

SKRIPSI

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TERJADINYA *VARIATION ORDER*
PADA PROYEK KONSTRUKSI DI KAWASAN PANTAI INDAH KAPUK
- JAKARTA**



POLITEKNIK NEGERI BALI

OLEH :

NOOR FAUZIAH AMALIA

2215164025

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI D4 MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI

2023

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadapan Allah Subhanahu Wa Ta'ala / Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi ini yang merupakan salah satu untuk memenuhi kriteria kelulusan Program Studi D-IV Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali. Dalam hal ini penulis mengambil judul “Analisis Faktor Penyebab Terjadinya *Variation Order* Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk - Jakarta”. Selama melakukan penyusunan Proposal ini banyak kesulitan yang penulis alami serta hal-hal baru yang penulis belum ketahui. Dengan bantuan dari semua pihak serta bantuan dari dosen pengajar yang telah memberikan penjelasan dan bimbingan kepada penulis, maka hal tersebut dapat diketahui dan menjadi pembelajaran untuk penulis. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE, M.eCom, selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali
3. Ibu Dr. Ir. Putu Hermawati, MT. selaku Ketua Prodi D-IV Manajemen Proyek Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali
4. Bapak I Made Anom Santiana, S.Si, M.Erg. selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak I Made Wahyu Pramana, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II
6. Serta semua pihak yang telah membantu penulis dan memberikan dukungan sampai tersusunnya proposal skripsi ini.

Walaupun banyak pihak yang membantu, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Proposal Skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Jakarta, Desember 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Pengertian Proyek Konstruksi	4
2.1.1. Kelompok Bangunan Konstruksi	4
2.2.2. Tipe-Tipe Bangunan Konstruksi.....	5
2.2. Unsur-Unsur Pelaksanaan Proyek Konstruksi.....	6
2.2.1. Pemilik Proyek (<i>Owner</i>).....	7
2.2.2. Konsultan Perencana	8
2.2.3. Konsultan Pengawas.....	9
2.2.4. Kontraktor.....	10
2.3. Hubungan Antar Unsur-Unsur Proyek.....	12
2.4. Manajemen Proyek Konstruksi.....	13
2.4.1. Aspek Manajemen Proyek.....	13
2.4.2. Sasaran Manajemen Proyek.....	15
2.5. <i>Variation Order</i>	18
2.5.1. Tujuan <i>Variation Order</i>	19
2.5.2. Penyebab Timbulnya <i>Variation Order</i>	20
2.5.3. Dampak <i>Variation Order</i> Terhadap Kinerja Waktu Proyek.....	21
2.5.4. Tahapan Proses <i>Variation Order</i>	22

BAB III	23
METODE PENELITIAN.....	23
3.1. Rancangan Penelitian	23
3.2. Objek Penelitian.....	23
3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	24
3.3.1. Lokasi Penelitian.....	24
3.4. Teknik Pengumpulan Data	27
3.5. Identifikasi Variabel dan Pengukurannya	28
3.6. Analisa Data.....	29
3.6.1. Uji Validitas	29
3.6.2. Uji Reabilitas	29
3.6.3. Uji Asumsi Klasik.....	29
3.6.4. Uji Regresi Linier Sederhana dan Berganda.....	29
3.7. Hipotesis	30
3.8. Bagan Alir Penelitian	31
BAB IV	34
HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1. Gambaran Umum Proyek	34
4.2. Karakteristik Responden	35
4.3. Identifikasi Faktor Pengaruh Terjadinya <i>Variation Order</i>	39
4.4. Analisis Deskriptif Desain (X1), Spesifikasi Pekerjaan (X2), Keselamatan dan Kesehatan Kerja (X3) dan Scope Pekerjaan (X4)	40
4.5. Uji Validitas dan Reabilitas.....	42
4.5.1. Uji Validitas dan Reabilitas Variabel X1 (Desain).....	42
4.5.2. Uji Validitas dan Reabilitas Variabel X2 (Spesifikasi Pekerjaan)...	44
4.5.3. Uji Validitas dan Reabilitas Variabel X3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja).....	45
4.5.4. Uji Validitas dan Reabilitas Variabel X4 (Waktu dan <i>Scope</i> Pekerjaan)	47
4.5.5. Uji Validitas dan Reabilitas Y1 (<i>Variation Order</i>)	49
4.6. Analisis Regresi Berganda.....	50
4.6.1. Uji Asumsi Klasik (Normalitas)	50
4.6.2. Uji Asumsi Klasik (Multikolinieritas).....	51

4.6.3.	Uji Asumsi Klasik (Heterokedastisitas)	52
4.6.4.	Analisis Regresi Berganda Variabel X1 (desain), X2 (Spesifikasi Pekerjaan), X3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dan X4 (Scope Pekerjaan) Terhadap Y1 (Variation Order)	53
4.7.	Perubahan Nilai Kontrak (Biaya) Akibat Adanya Variation Order.....	56
BAB V.....		58
KESIMPULAN DAN SARAN		58
5.1.	Kesimpulan	58
5.2.	Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA		60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Jarak Tempuh Lokasi Proyek McD dari Politeknik Negeri Bali.....	24
Gambar 3. 2 Denah Lokasi Proyek McD.....	25
Gambar 3. 3 Konsep Design Proyek McD.....	25
Gambar 3. 4 Jarak Tempuh Lokasi Proyek Food Street Pasir Putih dari Politeknik Negeri Bali	26
Gambar 3. 5 Denah Lokasi Proyek Food Street Pasir Putih	26
Gambar 3. 6 Foto Proyek Food Street Pasir Putih.....	27
Gambar 3. 7 Diagram Alir Penelitian	33
 Gambar 4. 1 Diagram pie jenis kelamin responden.....	36
Gambar 4. 2 Diagram pie usia responden	37
Gambar 4. 3 Diagram pie lama bekerja responden	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor-Faktor Penyebab Variation Order Menurut Beberapa Ahli.....	20
Tabel 3. 1 Skala Likert untuk Penilaian Variabel Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order.....	27
Tabel 4. 1 Data jenis kelamin responden.....	36
Tabel 4. 2 Data usia responden.....	36
Tabel 4. 3 Data lama bekerja responden.....	37
Tabel 4. 4 Jabatan responden dalam perusahaan.....	38
Tabel 4. 5 Variabel Penelitian	39
Tabel 4. 6 Distribusi frekuensi variabel bebas penelitian	41
Tabel 4. 7 Korelasi pearson (r-hitung) variabel X1	42
Tabel 4. 8 Uji reabilitas variabel X1 (desain)	43
Tabel 4. 9 Korelasi Pearson (r-hitung) Variabel X2.....	44
Tabel 4. 10 Uji reabilitas variabel X2 (spesifikasi pekerjaan)	45
Tabel 4. 11 Korelasi pearson (r-hitung) variabel X3	45
Tabel 4. 12 Uji reabilitas variabel X3 (keselamatan dan kesehatan kerja).....	46
Tabel 4. 13 Korelasi pearson (r-hitung) variabel X4.....	47
Tabel 4. 14 Uji reabilitas variabel X4 (scope pekerjaan).....	48
Tabel 4. 15 Korelasi pearson (r-hitung) variabel Y1	49
Tabel 4. 16 Uji Reabilitas variabel Y1 (variation order)	50
Tabel 4. 17 Uji normalitas (1-Sample K-S)	51
Tabel 4. 18 Hasil uji multikolinieritas	52
Tabel 4. 19 Hasil uji heterokedastisitas	53
Tabel 4. 20 Hasil uji F (ANOVA)	54
Tabel 4. 21 Hasil uji T	54
Tabel 4. 22 Hasil uji determinasi (R square).....	55
Tabel 4. 23 Rekapitulasi Biaya Pekerjaan Proyek McD North Point.....	56
Tabel 4. 24 Rekapitulasi Biaya Pekerjaan Proyek Food Street Pasir Putih	57

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Sebagai ibu kota negara (Jakarta), pembangunan proyek konstruksi bergerak secara dinamis. Mulai dari pembangunan pusat industri, perdagangan serta pembangunan gedung bertingkat. Banyak sekali aspek yang harus diperhatikan dalam sebuah proyek pembangunan, dimulai dari kualitas, biaya serta terutama adalah ketepatan waktu pekerjaan konstruksi. Walaupun suatu kegiatan telah diatur dan direncanakan sebaik mungkin, namun tetap pada kenyataannya dilapangan berjalan tidak sepenuhnya sesuai rencana. Jarang sekali dalam suatu proyek konstruksi tidak terjadi perubahan pekerjaan sampai proyek tersebut selesai.

Dalam setiap proyek konstruksi selalu terjadi perubahan. Adanya perubahan tersebut, dapat terjadi pada tahap awal, tahap pertengahan, maupun tahap akhir proyek. Pada proyek konstruksi, dapat berakibat terjadinya modifikasi baik pada lingkup kerja, waktu pelaksanaan, atau biaya. Hal ini tidak dapat dihindari pada sebagian besar proyek akibat dari keunikan tiap proyek dan terbatas waktu dan uang dalam proses perencanaan. [1]

Variation Order pada proyek konstruksi dapat memberikan dampak negatif secara langsung dan tidak langsung, baik bagi kontraktor maupun bagi pemilik, dampak yang ditimbulkan oleh *Variation Order* secara langsung adalah berupa perubahan biaya terhadap item pekerjaan karena adanya perubahan volume, pekerjaan dan material, konflik jadwal pelaksanaan, pekerjaan ulang, dan meningkatkan biaya tenaga kerja. *Variation Order* sangat berpengaruh pada kinerja suatu proyek konstruksi salah satunya adalah proyek konstruksi pembangunan kawasan di Pantai Indah Kapuk - Jakarta Utara, dalam Pembangunan tempat wisata, perkantoran, pusat perbelanjaan, dan tenant merupakan salah satu

bangunan fisik yang mempunyai peranan penting dalam menunjang aktifitas penggunaanya. [1]

Dalam pekerjaan pembangunan tersebut, dapat terjadi perubahan pekerjaan sepanjang proses pengerjaan konstruksi berlangsung. Hal ini akan mengakibatkan dampak tersendiri bagi proyek. Perubahan Pekerjaan dapat disebabkan karena permintaan *owner*, permintaan kontraktor dan kesalahan konsultan dalam perancangan. Serta pada tahap desain terkadang perencana tidak dapat memperhitungkan faktor-faktor kondisi lapangan yang tidak terduga, sehingga mengakibatkan desain perencanaan diawal kontrak tidak dapat diimplementasikan secara keseluruhan dilapangan hal ini menyebabkan adanya perubahan pekerjaan, perubahan lingkup pekerjaan pada proyek Pembangunan yang berlokasi di Pantai Indah Kapuk, Jakarta Utara, perubahan sangat sering terjadi maka akan memberi pengaruh pada pelaksanaan kinerja proyek. [1]

Atas dasar dugaan banyaknya macam-macam faktor penyebab terjadinya *variation order* inilah dilakukan analisa “Faktor Penyebab Terjadinya *Variation Order* Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta”. Penelitian ini diharapkan dapat membantu atau memberikan pengetahuan kepada para kontraktor maupun *owner* dalam mengoptimalkan pelaksanaan proyek pada masa mendatang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka permasalahan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Indikator apa saja yang terdapat pada desain, spesifikasi pekerjaan, kesehatan dan keselamatan kerja serta scope pekerjaan yang paling berdampak terhadap terjadinya *variation order*?
2. Seberapa besar pengaruh desain, spesifikasi pekerjaan, kesehatan dan keselamatan kerja serta scope pekerjaan terhadap terjadinya *variation order* ?
3. Seberapa besar dampak pengaruh *variation order* terhadap perubahan pembengkakan biaya proyek ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengidentifikasi indikator yang terdapat pada desain, spesifikasi pekerjaan, keselamatan dan kesehatan kerja dan scope pekerjaan yang paling berdampak terhadap terjadinya variation order.
2. Untuk menganalisis besar pengaruh desain, spesifikasi pekerjaan, keselamatan dan kesehatan kerja dan scope pekerjaan terhadap terjadinya variation order.
3. Untuk menganalisis besar pengaruh variation order terhadap pembengkakan biaya proyek.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut :

1. Diharapkan dengan penelitian ini dapat memberikan informasi tentang faktor-faktor penyebab *Variation Order* dan dampaknya terhadap pelaksanaan proyek konstruksi pembangunan kawasan di Pantai Indah Kapuk - Jakarta Utara.
2. Diharapkan dapat mengembangkan materi pengajaran pada masa yang akan datang.
3. Diharapkan dapat menjadi acuan sumber referensi pada penelitian selanjutnya.

1.5. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi dengan beberapa hal :

1. Dilakukan analisa pada 2 proyek, yaitu proyek *North Point McDonalds* dan *Food Street* Pasir Putih (Aloha)
2. Faktor – faktor penyebab *Variation Order* dibagi menjadi 4 variabel diantaranya adalah faktor desain, spesifikasi pekerjaan, keselamatan dan kesehatan kerja dan scope pekerjaan.
3. Penelitian ini melibati Agung Sedayu Group selaku owner

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Proyek Konstruksi

Menurut Ervianto (2005), proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka waktu pendek. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, terdapat suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan. Proses yang terjadi dalam rangkaian kegiatan tersebut tentunya melibatkan pihak-pihak yang terkait, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. [2]

2.1.1. Kelompok Bangunan Konstruksi

Proyek konstruksi dapat dibedakan menjadi dua jenis kelompok bangunan yaitu:

1. Proyek Konstruksi Bangunan Gedung adalah proyek konstruksi yang menghasilkan tempat orang bekerja atau tinggal dan pekerjaannya dilaksanakan pada lokasi yang relative sempit dengan kondisi pondasi yang sudah diketahui. Contohnya: rumah, kantor, pabrik, hotel, apartement, dan lainnya. [3]
2. Proyek Konstruksi Bangunan Sipil adalah proyek konstruksi yang dilaksanakan untuk mengendalikan alam agar berguna bagi kepentingan manusia dan dilakukan pada lokasi yang luas atau panjang dengan kondisi pondasi sangat berbeda satu sama lain dalam suatu proyek. Contohnya: jembatan, bendungan, jalan, dan infrastruktur lainnya. [3]

Setiap proyek konstruksi memiliki karakteristik tersendiri yang bersifat heterogen, artinya antara jenis proyek yang satu berbeda dengan proyek lainnya baik dari segi perencanaan, spesifikasi, volume pekerjaan, komponen estimasi biaya proyek dan ketidakpastian tingkat resikonya. Pada proyek bangunan gedung memiliki tingkat ketidakpastian dan variasi yang

lebih kecil. Hal ini dikarenakan pada proyek bangunan gedung memiliki spesifikasi dan volume pekerjaan yang rinci dan lengkap. Hal ini berbeda dengan proyek bangunan sipil seperti contohnya infrastruktur jalan dimana pada proyek jenis ini memiliki tingkat ketidakpastian dan variasi yang lebih besar dikarenakan spesifikasi dan volume pekerjaan yang kurang jelas terutama untuk pekerjaan *subbase*, *base*, dan *subgrade*. [3]

2.2.2. Tipe-Tipe Bangunan Konstruksi

Dalam bidang arsitektur dan teknik sipil, konstruksi merupakan metode membangun atau merakit infrastruktur. Ini melibatkan penggunaan rencana dan desain terperinci dan mengumpulkan berbagai bahan dan elemen untuk membentuk struktur tertentu. Proyek-proyek ini biasanya dikelola oleh manajer proyek dan diawasi oleh arsitek proyek, insinyur konstruksi, atau manajer konstruksi. Ada 5 (lima) tipe bangunan utama, masing-masing dengan persyaratan dan karakteristiknya sendiri:

1. Konstruksi pemukiman (*Residential Construction*)

Termasuk dalam konstruksi ini antara lain: hunian, rumah tinggal, kompleks pemukiman. Penataan yang diperlukan di sini adalah bagaimana menata ruang (lingkungan) dengan mempertimbangkan perkembangan pada masa yang akan datang (20 tahun mendatang), penata sistem saluran pembuangan dan lain-lain. Adanya permasalahan seperti terjadinya genangan air di dalam kompleks pada hujan menandakan bahwa manajemen konstruksi pada pembangunan kompleks itu tidak bagus. [3]

