S1, penulis mendapatkan beasiswa prestasi hingga terselesaikannya perkuliahan selama 8 semester dan mendapatkan prestasi *cumlaude*. Pada masa perkuliahan, penulis aktif dalam kegiatan organisasi himpunan mahasiswa dan menduduki posisi pengurus inti himpunan, serta penulis aktif dalam kegiatan kepanitiaan yang diadakan oleh Institut. Setelah lulus dari pendidikan tingkat S1, penulis melanjutkan bekerja pada perusahaan properti atau developer sebagai *staff Design and Specification* sebuah proyek *mixed use* di kota Surabaya pada tahun 2013. Setelah setahun bekerja, penulis mendapatkan beasiswa *fresh graduate* dan memutuskan untuk menjalani kewajiban bekerja sambil melanjutkan kuliah tingkat S2 di jurusan Manajemen Proyek-MMT ITS, yang merupakan jurusan yang diminati oleh penulis karena berhubungan minat penulis dan bidang pekerjaan penulis. Korespondensi penulis dapat dilakukan melalui email : [laras.listianp@gmail.com](mailto:laras.listianp@gmail.com).