2. Konstruksi gedung (*Building Construction*)

Termasuk di sini gedung perkantoran, gedung kuliah, gedung perbankan dan lain-lain. Penataan yang diperlukan umumnya penataan fasilitas-fasilitas yang disediakan, seperti hidrant, perlunya lift untuk gedung kuliah lebih dari 2 lantai (biasanya yang menggunakan gedung kuliah bukan saja mahasiswa, tetapi dosen yang umumnya berusia tua), sistem pengamanan kebakaran dan lain-lain. Adanya gangguan suara

ribut dari atap pada saat angin kencang pada suatu gedung kuliah menandakan bahwa manajemen konstruksi pada gedung tersebut juga tidak bagus. [3]

3. Konstruksi rekayasa berat (*Heavy Engineering Construction*)

Biasanya pada konstruksi ini, banyak bekerja alat-alat berat sehingga memerlukan penataan sehingga tidak terjadi alat-alat terbengkalai di lokasi karena tidak digunakan, sedangkan biaya sewa peralatan berat umumnya mahal. Terjadinya pengangguran alat-alat berat dan lain-lainnya menandakan manajemen konstruksinya tidak bagus. [3]

4. Konstruksi industri (*Industrial Construction*)

Termasuk dalam konstruksi industri ini antara lain pabrik-pabrik dan lain-lain. Penataan yang diperlukan terutama terhadap pengaruh yang ditimbulkannya terhadap lingkungan dan masyarakat sekitar seperti limbah, polusi dan lain-lain. Untuk itu harus disediakan suatu fasilitas yang dapat mengatasi pengaruh tersebut. Dan fasilitas-fasilitas ini harus ditata sedemikian sehingga dapat berfungsi dengan baik. [3]

5. Konstruksi jalan raya (*Highway Construction*)

Proyek konstruksi jalan raya meliputi perbaikan, struktur konstruksi, dan perubahan jalan raya, gang, area parkir, landasan pacu, dan jalan tol. Segmen ini mencakup semua konstruksi yang terkait dengan proyek pembangunan jalan raya. [3]

2.2. Unsur-Unsur Pelaksanaan Proyek Konstruksi

Unsur pelaksanaan proyek merupakan faktor utama dalam merealisasikan kegiatan-kegiatan pembangunan yang ada di suatu proyek. Orang/badan yang membiayai, merencanakan dan melaksanakan bangunan tersebut disebut unsur-unsur pelaksanaan proyek konstruksi (Ervianto, 2005). Unsur-unsur pelaksana pembangunan yang terlibat dalam kegiatan pembangunan yaitu: *owner*, konsultan perencana (struktur dan arsitek), kontraktor/pemborong, dan konsultan pengawas. Keberhasilan dalam usaha pembangunan proyek tergantung dari kerja sama yang diciptakan oleh ketiga unsur pelaksana pembangunan, yakni pengaturan masing-

masing unsur serta pengaturan kerja yang tertib dan teratur dalam menciptakan kesatuan fungsional dan tindakan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan. Disamping itu keempat unsur tersebut harus bekerja sesuai dengan hukum dan peraturan dalam surat perjanjian pemborong atau dokumen kontrak yang telah disepakati dan ditandatangani bersama. [2]

2.2.1. Pemilik Proyek (*Owner*)

Pemilik proyek atau pemberi tugas adalah orang atau badan yang memiliki proyek dan memberikan pekerjaan kepada pihak penyedia jasa dan yang membayar biaya pekerjaan tersebut (Ervianto, 2005). Pemberi tugas dalam surat perjanjian pemborongan adalah sebagai pihak pertama dan dapat mengambil keputusan sepihak untuk mengambil alih pekerjaan yang dilakukan, dengan cara menulis surat kepada kontraktor apabila terjadi hal-hal diluar kontrak yang ditetapkan dalam undang-undang didalam surat perjanjian kerja (SPK). Pemberi tugas juga berwenang untuk memberitahukan hasil lelang secara tertulis kepada kontraktor. [2]

Menurut Ervianto (2005) tugas dan wewenang pemilik proyek adalah:

1. Menunjuk penyedia jasa (konsultan dan kontraktor).
2. Meminta laporan secara periodik mengenai pelaksanaan pekerjaan yang telah dilakukan oleh penyedia jasa.
3. Memberikan fasilitas baik sarana dan prasarana yang dibutuhkan oleh pihak penyedia jasa untuk kelancaran pekerjaan.
4. Menyediakan lahan untuk tempat pelaksanaan pekerjaan.
5. Menyediakan dana dan kemudian membayar kepada pihak penyedia jasa sejumlah biaya yang diperlukan untuk mewujudkan sebuah bangunan.
6. Ikut mengawasi jalanya pelaksanaan pekerjaan yang direncanakan dengan cara menempatkan atau menunjuk suatu badan atau orang untuk bertindak atas nama pemilik.
7. Mengesahkan perubahan dalam pekerjaan (bila terjadi).

8. Menerima dan mengesahkan pekerjaan yang telah selesai dilaksanakan oleh penyedia jasa jika produknya telah sesuai dengan yang dikehendaki.
9. Memberikan hasil lelang secara tertulis kepada masing-masing kontraktor.
10. Dapat mengambil alih pekerjaan secara sepihak dengan cara memberitahukan secara tertulis kepada kontraktor jika telah terjadi hal-hal di luar kontrak yang ditetapkan.

2.2.2. Konsultan Perencana

Konsultan perencana adalah suatu badan hukum atau perorangan yang diberi tugas oleh pemberi tugas untuk merencanakan dan mendesain bangunan sesuai dengan keinginan pemilik proyek. Selain itu juga memberikan saran dan pertimbangan akan segala sesuatu yang berhubungan dengan perkembangan proyek tersebut. Perencana juga bertugas untuk memberikan jawaban dan penjelasan atas hal-hal yang kurang jelas terhadap gambar rencana dan rencana kerja dan syarat-syarat. Perencana juga harus membuat gambar revisi bila terjadi perubahan-perubahan rencana dalam proyek. Pekerjaan perencanaan meliputi perencanaan arsitektur, struktur, mekanikal dan elektrik, anggaran biaya serta memberikan saran yang diperlukan dalam pelaksanaan pembangunan (Ervianto, 2005). [2]

Menurut Ervianto (2005) tugas dan wewenang konsultan perencana adalah:

1. Membuat perencanaan secara lengkap yang terdiri dari gambar rencana, rencana kerja, syarat-syarat, dan hitungan struktur, rencana anggaran biaya.
2. Memberikan usulan serta pertimbangan kepada pemilik proyek, konsultan supervisi, dan kontraktor tentang pelaksanaan pekerjaan.
3. Membuat gambar revisi bila terjadi perubahan perencanaan.
4. Menghadiri rapat koordinasi pengelolaan proyek.

5. Memberikan jawaban dan penjelasan kepada kontraktor tentang hal-hal yang kurang jelas dalam gambar rencana, rencana kerja, dan syarat-syarat.

2.2.3. Konsultan Pengawas

Konsultan pengawas adalah suatu badan hukum atau perorangan baik swasta atau instansi pemerintah yang berfungsi sebagai badan yang bertugas mengawasi dan mengontrol jalannya proyek agar mencapai hasil kerja yang optimal menurut persyaratan yang ada (Ervianto, 2005). [2]

Menurut Ervianto (2005) tugas dan wewenang konsultan pengawas adalah:

1. Menyelesaikan pelaksanaan pekerjaan dalam waktu yang telah ditetapkan.
2. Membimbing dan mengadakan pengawasan secara periodik dalam pelaksanaan pekerjaan.
3. Melakukan perhitungan prestasi pekerjaan.
4. Mengkoordinasi dan mengendalikan kegiatan konstruksi serta aliran informasi antar berbagai bidang agar pelaksanaan pekerjaan berjalan lancar.
5. Menghindari kesalahan yang mungkin terjadi sedini mungkin serta menghindari pembengkakan biaya.
6. Mengatasi dan memecahkan persoalan yang timbul di lapangan agar dicapai hasil akhir sesuai dengan yang diharapkan dengan kualitas, kuantitas serta waktu pelaksanaan yang ditetapkan.
7. Menerima atau menolak material/peralatan yang didatangkan kontraktor.
8. Menghentikan sementara bila terjadi penyimpangan dari peraturan yang berlaku.
9. Menyusun laporan kemajuan pekerjaan (harian, mingguan, bulanan).
10. Menyiapkan dan menghitung adanya kemungkinan tambah atau berkurangnya pekerjaan.

2.2.4. Kontraktor

Menurut Ervianto (2002) kontraktor adalah orang atau badan usaha yang menerima pekerjaan dan melaksanakan pekerjaan sesuai yang ditetapkan gambar rencana, peraturan dan syarat- syarat yang ditetapkan. Banyak orang menyebut kontraktor sebagai pemborong, padahal ada perbedaan antara kontraktor dan pemborong. Sistem kerja kontraktor berdasarkan kontrak tertulis, tetapi pemborong bekerja berdasarkan perjanjian lisan saja. Selain itu, kontraktor selalu berbadan hukum, sedangkan pemborong kebalikannya. [2]

Menurut Ervianto (2005) tugas dan wewenang konsultan pengawas adalah:

1. Dalam menjalankan tugasnya, proses pengerjaan dan pelaksanaan konstruksi harus sesuai dengan rencana spesifikasi dan peraturan yang telah disebutkan dalam surat perjanjian. Dengan cara ini maka pihak klien dapat terlindungi jika terjadi kesalahan atau ketidaksesuaian dari pihak kontraktor.
2. Membuat laporan kemajuan dari proyek yang sedang dikerjakan. Laporan ini dibuat dalam bentuk laporan harian, laporan mingguan, dan laporan bulanan serta ditujukan kepada pemilik proyek. Dalam isi laporan tersebut, dapat dilaporkan mengenai pelaksanaan pekerjaan, jumlah tenaga kerja, kemajuan proyek, dan adanya pengaruh cuaca pada saat proses pengerjaan.
3. Keterlaksanaan jadwal kerja sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan sebelumnya sehingga proses pengerjaan bangunan dapat berjalan lancar dan selesai tepat waktu.
4. Melakukan penyediaan bahan atau material, tenaga kerja yang profesional dan terampil serta tempat yang diperlukan untuk mendukung kelancaran proses pembangunan.

Dalam proses pengerjaan proyek, pihak kontraktor harus selalu menjaga semua peralatan yang digunakan agar tetap dalam kondisi yang layak sehingga dapat memperlancar proses pengerjaan proyek

pembangunan. Kontraktor disebut juga pemborong yang tugasnya memborong proyek pembangunan. Dalam pelaksanaannya, kontraktor mendapatkan proyek pekerjaan dengan ditunjuk langsung oleh pemilik proyek untuk mengerjakan pembangunan atau melalui lelang yang diselenggarakan oleh pemilik proyek. [2]

Bidang usaha jasa kontraktor tidak hanya mencakup pembangunan rumah dan gedung tinggi. Ternyata ada banyak jenis bidang yang sesuai dengan kapasitas dan jasa yang ditawarkan. Berikut jenis-jenis kontraktor, antara lain: [2]

1. Kontraktor Bidang Arsitektural

Kontraktor bidang arsitektural paling sering digunakan masyarakat umum. Pekerjaannya meliputi arsitektur bangunan yang berteknologi sederhana, teknologi menengah, hingga teknologi tinggi, arsitektur interior, lanskap, dan perawatannya.

2. Kontraktor Bidang Pekerjaan Sipil

Jasa kontraktor sipil meliputi pembuatan jembatan, jalanan, pembangunan jalur kereta api, landasan pesawat, jalan bawah tanah, terowongan, bendungan, jaringan pengairan, dan saluran drainase. Pembuatan pelabuhan, struktur bangunan gedung, konstruksi pabrik, dan tambang beserta perawatannya dan pekerjaan penghancuran bangunan juga menjadi bagian dari tugas jasa kontraktor bidang ini.

3. Kontraktor Bidang Pekerjaan Tata Lingkungan

Sesuai namanya, kontraktor bidang pekerjaan tata lingkungan mengurus hal-hal yang berhubungan dengan rencana penataan perkotaan, meliputi analisa dampak lingkungan, teknik lingkungan, bangunan pengolahan air bersih, dan pengolahan limbah. Pengembangan wilayah, perpipaan air bersih, perpipaan limbah, dan perawatannya juga diperhatikan oleh jasa kontraktor bidang pekerjaan tata lingkungan.

4. Kontraktor Bidang Elektrikal

Jasa kontraktor elektrikal memiliki tanggung jawab terhadap kelistrikan seperti instalasi pembangkit, instalasi listrik, jaringan transmisi dan distribusi, sinyal, dan telekomunikasi kereta api, telekomunikasi dan sarana bantu navigasi udara dan laut, penangkal petir, serta bangunan pemancar radio.

5. Kontraktor Bidang Mekanikal

Jasa kontraktor mekanikal bertanggung jawab terhadap instalasi AC, instalasi industri, instalasi minyak atau gas, konstruksi lift dan eskalator, dan perpipaan termasuk perawatannya.

2.3. Hubungan Antar Unsur-Unsur Proyek

Yang dimaksud dengan hubungan kerja adalah hubungan dalam pelaksanaan pekerjaan antara keempat unsur pelaksanaan proyek konstruksi. Dalam pengelolaan suatu proyek perlu dijamin adanya hubungan yang baik antara unsur-unsur yang terkait. Semua pihak dari keempat unsur pelaksana harus tunduk dan patuh kepada peraturan-peraturan yang telah disusun baik dari segi teknis maupun administratif. Penyimpangan yang terjadi akan mengakibatkan kesulitan dan ketidaklancaran pelaksanaan pembangunan. Menurut (Erviyanto, 2005) secara garis besar pola hubungan kerja sebagai berikut: [2]

1. Hubungan antara pemilik proyek/*owner* dengan konsultan perencanaan
 - a. Ikatan kontrak.
 - b. Konsultan perencanaan kepada pemilik proyek/*owner*, menyerahkan jasa/karya perencanaan teknis bangunan gedung beserta kelengkapannya.
 - c. Pemilik proyek/*owner* kepada konsultan perencanaan, memberikan imbalan atas jasa/biaya perencanaan.
2. Hubungan antara pemilik proyek/*owner* dengan kontraktor
 - a. Ikatan kontrak.
 - b. Pemilik proyek/*owner* kepada kontraktor, memberikan imbalan atas jasa/biaya pelaksanaan proyek.

- c. Kontraktor kepada *owner*, menyerahkan jasa bangunan gedung dan kelengkapannya.
- 3. Hubungan antara pemilik proyek/*owner* dengan konsultan pengawas
 - a. Ikatan kontrak.
 - b. Pemilik proyek/*owner* kepada konsultan pengawas, memberikan imbalan jasa/biaya pengawasan proyek.
 - c. Konsultan pengawas kepada pemilik proyek/*owner*, memberikan jasa pengawasan pekerjaan proyek mulai dari awal proyek sampai pada finishing proyek.
- 4. Hubungan kerja antara konsultan pengawas dengan kontraktor
 - a. Kontraktor mengadakan konsultasi dengan pengawas dan perencanaan.
 - b. Pengawas melaksanakan pengawasan terhadap pelaksanaan pekerjaan.

2.4. Manajemen Proyek Konstruksi

Manajemen adalah Suatu ilmu pengetahuan tentang seni memimpin organisasi yang terdiri atas kegiatan perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian terhadap sumber-sumber daya yang terbatas dalam usaha mencapai tujuan dan sasaran yang efektif dan efisien. Tujuannya untuk mendapatkan metode atau cara teknis yang paling baik agar dengan sumber-sumber daya yang terbatas diperoleh hasil maksimal dalam hal ketetapan, kecepatan, penghematan dan keselamatan kerja secara komprehensif. [5]

2.4.1. Aspek Manajemen Proyek

Dalam manajemen proyek, yang perlu dipertimbangkan agar output proyek sesuai dengan sasaran dan tujuan yang direncanakan adalah mengidentifikasi berbagai masalah yang mungkin timbul ketika proyek dilaksanakan. Beberapa aspek yang dapat diidentifikasi dan menjadi masalah dalam manajemen proyek serta membutuhkan penanganan yang cermat adalah sebagai berikut: [5]

1. Aspek Keuangan

Masalah ini berkaitan dengan pembelanjaan dan pembiayaan proyek. Biasanya berasal dari modal sendiri dan/atau pinjaman dari Bank atau investor dalam jangka pendek atau jangka panjang. Pembiayaan proyek menjadi sangat krusial bila proyek berskala besar dengan tingkat kompleksitas yang rumit, yang membutuhkan analisa keuangan yang cepat dan terencana.

2. Aspek Anggaran Biaya

Masalah ini berkaitan dengan perencanaan dan pengendalian biaya selama proyek berlangsung. Perencanaan yang matang dan terperinci akan memudahkan proses pengendalian biaya, sehingga biaya yang dikeluarkan sesuai dengan anggaran yang direncanakan. Jika sebaliknya, akan terjadi peningkatan biaya yang besar dan merugikan bila proses perencanaannya salah.

3. Aspek Manajemen Sumber Daya Manusia

Masalah ini berkaitan dengan kebutuhan dan alokasi SDM selama proyek berlangsung yang berfluktuatif. Agar tidak menimbulkan masalah yang kompleks, perencanaan SDM didasarkan atas organisasi proyek yang dibentuk sebelumnya dengan melakukan langkah-langkah proses staffing SDM, deskripsi kerja, perhitungan beban kerja, deskripsi wewenang dan tanggung jawab SDM serta penjelasan tentang sasaran dan tujuan proyek.

4. Aspek Manajemen Produksi

Masalah ini berkaitan dengan hasil akhir dari proyek; hasil akhir proyek negative bila proses perencanaan dan pengendaliannya tidak baik. Agar hal ini tidak terjadi, maka dilakukan berbagai usaha untuk meningkatkan produktivitas SDM, meningkatkan efisiensi proses produksi dan kerja, meningkatkan kualitas produksi melalui jaminan mutu dan pengendalian mutu.

5. Aspek Harga

Masalah ini timbul karena kondisi eksternal dalam hal persaingan harga, yang dapat merugikan perusahaan karena produk yang dihasilkan membutuhkan biaya produksi yang tinggi dan kalah bersaing dengan produk lain.

6. Aspek Efektifitas dan Efisiensi

Masalah ini dapat merugikan bila fungsi produk yang dihasilkan tidak terpenuhi/tidak efektif atau dapat juga terjadi bila faktor efisiensi tidak terpenuhi, sehingga produksi membutuhkan biaya yang besar.

7. Aspek Pemasaran

Masalah ini timbul berkaitan dengan perkembangan faktor eksternal sehubungan dengan persaingan harga, strategi promosi, mutu produk serta analisis pasar yang salah terhadap produksi yang dihasilkan.

8. Aspek Mutu

Masalah ini berkaitan dengan kualitas produk akhir yang nantinya dapat meningkatkan daya saing serta memberikan kepuasan bagi pelanggan.

9. Aspek Waktu

Masalah waktu dapat menimbulkan kerugian biaya bila terlambat dari yang direncanakan serta akan menguntungkan bila dapat dipercepat.

2.4.2. Sasaran Manajemen Proyek

Sasaran proyek dapat diukur dari indikator kinerja biaya, mutu, waktu, serta keselamatan kerja dengan merencanakan secara cermat, teliti, dan terpadu seluruh alokasi sumber daya manusia, peralatan, material, serta biaya yang sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Semua ini diselenggarakan dengan sasaran dan tujuan proyek. [4]

a. Manajemen Biaya

Seluruh urutan kegiatan proyek perlu memiliki standar kinerja biaya proyek yang dibuat dengan akurat dengan cara membuat format perencanaan seperti di bawah ini:

1. Kurva S, selain dapat mengetahui progres waktu proyek, kurva S berguna juga untuk mengendalikan kinerja biaya, hal ini ditunjukkan dari bobot pengeluaran kumulatif masing-masing kegiatan yang dapat dikontrol dengan membandingkannya dengan baseline periode tertentu sesuai dengan kemajuan aktual proyek.
2. Diagram *Cash Flow*, diagram yang menunjukkan rencana aliran pengeluaran dan pemasukan biaya selama proyek berlangsung. Diagram ini diharapkan dapat mengendalikan keseluruhan biaya proyek secara detail sehingga tidak mengganggu keseimbangan kas proyek.
3. Kurva *Earned Value* yang menyatakan nilai uang yang telah dikeluarkan pada baseline tertentu sesuai dengan kemajuan aktual proyek. Bila ada indikasi biaya yang dikeluarkan melebihi rencana, maka biaya itu dikoreksi dengan melakukan penjadwalan ulang dan meramalkan seberapa besar biaya yang harus dikeluarkan sampai akhir proyek karena penyimpangan tersebut.
4. *Balance Sheet*, yang menyatakan besarnya aktiva dan pasiva keuangan perusahaan selama periode satu tahun dengan keseluruhan proyek yang telah dikerjakan beserta aset-aset yang dimiliki perusahaan.

b. Manajemen Mutu

Jaminan mutu (*quality assurance*) dapat diperoleh dengan melakukan proses berdasarkan kriteria material atau kerja yang telah ditetapkan hingga didapat standar produk akhir, dapat pula dengan melakukan suatu proses prosedur kerja yang berbentuk sistem mutu hingga didapat standar system mutu terhadap produk akhir. Pengendalian tiap-tiap proses (*quality control*) dimaksudkan untuk menjamin mutu material atau kerja yang diperoleh sesuai dengan sasaran dan tujuan yang diterapkan. [4]

1. Mendapatkan Sistem Manajemen Mutu ISO 9000 dengan menjalankan prosedur sebagai bagian dari keseluruhan sistem untuk mendapatkan produk akhir yang sesuai dengan yang direncanakan. Prinsip-prinsip dasar yang dilakukan adalah membuat dan menulis perencanaan (*say what you do*), melaksanakan dan mengendalikan sesuai rencana (*what you say*) serta mencatat apa yang telah dilakukan (*record what you did*).
2. Sedangkan untuk melengkapi persyaratan sistem mutu diatas sehingga didapat mutu terbaik terhadap standar produk akhir, dilakukan dengan cara membuat gambar kerja yang detail dan akurat, lalu membuat spesifikasi umum dan teknis terhadap pekerjaan dan material yang digunakan.
3. Untuk pengendalian selama pelaksanaan proyek, jadwal pengiriman material harus tepat waktu, proses penyimpanan material aman dan terlindung, selain itu dibuatkan format standar prosedur operasinya mengikuti spesifikasi yang telah ditetapkan dalam penggunaan materialnya.
4. Melengkapi pengendalian kinerja mutu dapat dilakukan dengan membuat prosedur dan instruksi kerja dari total quality control (Pengendalian Mutu Terpadu), yaitu dengan melakukan kegiatan perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*do*), pemeriksaan (*I*), tindakan koreksi (*corrective action*).

c. Manajemen Waktu

Standar kinerja waktu ditentukan dengan merujuk seluruh tahapan kegiatan proyek beserta durasi dan penggunaan sumber daya. Dari semua informasi dan data yang telah diperoleh, dilakukan proses penjadwalan sehingga akan ada output berupa format-format laporan lengkap mengenai indikator progres waktu, sebagai berikut:

1. *Barchart*, diagram batang yang secara sederhana dapat menunjukkan informasi rencana jadwal proyek beserta durasinya,

lalu dibandingkan dengan progres aktual sehingga diketahui apakah proyek terlambat atau tidak.

2. *Network Planning*, sebagai jaringan kerja berbagai kegiatan dapat menunjukkan kegiatan-kegiatan kritis yang membutuhkan pengawasan ketat agar pelaksanaannya tidak keterlambatan. Format *Network Planning* juga digunakan untuk mengetahui kegiatan-kegiatan yang longgar waktu penyelesaiannya berdasarkan total float-nya, sehingga kesemua itu dapat digunakan untuk memperbaiki jadwal dan agar alokasi sumber dayanya menjadi lebih efektif serta efisien.
3. *Kurva S*, yang berguna dalam pengendalian kinerja waktu. Hal ini ditunjukkan dari bobot penyelesaian kumulatif masing-masing kegiatan dibandingkan dengan keadaan aktual, sehingga apakah proyek terlambat atau tidak dapat dikontrol dengan memberikan baseline pada periode tertentu.
4. *Kurva Earned Value* yang dapat menyatakan progres waktu berdasarkan baseline yang telah ditentukan untuk periode tertentu sesuai dengan kemajuan aktual proyek. Bila ada indikasi waktu terlambat dari yang direncanakan, maka hal itu dapat dikoreksi dengan menjadwalkan ulang proyek dan meramalkan seberapa lama durasi yang diperlukan untuk penyelesaian proyek karena penyimpangan tersebut, serta dengan menambah jumlah tenaga kerja waktu bergantian.

2.5. *Variation Order*

Pelaksanaan proyek konstruksi secara umum dapat diartikan sebagai suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu yang terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu untuk menghasilkan produk yang kriteria mutunya telah ditentukan dengan jelas. Dalam proses pelaksanaan sebuah proyek konstruksi sering dihadapkan pada permasalahan yaitu terjadinya perubahan-perubahan selama masa kontrak konstruksi dimana perubahan itu dapat disebabkan dari berbagai

pihak yang terkait dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Hal ini menyebabkan perubahan perencanaan awal sehingga terjadi perubahan-perubahan desain atau perubahan spesifikasi yang biasa disebut *variation order*. [6]

Variation Order dalam proyek konstruksi bisa berupa penambahan atau pengurangan volume pekerjaan yang tercantum dalam kontrak, penambahan atau pengurangan jenis pekerjaan, dan perubahan spesifikasi teknis sesuai dengan kebutuhan lapangan. Perubahan-perubahan yang terjadi ini mengakibatkan perubahan penjadwalan pekerjaan proyek dan pembengkakan biaya (*cost overruns*). [6]

Variation order merupakan hal yang sering terjadi dalam pelaksanaan proyek konstruksi gedung maupun sipil. *Variation order* ini merupakan bentuk penyempurnaan design yang sudah ada didalam sebuah kontrak pekerjaan. Secara singkat *variation order* dapat didefinisikan sebagai modifikasi dari original kontrak (Schaulfelbeger & Holm, 2002) [8]. Menurut Fisk (2006) *variation order* merupakan suatu kesepakatan antara pemilik dan kontraktor untuk menegaskan adanya perubahan-perubahan rencana dan jumlah kompensasi biaya kepada kontraktor yang terjadi pada saat pelaksanaan konstruksi, setelah penandatanganan kerja antara pemilik dan kontraktor. [9]

2.5.1. Tujuan *Variation Order*

Tujuan dari *variation order* antara lain: [6]

1. Untuk mengubah rencana kontrak dengan adanya metode khusus dalam pembayaran.
2. Untuk mengubah spesifikasi pekerjaan, termasuk perubahan pembayaran dan waktu kontrak dari sebelumnya.
3. Untuk persetujuan tambahan pekerjaan baru, dalam hal ini termasuk pembayaran dan perubahan dalam kontrak.
4. Untuk tujuan administrasi dalam menetapkan metode pembayaran kerja extra maupun penambahannya.
5. Untuk mengikuti penyesuaian terhadap harga satuan kontrak bila ada perubahan spesifikasi.

6. Untuk pengajuan pengurangan biaya insentif proposal bila ada perubahan proposal value engineering.
7. Untuk menyesuaikan schedule proyek akibat perubahan.
8. Untuk menghindari perselisihan antara pihak kontraktor dengan pemilik.

2.5.2. Penyebab Timbulnya *Variation Order*

Berikut ini faktor-faktor penyebab dari perubahan pekerjaan menurut beberapa ahli: [6]

Tabel 2. 1 Faktor-Faktor Penyebab *Variation Order* Menurut Beberapa Ahli

No.	Penyebab <i>Variation Order</i>	Referensi						
		A	B	C	D	E	F	G
1	Perubahan Desain					x		x
2	Desain yang tidak sempurna							x
3	Desain yang dibuat pada saat yang sudah lewat (tidak up to date)							x
4	Investigasi yang tidak bagus/akurat							x
5	Spesifikasi yang tidak lengkap	x						
6	Perubahan spesifikasi material					x		
7	Pertimbangan keselamatan kerja dilapangan	x						
8	Pertimbangan keamanan dilapangan kerja	x						
9	Penafsiran yang berbeda dari pihak perencana						x	
10	Penundaan pekerjaan				x			x
11	Percepatan pekerjaan				x			x
12	Penambahan scope pekerjaan		x					
13	Pengurangan scope pekerjaan		x					
14	Keterbatasan akses dilapangan							x
15	Perubahan dalam metode kerja/Urutan pelaksanaan	x					x	x

16	Perubahan peraturan pemerintah							X
17	Kontrak yang tidak lengkap					X		
18	Kurang jelasnya pasal-pasal dalam kontrak					X		
19	Ekskalasi harga							X
20	Faktor cuaca ekstrem							X

Keterangan Tabel 2.1 :

A. Hsieh, Lu & Wu (2005) [10]

B. Barrie & Paulson (1992) [11]

C. Schaufelberger & Holm (Murni, 2007) [12]

D. Levy, Sidney M (2002) [13]

E. Soeharto (1995) [14]

F. Fisk, Edward (1992) [15]

G. Sarwono Hardjomuljadi (2008) [16]

2.5.3. Dampak *Variation Order* Terhadap Kinerja Waktu Proyek

Dalam usaha mencapai tujuan proyek telah ditentukan batasan, sebagai parameter penting bagi penyelenggaraan proyek [14], yakni dikenal dengan triple constrain, terdiri dari biaya/anggaran, jadwal/waktu dan mutu/kualitas. Untuk batasan jadwal/waktu ini mengharuskan suatu proyek dilaksanakan sesuai kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Waktu penyelesaian konstruksi merupakan salah satu keberhasilan proyek konstruksi (Henry, 2005). [17]

O'Brien dan Zilly (1991) menjelaskan bahwa jumlah perubahan yang besar dapat mempunyai suatu pengaruh yang kumulatif dan mengganggu [18]. Apabila dampak ini tidak dikompensasi dalam *variation order* dapat menurunkan kinerja waktu pekerjaan. Perubahan atas terjadinya *variation order* terhadap kinerja waktu bisa dengan adanya penambahan waktu, sehingga waktu penyelesaian pekerjaan konstruksi proyek secara keseluruhan menjadi lebih lambat dari jadwal kontrak. Perubahan termin waktu proyek karena adanya penambahan waktu sebagai dampak dari

timbulnya permintaan perubahan pekerjaan, dapat menjadikan suatu proyek mengalami penundaan (delay).

Menurut ahli [19] *variation order* menjadi salah satu penyebab utama dari penundaan proyek, selain menjadi sumber dari beberapa perselisihan (dispute) pada industri konstruksi saat ini (Othman, Hassan, & Pasquire, 2004). Perubahan yang disebabkan adanya modifikasi kontrak, modifikasi desain dan perubahan pada meterial serta spesifikasi oleh pemilik proyek, karena adanya perbedaan dengan kondisi site selama konstruksi proyek berlangsung, kesalahan dan tidak selesainya desain oleh perencana dan kesalahan melakukan survey atau investigasi terhadap site, menjadi penyebab utama terjadinya penundaan konstruksi proyek bangunan

2.5.4. Tahapan Proses *Variation Order*

Semakin jauh kemajuan proyek, akan semakin besar dampak yang diakibatkan oleh perubahan lingkup kerja. Menurut Fisk dan Reynold (2006) terdapat 4 (empat) tahapan dasar berkaitan dengan pelaksanaan proses perubahan pekerjaan, yaitu: [9]

1. Permintaan perubahan pekerjaan oleh initiator (bisa pihak kontraktor, arsitek-engineer) untuk memperoleh persetujuan dari pemilik proyek atau arsitek-engineer.
2. Selama permintaan persetujuan dari initiator, diskusikan dengan pihak kontraktor dan naskah dokumen dari proposal *variation order* untuk mengetahui dampak dari perubahan dalam kontrak waktu dan biaya.
3. Pihak kontraktor mengajukan proposal perubahan pekerjaan yang telah ditandatangani kepada pemilik proyek, yang menunjukkan semua biaya dan waktu tambahan yang diminta.
4. Pemilik proyek menerima proposal yang telah ditanda tangani dan memerintahkan untuk pelaksanaan pekerjaan yang telah disebutkan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif. Deskriptif adalah sebuah metode penelitian yang dilakukan pada suatu objek, ide atau pemikiran pada saat ini. Tujuan penelitian deskriptif adalah menghasilkan deskripsi suatu perlakuan yang diteliti. Metode penelitian kuantitatif yaitu suatu metode penilaian yang bersifat induktif, objektif dan ilmiah dengan data yang diperoleh berupa angka-angka atau pernyataan-pernyataan yang dinilai dan dianalisis dengan analisis statistik [21].

Penelitian deskriptif kuantitatif secara umum merupakan penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan data dengan jumlah yang banyak sesuai dengan yang dibutuhkan, lalu data tersebut akan diinterpretasikan, dianalisis, dan digunakan untuk menarik kesimpulan mengenai keadaan objek yang diteliti berdasarkan data yang diperoleh. Pemilihan metode deskriptif kuantitatif dalam penelitian ini didasarkan dari penelitian yang ingin mengkaji dan menganalisis pengaruh desain, spesifikasi pekerjaan, kesehatan dan keselamatan kerja serta scope pekerjaan terhadap terjadinya *variation order* menggunakan metode analisis regresi berganda [21].

3.2. Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan berdasarkan permasalahan yang terjadi secara langsung dan dialami penulis saat pekerjaan proyek konstruksi *North Point McDonalds* dan *Food Street* Pasir Putih (Aloha). Banyak sekali faktor penyebab yang mempengaruhi *variation order* pada kedua proyek ini kemudian juga berdampak kepada perubahan anggaran pengeluaran biaya proyek. Untuk menentukan jumlah responden, dalam penelitian ini maka sampel dari populasi yang telah ditetapkan, perlu dilakukan suatu pengukuran yang menghasilkan

jumlah n . dalam penelitian ini menggunakan teknik Slovin, kedalam Rumus Slovin pada Persamaan 1 berikut:

$$n = \left(\frac{N}{(1 + N \times e^2)} \right) \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel (Responden) yang diperlukan

N = Jumlah Karyawan keseluruhan

E = sampel error (15%)

Maka jumlah responden yang diperlukan pada penelitian ini adalah:

$$n = \left(\frac{90}{(1 + 90 \times 0,15^2)} \right)$$

$$n = 29,752$$

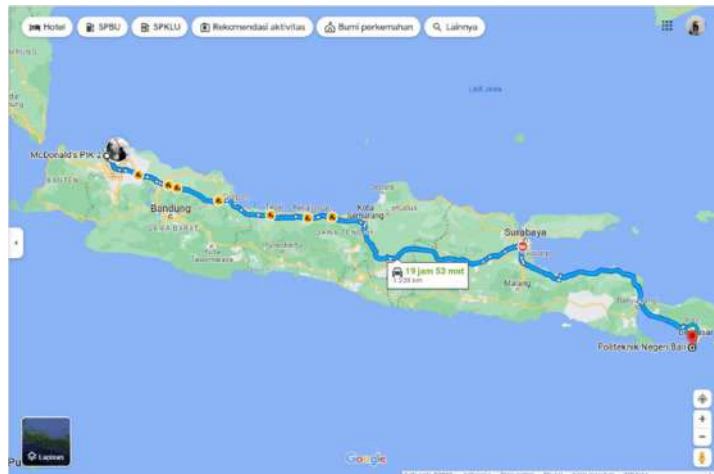
Dibulatkan menjadi 30 responden.

3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.3.1. Lokasi Penelitian

Lokasi dari dilakukan penelitian ini berlokasi di Kawasan Pantai Indah Kapuk, Jakarta Utara.

1. Jarak dari Politeknik Negeri Bali ke Proyek *North Point McDonald's* ± 1.228 km.



Gambar 3. 1 Jarak Tempuh Lokasi Proyek McD dari Politeknik Negeri Bali

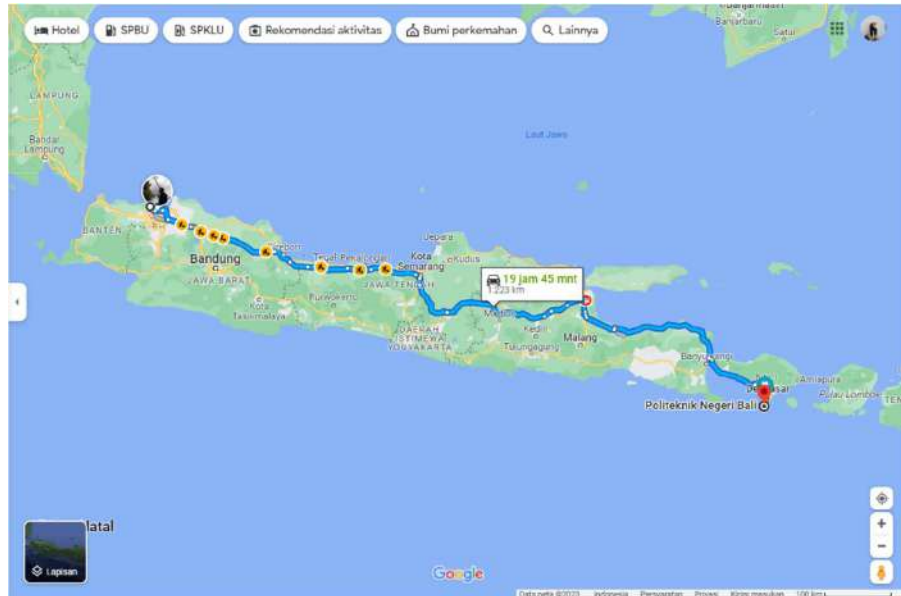


Gambar 3. 2 Denah Lokasi Proyek McD



Gambar 3. 3 Konsep Design Proyek McD

2. Jarak dari Politeknik Negeri Bali ke Proyek *Food Street* Pasir Putih (Aloha) ± 1.223 km



Gambar 3. 4 Jarak Tempuh Lokasi Proyek Food Street Pasir Putih dari Politeknik Negeri Bali



Gambar 3. 5 Denah Lokasi Proyek Food Street Pasir Putih



Gambar 3. 6 Foto Proyek Food Street Pasir Putih

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan menggunakan 2 teknik, diantaranya :

1. Metode Observasi : Dilakukan dengan cara meninjau langsung ke lapangan untuk pengambilan data proyek.
2. Kuesioner Penelitian : Kuesioner dalam penelitian adalah kuesioner dengan model skala Likert, adapun kuesioner adalah berisi faktor-faktor penyebab terjadinya *variation order*.

Skala ukuran yang sering digunakan dalam penelitian adalah skala likert seperti pada Tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3. 1 Skala Likert untuk Penilaian Variabel Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order

Nilai	Keterangan
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat tidak setuju

3.5. Identifikasi Variabel dan Pengukurannya

Menurut Azwar, 2007 : 59 [20] mengatakan Setiap kegiatan penelitian tentunya menitikberatkan pada beberapa fenomena atau gejala utama dan beberapa fenomena lain yang relevan. Dalam penelitian sosial dan psikologi, umumnya fenomena yang dimaksud adalah suatu konsep tentang sifat-sifat atau ciri-ciri yang terdapat pada subjek penelitian yang dapat bervariasi secara kuantitatif maupun kualitatif. Konsep ini disebut *variable*. Sedangkan menurut Sugiyono (2017) yang merumuskan variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Adapun variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel terikat atau *dependent variable* (Y) adalah variabel penelitian yang diukur untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel lain. Besar pengaruh tersebut diamati dari ada tidaknya atau besar-kecilnya perubahan pada variabel lain termaksud (Azwar, 2007: 62). Adapun yang menjadi variable Y adalah Variation Order
2. Variabel bebas atau *independent variable* (X) yaitu suatu variabel yang variasinya mempengaruhi variabel lain. Dapat pula dikatakan bahwa variabel bebas adalah variabel yang pengaruhnya terhadap variabel lain ingin diketahui. Variabel ini dipilih dan sengaja dimanipulasi oleh peneliti agar efeknya terhadap variabel lain tersebut dapat diamati dan diukur (Azwar, 2007: 62).

Variabel bebas dalam penelitian ini:

X₁ = Desain

X₂ = Spesifikasi Pekerja

X₃ = Keselamatan dan Kesehatan Kerja

X₄ = Scope Pekerjaan

3.6. Analisa Data

Merupakan tahap dimana dilakukan pentabulasian dan input data ke dalam program SPSS Statistictics 22 (Statistical Program For Social Science) untuk dilakukan analisa sebagai berikut:

3.6.1. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur valid atau tidaknya suatu kuesioner, kuesioner dikatakan valid jika kuesioner tersebut mampu mengukur objek yang diukur. Cara uji ini adalah dengan membandingkan nilai r hitung (dilihat dari nilai corrected item – total correlation) dengan nilai r tabel. Dimana jika nilai corrected item – total correlation $\geq r$ tabel maka data tersebut sudah valid.

3.6.2. Uji Reabilitas

Uji validitas adalah alat untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu skala. Suatu skala dikatakan valid jika pernyataan pada skala mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh skala tersebut. Jadi uji validitas adalah mengukur apakah pernyataan dalam skala yang sudah dibuat betul-betul dapat mengukur apa yang hendak diukur. Mengukur validitas dapat dilakukan dengan melakukan korelasi bivariate (R Pearson) antara masing-masing skor indikator dengan total skor konstruk (variabel). Penarikan kesimpulan hasil uji validitas dilakukan dengan cara melihat korelasi antara masing-masing indikator terhadap total skor konstruk. Apabila menunjukkan hasil yang signifikan maka disimpulkan bahwa masing-masing indikator pertanyaan adalah valid. (Nurhadiyati, 2010). Uji reliabilitas yang digunakan adalah dengan menghitung koefisien alpha, pertanyaan kuesioner bisa dikatakan memiliki tingkat reliabilitas apabila nilai koefisien Alpha Cronbach diatas 0,6.

3.6.3. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik bertujuan untuk memastikan bahwa di dalam model regresi tidak terdapat multikolinearitas, heteroskedastisitas serta untuk memastikan bahwa data yang dihasilkan berdistribusi normal (Ghozali, 2009).

3.6.4. Uji Regresi Linier Sederhana dan Berganda

Menurut Ghozali (2006) analisis ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Sedangkan

Regresi linear berganda merupakan model regresi yang melibatkan lebih dari satu variabel independen. Analisis regresi linear berganda dilakukan untuk mengetahui arah dan seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen (Ghozali, 2018)

3.7. Hipotesis

Untuk mengetahui hipotesis yang diajukan bermakna atau tidak maka digunakan perhitungan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t dan uji-F. Adapun proses pengujiannya adalah sebagai berikut:

1. Uji-t (Parsial)

Uji-t digunakan untuk mengetahui masing-masing sumbangan variabel bebas secara parsial terhadap variabel terikat, menggunakan uji masing-masing koefisien regresi variabel bebas apakah mempunyai pengaruh yang bermakna atau tidak terhadap variabel terikat.

- a. Perumusan Hipotesis Statistik
- b. H_0 : artinya tidak ada pengaruh yang positif dan signifikan antara desain, spesifikasi pekerjaan, keselamatan dan kesehatan kerja serta scope pekerjaan terhadap terjadinya variation order secara parsial
- c. H_1 : artinya ada pengaruh yang positif dan signifikan antara antara desain, spesifikasi pekerjaan, keselamatan dan kesehatan kerja serta scope pekerjaan terhadap terjadinya variation order secara parsial
- d. Menentukan taraf nyata
- e. Menentukan taraf nyata pada $(\alpha) = 5\%$
- f. Dasar pengambilan keputusan
- g. H_0 ditolak jika $t_{sig.} < 0.05$

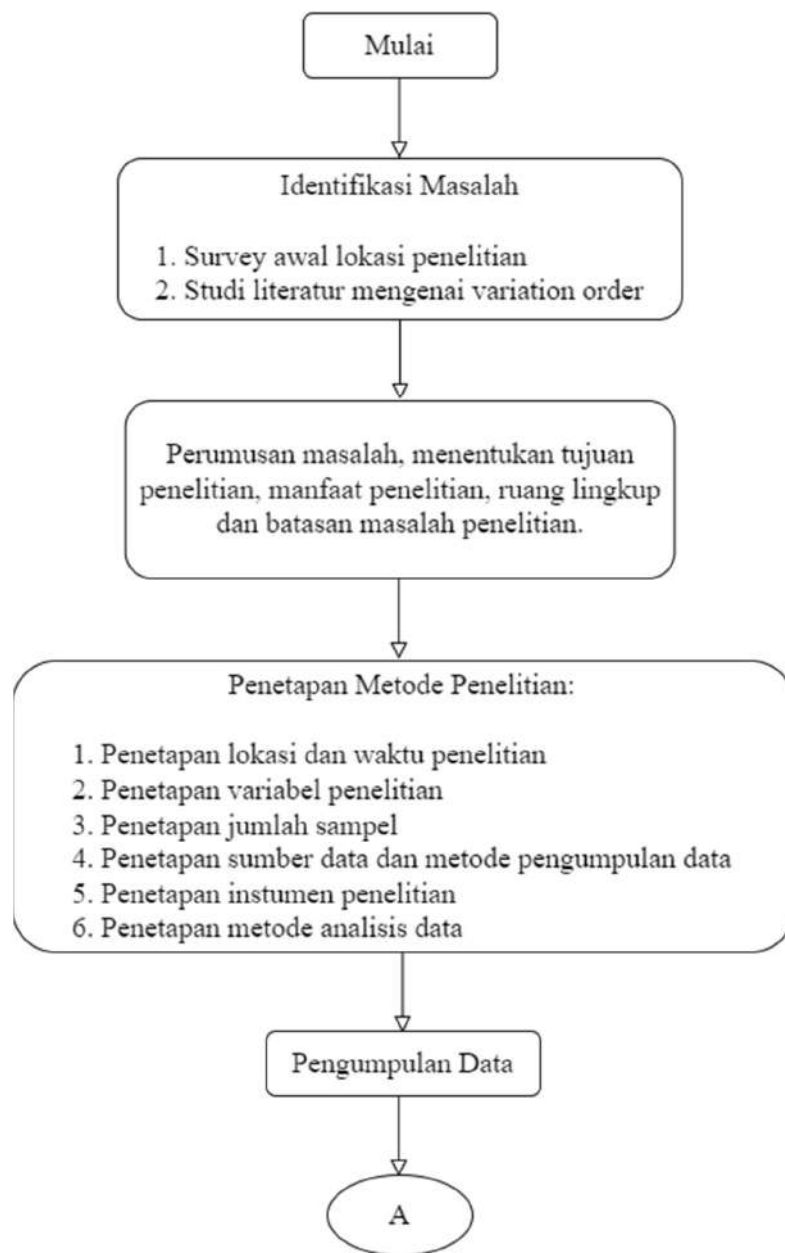
2. Uji-F (Uji Simultan)

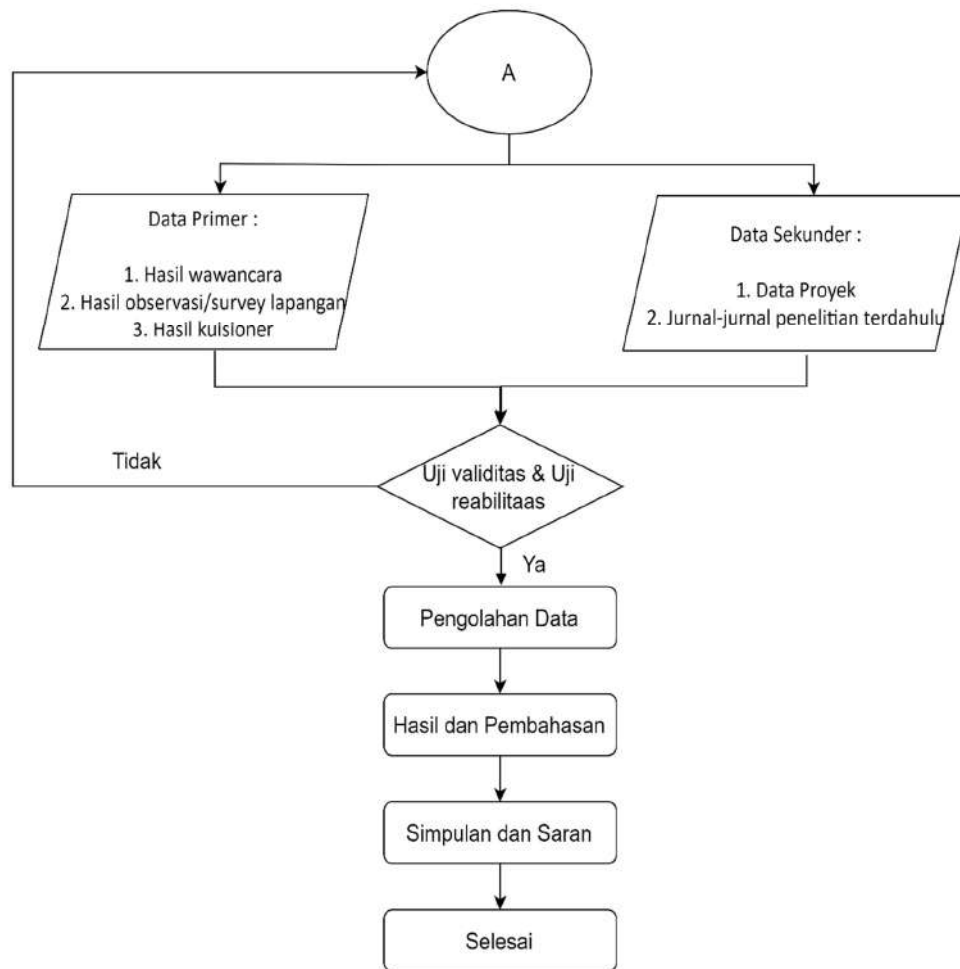
Uji-F digunakan untuk mengetahui ketepatan model penelitian mengenai desain (X1), spesifikasi pekerjaan (X2), keselamatan dan kesehatan kerja (X3) serta scope pekerjaan (X4) sebagai variabel independen terhadap terjadinya variation order (Y1) sebagai variabel dependen. Adapun langkah-langkahnya adalah:

- a. Perumusan Hipotesis Statistik
- b. H_0 : artinya tidak ada pengaruh yang positif dan signifikan antara desain, spesifikasi pekerjaan, keselamatan dan kesehatan kerja serta scope pekerjaan terhadap terjadinya variation order secara simultan
- c. H_1 : artinya ada pengaruh yang positif dan signifikan antara desain, spesifikasi pekerjaan, keselamatan dan kesehatan kerja serta scope pekerjaan terhadap terjadinya variation order secara simultan
- d. Menentukan Taraf Nyata
- e. Menentukan taraf nyata pada $(\alpha) = 5\%$
- f. Dasar pengambilan keputusan
- g. H_0 ditolak jika $F_{sig.} < 0.05$

3.8. Bagan Alir Penelitian

Penelitian dilakukan dalam beberapa tahap seperti pada gambar 3.7 dibawah ini:





Gambar 3. 7 Diagram Alir Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Proyek

Proyek pada penelitian ini adalah McD North Point dan Food Street Pasir Putih. Kedua proyek ini berlokasi di kawasan PIK 2 dengan McD North Point pada district 17 dan Food Street Pasir Putih pada district 01. Proyek ini adalah proyek Agung Sedayu Group dalam upaya mengembangkan kawasan Pantai Indah Kapuk yang kedua yang mana sebelumnya telah dibangun kawasan PIK 1. Proyek McD North Point dibangun pada luas lahan 1.578,60 m², sedangkan Proyek Food Street Pasir Putih dibangun pada luas lahan 17.004 m².

Proyek ini melibatkan banyak kontraktor (dapat dilihat pada lampiran 7) dengan Agung Sedayu Group selaku owner. Adapun data identitas proyek, sebagai Berikut :

- Proyek McD North Point
Data Umum Proyek:
 - i Nama Proyek: North Point McDonald's
 - ii. Lokasi Proyek: PIK 2 District 17
 - iii. Pemilik: PT. Agung Sedayu Group
 - iv. Luas Lahan: ± 1.578,60 m²
 - v. Luas Bangunan: ± 956,20 m²
 - vi. Nama Konsultan Pengawas: In House
 - vii. Nama Konsultan Perencana:
 - Arsitektur: Prima Detailindo
 - Struktur: Prima Detailindo
 - MEP: Prima Detailindo
 - viii. Nilai Kontrak: Rp. 9.298.119.388.-
 - ix. Tanggal Kontrak: 22 Agustus 2022
 - x. Masa Pelaksanaan : 22 Agustus 2022 – 25 Februari 2023
 - xi. Masa Pemeliharaan : 365 hari kalender

- Proyek Food Street Pasir Putih
- Data Umum Proyek:
- i. Nama Proyek: Food Street Pasir Putih
 - ii. Lokasi Proyek: PIK 2 District 01
 - iii. Pemilik: PT. Agung Sedayu Group
 - iv. Luas Lahan: $\pm 17.004 \text{ m}^2$
 - v. Luas Bangunan: $\pm 27.895 \text{ m}^2$
 - vi. Nama Konsultan Pengawas: In House
 - vii. Nama Konsultan Perencana:
 - Concept Design: Audy Kusnadjaja
 - Arsitektur: Ruth Febrian, ST dan Welly Caslin (Brand Identity)
 - Struktur: Prima Detailindo
 - MEP: ENP Design (Special Lighting)
 - viii. Nilai Kontrak: Rp. 52,888,415,322.-
 - ix. Tanggal Kontrak: 1 Juli 2022
 - x. Masa Pelaksanaan: 1 Juli 2022 – 14 April 2023
 - xi. Masa Pemeliharaan: 365 hari kalender

Dalam penelitian ini, hal yang diidentifikasi adalah mencari indikator dominan pada masing-masing variabel, kemudian menganalisis pengaruh dari keempat variabel (desain, spesifikasi pekerjaan, kesehatan dan keselamatan kerja serta scope pekerjaan) terhadap terjadinya variation order menggunakan analisis regresi berganda serta melihat atau membandingkan biaya kontrak awal dengan biaya pada akhir kontrak.

4.2. Karakteristik Responden

Karakteristik responden dianalisa secara deskriptif untuk mendeskripsikan terhadap objek yang diteliti melalui data sampel kuisioner. Penelitian ini dilakukan analisis berdasarkan identitas responden mencakup jenis kelamin, usia, lama bekerja (pengalaman kerja) serta jabatan (posisi). Hasil analisis ini disajikan dalam bentuk tabel dan diagram pie (lingkaran) sesuai masing-masing kategori.

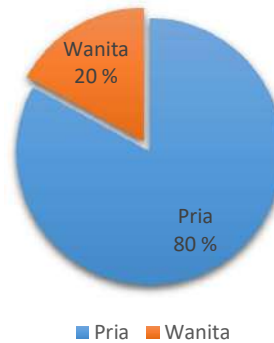
1. Deskripsi responden berdasarkan jenis kelamin

Berikut disajikan tabel dan diagram pie (lingkaran) yang menggambarkan responden berdasarkan jenis kelamin responden.

Tabel 4. 1 Data jenis kelamin responden

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1	Pria	24	80
2	Wanita	6	20
Total		30	100

Jenis Kelamin



Gambar 4. 1 Diagram pie jenis kelamin responden

Berdasarkan sajian tabel dan diagram diatas mengenai jenis kelamin responden, dapat dilihat bahwa jumlah responden yang terdiri dari 30 responden terbagi dalam 24 pria atau (80%) dan 6 wanita (20%). Jadi responden dalam penelitian ini didominasi oleh pria.

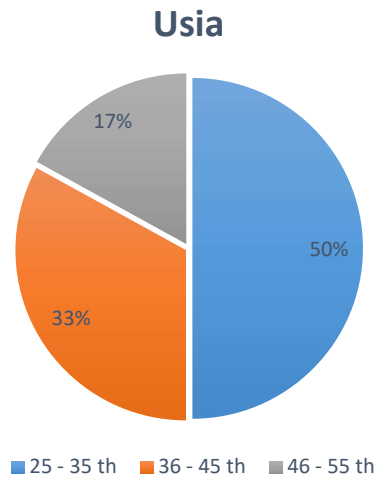
2. Deskripsi responden berdasarkan usia

Berikut disajikan tabel dan diagram pie (lingkaran) yang menggambarkan responden berdasarkan usia responden.

Tabel 4. 2 Data usia responden

No.	Usia	Frekuensi	Persentase (%)
1	25 - 35 th	15	50

2	36 - 45 th	10	33
3	46 - 55 th	5	17
Total		30	100



Gambar 4. 2 Diagram pie usia responden

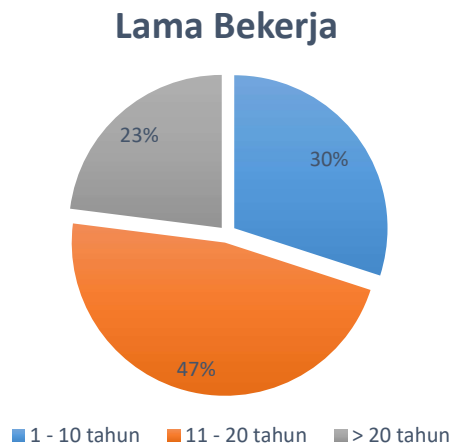
Berdasarkan sajian tabel dan diagram diatas menunjukkan bahwa dari keseluruhan 30 responden terbagi menjadi 15 responden (50%) berumur pada rentang 25-35 tahun, 10 responden (33%) berumur pada rentang 36-45 tahun dan 5 responden (17%) berumur pada rentang 46-55 tahun. Jadi, responden dalam penelitian ini didominasi oleh responden yang berada di kisaran umur 25 sampai dengan 35 tahun.

3. Deskripsi responden berdasarkan lama bekerja

Berikut disajikan tabel dan diagram pie (lingkaran) yang menggambarkan responden berdasarkan lama bekerja responden.

Tabel 4. 3 Data lama bekerja responden

No.	Lama Bekerja	Frekuensi	Persentase (%)
1	1 - 10 tahun	9	30
2	11 - 20 tahun	14	47
3	> 20 tahun	7	23
Total		30	100



Gambar 4. 3 Diagram pie lama bekerja responden

Berdasarkan sajian tabel dan diagram diatas menunjukkan bahwa dari keseluruhan 30 responden terbagi menjadi 9 responden (50%) lama bekerja pada rentang 1-10 tahun, 14 responden (47%) lama bekerja pada rentang 11-20 tahun dan 7 responden (23%) lama bekerja >20 tahun. Jadi, responden dalam penelitian ini didominasi oleh responden dengan lama bekerja pada rentang 11 sampai 20 tahun.

4. Deskripsi responden berdasarkan jabatan dalam perusahaan

Berikut disajikan tabel yang menggambarkan responden berdasarkan jabatannya didalam perusahaan.

Tabel 4. 4 Jabatan responden dalam perusahaan

No.	Jabatan (Pekerjaan)	Jumlah
1	Direktur	1
2	Project Manager	2
3	Site Manager	1
4	Site Engineer	3
5	Manager QS Civil	1
6	Quantity Surveyor Civil	2
7	Quantity Surveyor MEP	2
8	Inspector	3
9	Document Control	2
10	Drafter	4

11	Structural engineer	1
12	Architect	1
13	BIM Modeler	1
14	Admin	2
15	K3 Lapangan	2
16	Logistic	1
17	Surveyor	1
Total		30

4.3. Identifikasi Faktor Pengaruh Terjadinya *Variation Order*

Menurut jurnal [6], identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi variation order terdiri dari 20 faktor. Kemudian 20 faktor tersebut dipilih 16 karena disesuaikan dengan keberadaan dilapangan. Kemudian dari 16 faktor tersebut dibagi kedalam 4 variabel utama, yakni X1 (Desain), X2 (Spesifikasi Pekerjaan), X3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dan X4 (Scope Pekerjaan). Selanjutnya kuisioner ini disebarkan kepada 30 responden untuk nanti dianalisa mengenai adakah hubungan antara faktor-faktor tersebut terhadap terjadinya variation order. Berikut adalah kuisioner yang didalamnya terdapat 4 grup variabel bebas dan variabel tetap dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 5 Variabel Penelitian

No.	Penyebab Variation Order
Desain (X1)	
(X1.1)	Perubahan Desain
(X1.2)	Desain yang tidak sempurna
(X1.3)	Desain yang dibuat pada saat yang sudah lewat (tidak up to date)
Spesifikasi Pekerjaan (X2)	
(X2.1)	Investigasi pekerjaan yang kurang baik

(X2.2)	Kelengkapan spesifikasi pekerjaan
(X2.3)	Spesifikasi material yang tidak sesuai
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (X3)	
(X3.1)	Pertimbangan keselamatan kerja
(X3.2)	Pertimbangan keamanan dilapangan kerja
Scope Pekerjaan (X4)	
(X4.1)	Penafsiran yang berbeda dari pihak perencana
(X4.2)	Penambahan scope pekerjaan
(X4.3)	Pengurangan scope pekerjaan
(X4.4)	Keterbatasan akses dilapangan
(X4.5)	Perubahan dalam metode kerja/urutan pelaksanaan
(X4.6)	Kontrak yang tidak lengkap
(X4.7)	Ekskalasi harga
(X4.8)	Faktor cuaca ekstrem
Variation Order (Y1)	
(Y1.1)	Variation order berdampak pada biaya total yang bertambah (biaya)
(Y1.2)	Variation order berdampak pada progress yang menjadi lambat (waktu)

Kuisisioner ini kemudian diisi oleh 30 responden yang mana bekerja di PT. Agung Sedayu Group. Hasil tabulasi kuisisioner ini dapat dilihat pada Lampiran 1. Data yang didapat ini kemudian dikumpulkan dan dimasukkan kedalam *software* SPSS v.22 untuk dilanjutkan proses uji validitas, uji reabilitas dan pengolahan data lebih lanjut.

4.4. Analisis Deskriptif Desain (X1), Spesifikasi Pekerjaan (X2), Keselamatan dan Kesehatan Kerja (X3) dan Scope Pekerjaan (X4)

Dalam pernyataan rumusan masalah tentang Indikator apa saja yang terdapat pada desain, spesifikasi pekerjaan, keselamatan dan kesehatan kerja serta scope pekerjaan paling berdampak terhadap terjadinya variation order, sehingga indikator tersebut perlu diperhatikan oleh owner dan kontraktor.

Tabel 4. 6 Distribusi frekuensi variabel bebas penelitian

Pernyataan	Skor Jawaban								Nilai rata-rata
	1		2		3		4		
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	
X1.1	0	0	0	0	8	27	22	73	3.73
X1.2	0	0	0	0	12	40	18	60	3.60
X1.3	0	0	0	0	8	27	22	73	3.73
X2.1	0	0	0	0	5	17	25	83	3.83
X2.2	0	0	0	0	8	27	22	73	3.73
X2.3	0	0	0	0	10	33	20	67	3.67
X3.1	1	3	14	47	15	50	0	0	2.47
X3.2	0	0	11	37	19	63	0	0	2.63
X4.1	0	0	0	0	17	57	13	43	3.43
X4.2	0	0	0	0	13	43	17	57	3.57
X4.3	0	0	0	0	14	47	16	53	3.53
X4.4	0	0	0	0	21	70	9	30	3.30
X4.5	0	0	0	0	7	23	23	77	3.77
X4.6	0	0	0	0	19	63	11	37	3.37
X4.7	0	0	2	6	14	47	14	47	3.40
X4.8	2	6	17	57	11	37	0	0	2.30

Dari tabel diatas mengenai distribusi frekuensi masing-masing variabel dapat dijabarkan menjadi sebagai berikut :

1. Pada variabel desain (X1) yang paling berdampak adalah indikator perubahan desain (X1.1) dan desain yang dibuat pada saat yang sudah lewat (tidak up to date) pada (X1.3). Masing-masing indikator memiliki rata-rata nilai yang sama yaitu 3.73.
2. Pada variabel spesifikasi pekerjaan (X2) yang paling berdampak adalah indikator investigasi pekerjaan yang kurang baik pada nomor (X2.1) dengan nilai rata-rata sebesar 3.83.
3. Pada variabel keselamatan dan kesehatan kerja (X3) terlihat tidak memiliki kekuatan pengaruh terhadap variation order karena rata-rata responden menjawab tidak setuju dan sangat tidak setuju. Variabel X3 kurang memiliki pengaruh terjadinya variation order.

4. Pada variabel scope pekerjaan (X4) yang paling berdampak 3 besar adalah indikator perubahan dalam metode kerja pada nomor (X4.5) dengan rata-rata nilai 3.77, kemudian penambahan scope pekerjaan (X4.2) dengan nilai rata-rata sebesar 3.57 dan pengurangan scope pekerjaan (X4.3) dengan nilai rata-rata 3.53.

4.5. Uji Validitas dan Reabilitas

Masing-masing variabel selanjutnya dilakukan pengujian validitas dan reabilitasnya. Jika memang data tersebut telah dikatakan valid dan realibel, maka akan dilanjutkan kepada analisis regresi sederhana.

4.5.1. Uji Validitas dan Reabilitas Variabel X1 (Desain)

A. Uji Validitas Variabel X1

Pada variabel X1 didapatkan data-data nilai hasil dari sebaran kuisioner yang kemudian dikumpulkan dalam *Ms. Excel*. Hasil rekap data untuk X1 (Desain) dapat dilihat pada lampiran 5.

Kemudian dibuat uji validitas dan reabilitas untuk tabulasi data Variabel X1 (Desain). Analisa uji validitas dilakukan menggunakan analisis korelasi *pearson*. Nilai r-hitung merupakan hasil analisis yang dihasilkan pada *software* SPSS dengan analisis korelasi *pearson* sedangkan nilai r-tabel dilihat pada tabel product moment dengan hubungan nilai df (N-2) dengan probability 5%. Bila nilai r-hitung lebih besar dibandingkan nilai r-tabel, maka variabel tersebut dikatakan valid. Hasil uji validitas (r-hitung) korelasi *pearson* dapat dilihat pada Tabel dibawah ini sedangkan nilai r-tabel dapat dilihat pada Lampiran 2.

Tabel 4. 7 Korelasi pearson (r-hitung) variabel X1

Correlations					
		X1.1	X1.2	X1.3	X1_Tota 1
X1.1	Pearson Correlation	1	.277	.489**	.747**
	Sig. (2-tailed)		.138	.006	.000
	N	30	30	30	30

X1.2	Pearson				
	Correlation	.277	1	.431*	.756**
	Sig. (2-tailed)	.138		.017	.000
	N	30	30	30	30
X1.3	Pearson				
	Correlation	.489**	.431*	1	.818**
	Sig. (2-tailed)	.006	.017		.000
	N	30	30	30	30
X1_Tota l	Pearson				
	Correlation	.747**	.756**	.818**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	30	30	30	30

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

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

Hasil r-hitung pada masing-masing X1.1, X1.2 dan X1.3 adalah sebesar 0.747, 0.756, 0.818. Sedangkan nilai pada r-tabel dengan $df = 28$ dan probability percentage 5% adalah sebesar 0.374. Dengan hasil ini maka semua nilai r-hitung lebih besar dibandingkan dengan nilai r-tabel dan variabel X1 dikatakan **valid**.

B. Uji Reabilitas Variabel X1

Kemudian dilanjutkan dengan pengujian reabilitas dengan melihat nilai *cronbach alpha*. Jika nilai *cronbach alpha* lebih besar dari 0.6 maka data variabel tersebut dikatakan *realible*. Hasil pengujian reabilitas pada variabel X1 dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 4. 8 Uji reabilitas variabel X1 (desain)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.661	3

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai *Cronbach Alpha* nya adalah sebesar 0.661, dari hasil tersebut data untuk variabel X1 (desain) adalah **realible**. Karena nilai *Cronbach Alpha* lebih besar daripada 0.6 .

4.5.2. Uji Validitas dan Reabilitas Variabel X2 (Spesifikasi Pekerjaan)

A. Uji Validitas Variabel X2 (Spesifikasi Pekerjaan)

Pada variabel X2 didapatkan data-data nilai hasil dari sebaran kuisioner yang kemudian dikumpulkan dalam *Ms. Excel*. Hasil rekap data untuk X2 dapat dilihat pada lampiran 5.

Dari data diatas kemudian dicari nilai validitas dan reabilitasnya, untuk uji validitas dilakukan menggunakan analisis korelasi *pearson* menggunakan aplikasi SPSS. Nilai korelasi *pearson* dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 4. 9 Korelasi Pearson (r-hitung) Variabel X2

Correlations					
		X2.1	X2.2	X2.3	X2_Tota 1
X2.1	Pearson Correlation	1	.337	.588**	.770**
	Sig. (2-tailed)		.069	.001	.000
	N	30	30	30	30
X2.2	Pearson Correlation	.337	1	.480**	.764**
	Sig. (2-tailed)	.069		.007	.000
	N	30	30	30	30
X2.3	Pearson Correlation	.588**	.480**	1	.873**
	Sig. (2-tailed)	.001	.007		.000
	N	30	30	30	30
X2_Tota 1	Pearson Correlation	.770**	.764**	.873**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	30	30	30	30

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

Hasil r-hitung pada masing-masing X2.1, X2.2 dan X2.3 adalah sebesar 0.770, 0.764, 0.873. Sedangkan nilai pada r-tabel dengan $df = 28$ dan probability

percentage 5% adalah sebesar 0.374. Dengan hasil ini maka semua nilai r-hitung lebih besar dibandingkan dengan nilai r-tabel dan variabel X2 dikatakan **valid**.

B. Uji Reabilitas Variabel X2 (Spesifikasi Pekerjaan)

Kemudian dilanjutkan dengan pengujian reabilitas dengan melihat nilai *cronbach alpha*. Jika nilai *cronbach alpha* lebih besar dari 0.6 maka data variabel tersebut dikatakan *realible*. Hasil pengujian reabilitas pada variabel X2 dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 4. 10 Uji reabilitas variabel X2 (spesifikasi pekerjaan)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.723	3

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai *Cronbach Alpha* nya adalah sebesar 0.723, dari hasil tersebut data untuk variabel X2 adalah *realible*. Karena nilai *Cronbach Alpha* lebih besar daripada 0.6 .

4.5.3. Uji Validitas dan Reabilitas Variabel X3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)

A. Uji Validitas Variabel X3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)

Pada variabel X3 didapatkan data-data nilai hasil dari sebaran kuisioner yang kemudian dikumpulkan dalam *Ms. Excel*. Hasil rekap data untuk X3 dapat dilihat pada lampiran 5.

Dari data diatas kemudian dicari nilai validitas dan reabilitasnya, untuk uji validitas dilakukan menggunakan analisis korelasi *pearson* menggunakan aplikasi SPSS. Nilai korelasi *pearson* dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 4. 11 Korelasi pearson (r-hitung) variabel X3

Correlations			
	X3.1	X3.2	X3_Tota 1

X3.1	Pearson	1	.509**	.889**
	Correlation			
	Sig. (2-tailed)			
	N	30	30	30
X3.2	Pearson	.509**	1	.846**
	Correlation			
	Sig. (2-tailed)			
	N	30	30	30
X3_Tota 1	Pearson	.889**	.846**	1
	Correlation			
	Sig. (2-tailed)			
	N	30	30	30

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

Hasil r-hitung pada masing-masing X3.1 dan X3.2 adalah sebesar 0.889 dan 0.846. Sedangkan nilai pada r-tabel dengan $df = 28$ dan probability percentage 5% adalah sebesar 0.374. Dengan hasil ini maka semua nilai r-hitung lebih besar dibandingkan dengan nilai r-tabel dan variabel X3 dikatakan **valid**.

B. Uji Reabilitas Variabel X3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)

Kemudian dilanjutkan dengan pengujian reabilitas dengan melihat nilai *cronbach alpha*. Jika nilai *cronbach alpha* lebih besar dari 0.6 maka data variabel tersebut dikatakan **reliable**. Hasil pengujian reabilitas pada variabel X3 dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 4. 12 Uji reabilitas variabel X3 (keselamatan dan kesehatan kerja)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.669	2

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai *Cronbach Alpha* nya adalah sebesar 0.669, dari hasil tersebut data untuk variabel X3 adalah **reliable**. Karena nilai *Cronbach Alpha* lebih besar daripada 0.6 .

4.5.4. Uji Validitas dan Reabilitas Variabel X4 (Waktu dan *Scope* Pekerjaan)

A. Uji Validitas Variabel X4 (*Scope* Pekerjaan)

Pada variabel X4 didapatkan data-data nilai hasil dari sebaran kuisioner yang kemudian dikumpulkan dalam *Ms. Excel*. Hasil rekap data untuk X4 dapat dilihat pada lampiran 5.

Dari data diatas kemudian dicari nilai validitas dan reabilitasnya, untuk uji validitas dilakukan menggunakan analisis korelasi *pearson* menggunakan aplikasi SPSS. Nilai korelasi *pearson* dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 4. 13 Korelasi pearson (r-hitung) variabel X4

Correlations									
	X4.1	X4.2	X4.3	X4.4	X4.5	X4.6	X4.7	X4.8	X4_Tot al
X4.1 Pearson	1	.357	.413*	.015	.164	.591*	.088	.241	.582**
Correlation						*			
Sig. (2-tailed)		.052	.023	.939	.385	.001	.644	.199	.001
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X4.2 Pearson	.357	1	.530*	.279	.313	.665*	.132	.103	.672**
Correlation			*			*			
Sig. (2-tailed)	.052		.003	.136	.092	.000	.486	.587	.000
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X4.3 Pearson	.413*	.530*	1	.175	.274	.573*	.175	.023	.632**
Correlation		*				*			
Sig. (2-tailed)	.023	.003		.355	.143	.001	.355	.905	.000
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X4.4 Pearson	.015	.279	.175	1	.189	.408*	.167	.161	.472**
Correlation						*			
Sig. (2-tailed)	.939	.136	.355		.317	.025	.379	.394	.009
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X4.5 Pearson	.164	.313	.274	.189	1	.420*	.361*	.417*	.628**
Correlation						*	*	*	
Sig. (2-tailed)	.385	.092	.143	.317		.021	.050	.022	.000
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X4.6 Pearson	.591*	.665*	.573*	.408*	.420*	1	.408*	.319	.888**
Correlation	*	*	*	*	*		*		

	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.001	.025	.021		.025	.086	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X4.7	Pearson Correlation	.088	.132	.175	.167	.361*	.408*	1	.130	.531**
	Sig. (2-tailed)	.644	.486	.355	.379	.050	.025		.492	.003
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X4.8	Pearson Correlation	.241	.103	.023	.161	.417*	.319	.130	1	.507**
	Sig. (2-tailed)	.199	.587	.905	.394	.022	.086	.492		.004
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X4_Tot	Pearson Correlation	.582*	.672*	.632*	.472	.628	.888*	.531	.507	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.000	.009	.000	.000	.003	.004	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30

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

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

Hasil r-hitung pada masing-masing X4.1, X4.2, X4.3, X4.4, X4.5, X4.6, X4.7 dan X4.8 adalah sebesar 0.582, 0.672, 0.632, 0.472, 0.628, 0.888, 0.531 dan 0.507. Sedangkan nilai pada r-tabel dengan df = 28 dan probability percentage 5% adalah sebesar 0.374. Dengan hasil ini maka semua nilai r-hitung lebih besar dibandingkan dengan nilai r-tabel dan variabel X4 dikatakan **valid**.

B. Uji Reabilitas Variabel X4 (Scope Pekerjaan)

Kemudian dilanjutkan dengan pengujian reabilitas dengan melihat nilai *cronbach alpha*. Jika nilai *cronbach alpha* lebih besar dari 0.6 maka data variabel tersebut dikatakan **reliable**. Hasil pengujian reabilitas pada variabel X4 dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 4. 14 Uji reabilitas variabel X4 (scope pekerjaan)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.753	8

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai *Cronbach Alpha* nya adalah sebesar 0.753, dari hasil tersebut data untuk variabel X4 adalah *realible*. Karena nilai *Cronbach Alpha* lebih besar daripada 0.6 .

4.5.5. Uji Validitas dan Reabilitas Y1 (Variation Order)

A. Uji Validitas Variabel Y1 (Variation Order)

Pada variabel Y1 (Variation Order) didapatkan data-data nilai hasil dari sebaran kuisioner yang kemudian dikumpulkan dalam *Ms. Excel*. Hasil rekap data untuk Y1 dapat dilihat pada lampiran 5.

Dari data diatas kemudian dicari nilai validitas dan reabilitasnya, untuk uji validitas dilakukan menggunakan analisis korelasi *pearson* menggunakan aplikasi SPSS. Nilai korelasi *pearson* dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 4. 15 Korelasi pearson (r-hitung) variabel Y1

		Correlations		
		Y1.1	Y1.2	Y1_Tota 1
Y1.1	Pearson Correlation	1	.516**	.839**
	Sig. (2-tailed)		.003	.000
	N	30	30	30
Y1.2	Pearson Correlation	.516**	1	.899**
	Sig. (2-tailed)	.003		.000
	N	30	30	30
Y1_Tota 1	Pearson Correlation	.839**	.899**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	30	30	30

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

Hasil r-hitung pada masing-masing Y1.1 dan Y1.2 adalah sebesar 0.839 dan 0.899. Sedangkan nilai pada r-tabel dengan $df = 28$ dan probability percentage 5%

adalah sebesar 0.374. Dengan hasil ini maka semua nilai r -hitung lebih besar dibandingkan dengan nilai r -tabel dan variabel Y1 dikatakan **valid**.

B. Uji Reabilitas Variabel Y1 (Variation Order)

Kemudian dilanjutkan dengan pengujian reabilitas dengan melihat nilai *cronbach alpha*. Jika nilai *cronbach alpha* lebih besar dari 0.6 maka data variabel tersebut dikatakan **reliable**. Hasil pengujian reabilitas pada variabel Y1 dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 4. 16 Uji Reabilitas variabel Y1 (variation order)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.670	2

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai *Cronbach Alpha* nya adalah sebesar 0.753, dari hasil tersebut data untuk variabel Y1 adalah **reliable**. Karena nilai *Cronbach Alpha* lebih besar daripada 0.6 .

4.6. Analisis Regresi Berganda

Ada langkah -langkah atau persyaratan untuk dapat melakukan analisis regresi berganda. Langkah pertama adalah dengan melakukan uji validitas dan reabilitas pada masing-masing variabel (sudah dilakukan), kemudian adalah dengan melakukan uji asumsi klasik yang diantaranya adalah uji normalitas, uji multikolinieritas dan uji heteroskedastisitas. Setelah semua ini dilakukan maka selanjutnya dapat melakukan pengujian analisis regresi berganda.

4.6.1. Uji Asumsi Klasik (Normalitas)

Pengujian ini adalah dengan mencari nilai normal dalam sebuah data. Pengujian dikatakan normal bila nilai signifikan nya lebih dari 0,05. Dalam pengujian normalitas kali ini adalah dengan sebelumnya mencari nilai residual setelah itu baru melakukan uji normalitas (anlyze-nonparametric test-legacy dialogs- 1 sample KS). Nilai residual data dapat dilihat pada lampiran 6.

Data diatas adalah nilai residual data untuk selanjutnya melakukan pengujian normalitas data. Dalam pengujian normalitas seharusnya memasukkan semua nilai variabel yang ada pada pengujian -1 sample k-s. Namun hasil signifikansinya untuk semua variabel dibawah 0.05. Tentu pengujian dikatakan tidak normal, namun ada satu opsi untuk melihat data tersebut lulus pada uji normalitas. Cara tersebut adalah dengan mengubah semua data variabel menjadi residual data. Setelah mendapatkan nilai residual data kemudian dapat melanjutkan kembali pada pengujian -1 sample k-s dan melihat nilai signifikansinya. Hasil pengujian normalitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 17 Uji normalitas (1-Sample K-S)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.90162798
Most Extreme Differences	Absolute	.096
	Positive	.096
	Negative	-.086
Test Statistic		.096
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Dari tabel diatas terlihat bahwa nilai Asymp. Sig (2-tailed) sebesar 0.200. Hal ini menunjukkan bahwa pengujian dikatakan normal karena nilai signifikansi lebih dari 0.05 atau $0.200 > 0.005$.

4.6.2. Uji Asumsi Klasik (Multikolinieritas)

Pengujian selanjutnya adalah dengan melakukan pengujian multikolinieritas. sebuah data dikatakan terbebas dari gejala multikolinieritas

adalah jika nilai Tolerance berkisar 0,1 – 1 dan nilai VIF berkisar 1 – 10 . Hasil pengujian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 18 Hasil uji multikolinieritas
Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	10.170	3.834		2.653	.014		
X1_Total	-.767	.278	-.681	2.758	.011	.360	2.774
X2_Total	.190	.288	.166	.660	.515	.346	2.889
X3_Total	-.029	.196	-.022	-.148	.883	.998	1.002
X4_Total	.111	.080	.229	1.393	.176	.811	1.233

a. Dependent Variable: Y1_Total

Dari tabel diatas dapat dilihat pada kolom *collinerity staistics* terdapat nilai tolerance dan nilai VIF. Seperti sebelumnya dikatakan bahwa data penelitian dikatakan lulus pada uji multikolinieritas adalah jika nilai tolerance ada pada rentang 0.1 – 1.0 dan nilai VIF ada pada rentang 1 – 10. Didapat nilai tolerance berturut – turut adalah X1 0.360, X2 0.346, X3 0.998 dan X4 0.811. Dari data tersebut menunjukkan bahwa semua data variabel ada pada rentang 0.1 – 1. Kemudian dilihat pada tabel untuk nilai VIF nya, pada tabel nilai VIF berturut – turut adalah X1 2.774, X2 2.889, X3 1.002 dan X4 1.233. Dari data tersebut menunjukkan bahwa semua data variabel ada pada rentang 1 - 10. Dari hasil tersebut semua data dikatakan **terbebas dari gejala multikolinieritas**.

4.6.3. Uji Asumsi Klasik (Heterokedastisitas)

Uji asumsi klasik selanjutnya adalah pengujian heterokedastisitas. Sebuah data dikatakan terbebas dari gejala Heteroskedastisitas adalah jika nilai significats pada tabel coefficient masing - masing lebih dari 0.05. Sebelumnya penulis melakukan uji normalitas menggunakan data residual, kemudian untuk menguji heterokedastisitas ini adalah dengan mengubah nilai residual menjadi nilai absolut. Untuk mengubah nilai tersebut dilakukan transform data pada menu transform dan

memilih rumus ABS pada compute variabel (Residual Normalitas). Hasil pengujian heterokedastisitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 19 Hasil uji heterokedastisitas
Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	.133	1.830		.073	.942
X1_Total	.101	.133	.227	.762	.453
X2_Total	.059	.138	.131	.431	.670
X3_Total	-.090	.093	-.172	-.964	.344
X4_Total	-.027	.038	-.138	-.698	.492

a. Dependent Variable: ABS_Residual

Dari data diatas dapat dilihat pada bagian kolom Sig. Nilai signifikansi masing – masing variabel berturut-turut adalah X1 0.453, X2 0.670, X3 0.344 dan X4 0.492. Semua nilai signifikansi melebihi 0.05 dan dapat disimpulkan bahwa data semua variabel dikatakan **terbebas dari gejala heteroskedastisitas**.

4.6.4. Analisis Regresi Berganda Variabel X1 (desain), X2 (Spesifikasi Pekerjaan), X3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dan X4 (Scope Pekerjaan) Terhadap Y1 (Variation Order)

Analisis regresi berganda bertujuan untuk memastikan apakah semua variabel pada penelitian ini berpengaruh terhadap variabel tetapnya. Pada penelitian ini terdapat 4 variabel independent diantaranya adalah X1 (Desain), X2 (Spesifikasi Pekerjaan), X3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dan X4 (Waktu dan Scope Pekerjaan) dengan variabel dependent Y1 (Variation Order). Untuk menguji dan melihat hasil analisa regresi berganda ini dapat dilihat dari tabel ANOVA, uji T dan determinasi (R^2).

Tabel ANOVA (uji F), memiliki arti apakah ada atau tidaknya pengaruh variabel bebas secara bersama – sama (simultan) terhadap variabel terikat. untuk

membaca nilainya hanya lihat nilai signifikan nya. Jika dibawah 0,05 maka dikatakan oke (signifikan), yang artinya semua variabel bebas signifikan berpengaruh terhadap variabel terikat. Kemudian uji T memiliki arti apakah ada atau tidaknya pengaruh variabel bebas secara sendiri-sendiri terhadap variabel terikat. Jika dibawah 0,05 maka dikatakan oke (signifikan), masing-masing variabel terikat harus dicek satu per satu nilai signifikan nya. Selanjutnya Uji determinasi (R square) adalah melihat berapa besar persentase pengaruh variabel independent terhadap variabel dependent. Hasil uji F (ANOVA) dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 20 Hasil uji F (ANOVA)

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	19.392	4	4.848	5.141	.004 ^b
	Residual	23.575	25	.943		
	Total	42.967	29			

a. Dependent Variable: Y1_Total

b. Predictors: (Constant), X4_Total, X3_Total, X1_Total, X2_Total

Pada tabel diatas dapat dilihat bagian kolom sig. Memiliki nilai sebesar 0.004. Dengan hasil tersebut, maka nilai $0.004 < 0.05$ dan artinya **ada pengaruh** variabel bebas (X1, X2, X3 dan X4) secara simultan (bersama-sama) terhadap variabel dependent (Y1). Artinya hipotesis (H1) Semua variabel bebas **signifikan** berpengaruh terhadap variabel terikat secara simultan. Selanjutnya adalah melihat tabel uji T dan besar persentase pengaruhnya (determinasi) variabel bebas tersebut terhadap variabel dependent dengan cara pengujian determinasi (R square). Hasil pengujian uji T dapat dilihat pada tabel 4.21 dan uji determinasi (R square) dapat dilihat pada tabel 4.22

Tabel 4. 21 Hasil uji T

Coefficients ^a				
Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.

		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	10.170	3.834		2.653	.014
	X1_Total	-.767	.278	-.681	-2.758	.011
	X2_Total	.190	.288	.166	.660	.515
	X3_Total	-.029	.196	-.022	-.148	.883
	X4_Total	.111	.080	.229	1.393	.176

a. Dependent Variable: Y1_Total

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa hanya variabel desain (X1) yang memenuhi karena nilai signifikansinya sebesar $0.011 < 0,05$. Variabel bebas lainnya tidak memenuhi syarat dalam mempengaruhi variation order (variabel terikat) dikarenakan semua nilai signifikansinya > 0.05 . Hasil ini menandakan bahwa variabel desain (X1) memiliki pengaruh paling besar (major) terhadap terjadinya variation order (Y1). Disamping itu bukan berarti variabel lainnya tidak berpengaruh, hanya saja dapat dibilang kurang berpengaruh karena pada kenyataannya hasil uji f (ANOVA) menunjukkan hasil positif dalam kepengaruhannya secara simultan (bersama-sama). Hipotesis yang dapat diterima untuk uji t ini adalah hipotesis H0 yang mana tidak ada pengaruh yang positif dan signifikan antara desain, spesifikasi pekerjaan, keselamatan dan kesehatan kerja serta scope pekerjaan terhadap terjadinya variation order secara parsial

Tabel 4. 22 Hasil uji determinasi (R square)

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.672 ^a	.451	.364	.971

a. Predictors: (Constant), X4_Total, X3_Total, X1_Total, X2_Total

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai R square sebesar 0.451 atau 45.1%. Ini memiliki arti bahwa kekuatan atau pengaruh Variabel X1 (desain), X2 (Spesifikasi Pekerjaan), X3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dan X4 (Waktu dan Scope Pekerjaan) Terhadap Y1 (Variation Order) sebesar 45.1%. Sisanya sebesar 54.9% dipengaruhi oleh variabel lain diluar penelitian ini.

4.7. Perubahan Nilai Kontrak (Biaya) Akibat Adanya Variation Order

Terjadinya variation order akan banyak berdampak pada bertambahnya biaya serta waktu pekerjaan. Dalam penelitian ini, penulis akan melihat perbandingan antara nilai kontrak awal pada project McD North Point dan Food Street Pasir Putih terhadap nilai kontrak akhir setelah terjadinya variation order. Data lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 7.

1. Proyek McD North Point.

Pada proyek ini dapat dilihat pada tabel dibawah mengenai perbandingan kontrak awal dan akhir setelah variation order.

Tabel 4. 23 Rekapitulasi Biaya Pekerjaan Proyek McD North Point

Item	Amount (Rp)
Kontrak Awal	9,298,119,888
Variation Order	4,951,150,087
Kontrak Akhir	14,249,269,975
Persentase (%) Nilai VO terhadap Kontrak Awal	53.25%

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat nilai tambah biaya pekerjaan akibat terjadinya variation order sebesar Rp 4,951,150,087. Dengan nilai tersebut dapat disimpulkan biaya mengalami pembengkakan sebesar 53.25% dari nilai kontrak awal.

2. Proyek Food Street Pasir Putih

Pada proyek ini dapat dilihat pada tabel dibawah mengenai perbandingan kontrak awal dan akhir setelah variation order.

Tabel 4. 24 Rekapitulasi Biaya Pekerjaan Proyek Food Street Pasir Putih

Item	Amount (Rp)
Kontrak Awal	52,888,415,322
Variation Order	18,270,495,357
Kontrak Akhir	71,158,910,679
Persentase (%) Nilai VO terhadap Kontrak Awal	34.55%

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat nilai tambah biaya pekerjaan akibat terjadinya variation order sebesar Rp 18,270,495,357. Tabel diatas juga menunjukkan bahwa biaya mengalami pembengkakan sebesar 34.55% dari nilai kontrak awal.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Indikator yang paling berdampak (dominan) pada masing-masing variabel adalah:
 - Pada variabel desain adalah indikator perubahan desain (X1.1) dan desain yang tidak up to date (X1.3) dengan nilai rata-rata 3.73
 - Pada variabel spesifikasi pekerjaan adalah indikator investigasi pekerjaan yang kurang baik (X2.1) dengan nilai rata-rata 3.83
 - Pada variabel keselamatan dan kesehatan kerja tidak memiliki kekuatan pengaruh besar terhadap variation order karena nilai yang kecil.
 - Pada variabel scope pekerjaan indikator perubahan dalam metode kerja (X4.5) dengan nilai rata-rata 3.77
2. Faktor desain (X1), spesifikasi pekerjaan (X2), keselamatan dan kesehatan kerja (X3) serta scope pekerjaan (X4) berpengaruh positif dan signifikan secara simultan terhadap terjadinya variation order (Y1). Nilai determinasi proporsi pengaruh keempat variabel tersebut terhadap terjadinya variation order sebesar 45.1%.
3. Adanya variation order mengakibatkan terjadinya pembengkakan biaya. Detail perubahan (pembengkakan) pada biaya sebagai berikut:
 - Pada proyek McD North Point terdapat kenaikan biaya sebesar Rp 4,951,150,087 atau membengkak 53.25% dari kontrak awal.
 - Pada proyek Food Street Pasir Putih terdapat kenaikan biaya sebesar Rp 18,270,495,357 atau membengkak 34.55% dari kontrak awal.

5.2. Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan sebagai berikut :

1. Saran untuk owner dan kontraktor

Untuk owner pentingnya dalam memilih konsultan perencana dan pengawas yang baik agar proyek yang direncanakan tidak banyak kesalahan dalam segi mendesain dan dan menyusun spesifikasi pekerjaan. Lalu bagi kontraktor harap lebih diperhatikan lagi dalam memilih metode pekerjaan agar pekerjaan tidak terlalu banyak menambah scope pekerjaan.

2. Saran untuk penelitian selanjutnya

Penulis berharap agar pada penelitian selanjutnya dapat ditambahkan kembali data lengkap mengenai seberapa besar dampak dalam segi waktu pekerjaan (proyek) karena terjadinya variation order ini terhadap kontrak awal yang telah disepakati. Mungkin di setiap project akan berbeda-beda, namun data ini sepertinya baik untuk menjadi penambah ilmu pengetahuan kesipilan kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mifidyah Putri Palitati, 2022. “Analisis Faktor-Faktor Penyebab *Variation Order* pada Proyek Gedung Pendidikan di Provinsi Gorontalo”. Vol. 01 No. 06. Jurnal Konstruksi: Makassar.
- [2] Ervianto, W. I. 2005. “Manajemen Proyek Konstruksi”. Edisi-Revisi. Andi Offset: Yogyakarta.
- [3] Hafnidar A. Rani. 2016. “Manajemen Proyek Konstruksi”. Budi Utama: Sleman.
- [4] Siswanto, A. B., Salim, M A. 2019. “Manajemen PROYEK”. Pilar Nusantara: Jawa Tengah.
- [5] Dipohusodo, I. 2015. “Manajemen Proyek dan Konstruksi”. Edisi Kelima (Jilid 2). Kanisius: Yogyakarta.
- [6] Ade Nurmala. 2015. “Penyebab dan Dampak *Variation Order (VO)* Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi”. Volume 6 Nomor 2. Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah: Jakarta.
- [7] Anom S. 2022. “Pengujian Hipotesis Asosiatif (Korelasi)”. Politeknik Negeri Bali: Bali.
- [8] Schaufelberger, John E., and Holm, Len. 2002. “Management of construction project a constructor’s perspective”, New Jersey: Prentice Hall
- [9] Fisk, Edward R. & Reynold, Wayne D. 2006. “Construction Project Administration’ Eight Edition”. New Jersey: Prentice Hall Inc.
- [10] Wu, C.-h., Hsieh, T.-y., & Cheng, W.-l. (2005). Statistical Analysis of Causes for Design Change in Highway Construction on Taiwan. International Journal of Project Management, Vol. 23, p. 554-563.
- [11] Barrie, Donald S, and Paulson, Boyd C Jr. 1992. “Professional construction management (3 rded). Third edition”. Singapore: Mc Graw-Hill.
- [12] Murni, I.M. 2007. Faktor Penyebab, Akibat dan Proses Pengolahan Change Order pada Proyek Rumah Tinggal di Surabaya, Tesis Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, Surabaya.

- [13] Levy, Sidney M. 2002. "Project management in construction (4 thed)". New York : Mc Graw-Hill
- [14] Soeharto, Iman. 1995. Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional. Jakarta: Erlangga
- [15] Fisk, Edward R . 1992. "Construction project administration, fourth edition". New Jersey: Prentice Hall.
- [16] Hardjomuljadi Sarwono. 2008. Strategi Pra Kontrak untuk Mengurangi Dampak Klaim Konstruksi pada Proyek Pusat Listrik Tenaga Air di Indonesia, Sinopsis Disertasi Universitas Tarumanagara.
- [17] Simamora, Henry. 2005. Akuntansi Manajemen. Salemba Empat: Jakarta
- [18] O'Brien, J.J.Z. 1991. Contractor's Management Handbook. New York: Mc Graw-Hill.
- [19] Othman, A. A. E., Hassan, T. M. and Pasquire, C. L., 2004, Drivers for Dynamic Brief Development in Construction. Engineering, Construction and Architectural Management, 11 (4), 248-258.
- [20] Azwar, Saifuddin. 2007. Metode Penelitian. Pustaka Pelajar: Yogyakarta.
- [21] Trisnayanti, I.M. 2023. Analisis Risiko Terhadap Manajemen Material yang Menyebabkan Penyimpangan Biaya dan Waktu Pada Proyek Gedung Bertingkat. Skripsi Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali, Bali.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

Lembar Proses Bimbingan/Asistensi Proposal Skripsi & Skripsi
Lembar Proses Pengesahan Proposal Skripsi & Skripsi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364
Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128
Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

**PROSES BIMBINGAN/ASISTENSI
PROPOSAL SKRIPSI T.A 2022/2023**

Nama Mahasiswa : Noor Fauziah Amalia
NIM : 2215164025
Jurusan/ Program Studi : Teknik Sipil/ D-IV RPL Manajemen Proyek Konstruksi
Tempat/ Lokasi : Daring/Online
Judul Skripsi : Analisis Faktor Penyebab Terjadinya *Variation Order* Pada
Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk

NO.	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	Selasa, 18 April 2023	Perbaikan: a. Bab I : Tambahkan lagi di paragraph terakhir b. Bab II : Hilangkan beberapa teori statistiknya c. Bab III : Bagan alir penelitian diperbaiki	 

Bukit Jimbaran
Pembimbing,



(Made Anom Santiana, S.Si, M.Erg.)
NIP. 196409231999031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

**PROSES BIMBINGAN/ASISTENSI
PROPOSAL SKRIPSI T.A 2022/2023**

Nama Mahasiswa : Noor Fauziah Amalia
NIM : 2215164025
Jurusan/ Program Studi : Teknik Sipil/ D-IV RPL Manajemen Proyek Konstruksi
Tempat/ Lokasi : Daring/Online
Judul Skripsi : Analisis Faktor Penyebab Terjadinya *Variation Order* Pada
Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk

NO.	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
2.	Sabtu, 29 April 2023	Perbaikan: a. Bab II : Hilangkan beberapa teori statistiknya b. Bab III : Bagan alir penelitian diperbaiki dan penambahan materi tentang asumsi klasik	
3.	Selasa, 02 Mei 2023	ACC	

Bukit Jimbaran
Pembimbing,

(I Made Anom Santiana, S.Si, M.Erg.)
NIP. 196409231999031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

**PROSES BIMBINGAN/ASISTENSI
SKRIPSI T.A 2022/2023**

Nama Mahasiswa : Noor Fauziah Amalia
NIM : 2215164025
Jurusan/ Program Studi : Teknik Sipil/ D-IV RPL Manajemen Proyek Konstruksi
Tempat/ Lokasi : Daring/Online
Judul Skripsi : Analisis Faktor Penyebab Terjadinya *Variation Order* Pada
Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk

NO.	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	Selasa, 08 Agustus 2023	Perbaikan: a. Bimbingan hasil perbaikan pada sidang proposal. b. Kuisioner diperbaiki karna masih ada kata-kata yang berulang dan untuk skala pada kuisioner diperbaiki hanya skala 1-4	 
2.	Rabu, 09 Agustus 2023	Lanjutkan ke Bab selanjutnya	

Bukit Jimbaran,
Pembimbing I,



(I Made Anom Santiana, S.Si, M.Erg)
NIP. 196409231999031001

Pembimbing II,



(I Made Wahyu Pramana, ST., MT)
NIP. 199311132019031010



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364
Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128
Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

**PROSES BIMBINGAN/ ASISTENSI
SKRIPSI T.A 2022/2023**

Nama Mahasiswa : Noor Fauziah Amalia
NIM : 2215164025
Jurusan/ Program Studi : Teknik Sipil/ D-IV Manajemen Proyek Konstruksi
Tempat/ Lokasi : Daring/Online
Judul Skripsi : Analisis Faktor Penyebab Terjadinya *Variation Order* Pada
Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk

NO.	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
3	Selasa, 22 Agustus 2023	ACC Kuisioner agar bisa dilanjutkan untuk pengerjaan skripsi	
4	Kamis, 09 November 2023	Membahas tentang analisis pada BAB IV	
5	Kamis, 16 November 2023	Revisi tabel data spss agar lebih ringkas dan mudah dibaca. Diisi data pengisi kuisioner dan dibikin grafik	

Bukit Jimbaran,
Pembimbing I,

(I Made Anom Santiana, S.Si, M.Erg)
NIP. 196409231999031001

Pembimbing II,

(I Made Wahyu Pramana, ST., MT)
NIP. 199311132019031010



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

**PROSES BIMBINGAN/ ASISTENSI
SKRIPSI T.A 2022/2023**

Nama Mahasiswa : Noor Fauziah Amalia
NIM : 2215164025
Jurusan/ Program Studi : Teknik Sipil/ D-IV Manajemen Proyek Konstruksi
Tempat/ Lokasi : Daring/Online
Judul Skripsi : Analisis Faktor Penyebab Terjadinya *Variation Order* Pada
Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk

NO.	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
6	Kamis, 23 November 2023	Ditambahkan budget awal dan nilai variation order, agar isi skripsi tidak terlalu statistik. Dan dilanjutkan pada bab berikutnya.	
7	Rabu, 29 November 2023	- Bab 3 ditambahkan rancangan penelitian disebelum objek penelitian - Bab 4 ditambahkan gambaran umum proyek sebelum karakteristik responden Lanjutkan	

Bukit Jimbaran,
Pembimbing I,

(I Made Anom Santiana, S.Si, M.Erg)
NIP. 196409231999031001

Pembimbing II,

(I Made Wahyu Pramana, ST., MT)
NIP. 199311132019031010



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364
Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128
Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

**PROSES BIMBINGAN/ ASISTENSI
SKRIPSI T.A 2022/2023**

Nama Mahasiswa : Noor Fauziah Amalia
NIM : 2215164025
Jurusan/ Program Studi : Teknik Sipil/ D-IV Manajemen Proyek Konstruksi
Tempat/ Lokasi : Daring/Online
Judul Skripsi : Analisis Faktor Penyebab Terjadinya *Variation Order* Pada
Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk

NO.	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
8	Rabu, 29 November 2023	ACC Dosen Pembimbing I	
9	Kamis, 30 November 2023	ACC Dosen Pembimbing II	

Bukit Jimbaran,
Pembimbing I,



(I Made Anom Santiana, S.Si, M.Erg)
NIP. 196409231999031001

Pembimbing II,



(I Made Wahyu Pramana, ST., MT)
NIP. 199311132019031010



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

**SURAT KETERANGAN REVISI
PROPOSAL SKRIPSI**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Proposal Skripsi Prodi D4 Manajemen
Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Noor Fauziah Amalia
N I M : 2215164025
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil / DIV Manajemen Proyek Konstruksi
Judul : Analisis Faktor Penyebab Terjadinya *Variation Order* Pada
Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk - Jakarta

Telah diadakan perbaikan/revisi oleh mahasiswa yang bersangkutan dan dinyatakan dapat
diterima untuk melengkapi Laporan Tugas Akhir/Skripsi.

Ketua Program Studi D4 MPK,

Dr. Ir. Putu Hermawati, MT
NIP. 196604231995122001

Jimbaran, 23 Juni 2023
Dosen Pembimbing,

I Made Anom Santiana, S.Si, M.Erg.
NIP. 196409231999031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

**SURAT PENGESAHAN TELAH
SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Ketua Program Studi D4 Manajemen Proyek Konstruksi
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Noor Fauziah Amalia
N I M : 2215164025
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil / DIV Manajemen Proyek Konstruksi
Judul : Analisis Faktor Penyebab Terjadinya *Variation Order* Pada
Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk - Jakarta

Telah dinyatakan menyelesaikan proposal skripsi dan bisa diajukan sebagai dasar penyusunan
Skripsi.

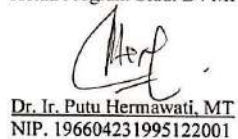
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. I Nyoman Suardika, MT
NIP. 196510261994031001

Jimbaran, 23 Juni 2023

Ketua Program Studi D4 MPK,



Dr. Ir. Putu Hermawati, MT
NIP. 196604231995122001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

**SURAT KETERANGAN TELAH
MENYELESAIKAN SKRIPSI
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Skripsi Prodi D4 Manajemen Proyek
Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Noor Fauziah Amalia
N I M : 2215164025
Jurusan/Prodi : D4V Manajemen Proyek Konstruksi
Judul : Analisis Faktor Penyebab Terjadinya *Variation Order* Pada
Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk

Telah dinyatakan selesai menyusun tugas akhir dan bisa diajukan sebagai bahan ujian
komprehensif.

Bukit Jimbaran,
Pembimbing I,

(I Made Anom Santiana, S.Si, M.Eng)
NIP. 196409231999031001

Pembimbing II,

(I Made Wahyu Pradana, ST, MT)
NIP. 199311132019071010

Disetujui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, MT
NIP. 196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung,
Bali-8036 Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128
Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TERJADINYA VARIATION ORDER PADA PROYEK KONSTRUKSI DI KAWASAN PANTAI INDAH KAPUK – JAKARTA

Oleh:

NOOR FAUZIAH AMALIA

2215164025

Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Bukit Jimbaran, 02 Februari 2024

Pembimbing II

I Made Anom Santiana, S.Si, M.Erg
NIP. 196409231999031001

I Made Wahyu Pramana, ST., MT
NIP. 199311132019031010

Disahkan,
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, MT
NIP. 196510261994031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung,
Bali-8036 Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax: 701128
Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

**SURAT KETERANGAN REVISI
LAPORAN SKRIPSI
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Skripsi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Noor Fauziah Amalia
NIM : 2215164025
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / DIV Manajemen Proyek Konstruksi
Tahun Akademik : 2023
Judul : Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk

Telah diadakan perbaikan/revisi oleh mahasiswa yang bersangkutan dan dinyatakan dapat diterima untuk melengkapi Laporan Skripsi.

Pembimbing I

I Made Anom Santiana, S.Si, M.Erg
NIP. 196409231999031001

Bukit Jimbaran, 02 Februari 2024
Pembimbing II

I Made Wahyu Prumana, ST., MT
NIP. 199311132019031010

Disahkan,
Politeknik Negeri Bali
Kerem Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, MT
NIP. 196510261994031001

LAMPIRAN 2

Nilai Product Moment $df = 28$ dan signifikansi 5%

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115
33	0.344	0.442	600	0.080	0.105
34	0.339	0.436	700	0.074	0.097
35	0.334	0.430	800	0.070	0.091
36	0.329	0.424	900	0.065	0.086
37	0.325	0.418	1000	0.062	0.081

LAMPIRAN 3
Distribusi Nilai T tabel

d.f	t _{0.10}	t _{0.05}	t _{0.025}	t _{0.01}	t _{0.005}
1	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921

d.f	t _{0.10}	t _{0.05}	t _{0.025}	t _{0.01}	t _{0.005}
61	1.296	1.671	2.000	2.390	2.659
62	1.296	1.671	1.999	2.389	2.659
63	1.296	1.670	1.999	2.389	2.658
64	1.296	1.670	1.999	2.388	2.657
65	1.296	1.670	1.998	2.388	2.657
66	1.295	1.670	1.998	2.387	2.656
67	1.295	1.670	1.998	2.387	2.655
68	1.295	1.670	1.997	2.386	2.655
69	1.295	1.669	1.997	2.386	2.654
70	1.295	1.669	1.997	2.385	2.653
71	1.295	1.669	1.996	2.385	2.653
72	1.295	1.669	1.996	2.384	2.652
73	1.295	1.669	1.996	2.384	2.651
74	1.295	1.668	1.995	2.383	2.651
75	1.295	1.668	1.995	2.383	2.650
76	1.294	1.668	1.995	2.382	2.649

17	1.33 3	1.74 0	2.11 0	2.56 7	2.89 8	77	1.29 4	1.66 8	1.99 4	2.38 2	2.64 9
18	1.33 0	1.73 4	2.10 1	2.55 2	2.87 8	78	1.29 4	1.66 8	1.99 4	2.38 1	2.64 8
19	1.32 8	1.72 9	2.09 3	2.53 9	2.86 1	79	1.29 4	1.66 8	1.99 4	2.38 1	2.64 7
20	1.32 5	1.72 5	2.08 6	2.52 8	2.84 5	80	1.29 4	1.66 7	1.99 3	2.38 0	2.64 7
21	1.32 3	1.72 1	2.08 0	2.51 8	2.83 1	81	1.29 4	1.66 7	1.99 3	2.38 0	2.64 6
22	1.32 1	1.71 7	2.07 4	2.50 8	2.81 9	82	1.29 4	1.66 7	1.99 3	2.37 9	2.64 5
23	1.31 9	1.71 4	2.06 9	2.50 0	2.80 7	83	1.29 4	1.66 7	1.99 2	2.37 9	2.64 5
24	1.31 8	1.71 1	2.06 4	2.49 2	2.79 7	84	1.29 4	1.66 7	1.99 2	2.37 8	2.64 4
25	1.31 6	1.70 8	2.06 0	2.48 5	2.78 7	85	1.29 4	1.66 6	1.99 2	2.37 8	2.64 3
26	1.31 5	1.70 6	2.05 6	2.47 9	2.77 9	86	1.29 3	1.66 6	1.99 1	2.37 7	2.64 3
27	1.31 4	1.70 3	2.05 2	2.47 3	2.77 1	87	1.29 3	1.66 6	1.99 1	2.37 7	2.64 2
28	1.31 3	1.70 1	2.04 8	2.46 7	2.76 3	88	1.29 3	1.66 6	1.99 1	2.37 6	2.64 1
29	1.31 1	1.69 9	2.04 5	2.46 2	2.75 6	89	1.29 3	1.66 6	1.99 0	2.37 6	2.64 1
30	1.31 0	1.69 7	2.04 2	2.45 7	2.75 0	90	1.29 3	1.66 6	1.99 0	2.37 5	2.64 0
31	1.30 9	1.69 6	2.04 0	2.45 3	2.74 4	91	1.29 3	1.66 5	1.99 0	2.37 4	2.63 9

Dari "Table of Percentage Points of the t-Distribution." Biometrika, Vol. 32. (1941), p. 300. Reproduced by permission of the Biometrika Trustess.

LAMPIRAN 4
Kuisisioner Penelitian

KUESIONER PENELITIAN

Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta

Yang terhormat Bapak/Ibu

Saya bernama Noor Fauziah Amalia Mahasiswa Program Studi D-IV Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali. Saat ini sedang menyelesaikan Tugas akhir kuliah sebagai syarat kelulusan. Oleh karena itu saya sedang melakukan penelitian yang berjudul “***Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta***”.

Sehubungan dengan hal tersebut, saya mohon kiranya bapak/ibu, berkenan untuk menjawab kuesioner ini sesuai dengan petunjuk yang sudah tersedia. Saya berharap kuesioner ini dijawab dengan kenyataan yang sebenarnya guna keabsahan penelitian adapun identitas dan jawaban responden saya jamin kerahasiaanya dan penelitian ini hanya semata-mata sebagai pengembangan karya ilmiah dan tidak bermaksud yang lain.

IDENTITAS RESPONDEN

Nama :
Usia :
Jenis Kelamin :
Perusahaan :
Jabatan :
Pengalaman :

Daftar Kuesioner

Mohon untuk memberikan tanda (x) pada setiap pernyataan yang Anda pilih

Keterangan :

STJ = Sangat Tidak Setuju (1)

TS = Tidak Setuju (2)

S = Setuju (3)

SS = Sangat Setuju (4)

No.	Penyebab Variation Order	Jawaban			
		STJ	TS	S	SS
Desain (X1)					
(X1.1)	Perubahan Desain				
(X1.2)	Desain yang tidak sempurna				
(X1.3)	Desain yang dibuat pada saat yang sudah lewat (tidak up to date)				
Spesifikasi Pekerjaan (X2)					
(X2.1)	Investigasi pekerjaan yang kurang baik				
(X2.2)	Kelengkapan spesifikasi pekerjaan				
(X2.3)	Spesifikasi material yang tidak sesuai				
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (X3)					
(X3.1)	Pertimbangan keselamatan kerja				
(X3.2)	Pertimbangan keamanan dilapangan kerja				
Scope Pekerjaan (X4)					
(X4.1)	Penafsiran yang berbeda dari pihak perencana				
(X4.2)	Penambahan scope pekerjaan				
(X4.3)	Pengurangan scope pekerjaan				
(X4.4)	Keterbatasan akses dilapangan				
(X4.5)	Perubahan dalam metode kerja/urutan pelaksanaan				
(X4.6)	Kontrak yang tidak lengkap				
(X4.7)	Ekskalasi harga				
(X4.8)	Faktor cuaca ekstrem				
Variation Order (Y1)					
(Y1.1)	Variation order berdampak pada biaya total yang bertambah (biaya)				
(Y1.2)	Variation order berdampak pada progress yang menjadi lambat (waktu)				

LAMPIRAN 5

Tabulasi Kuisisioner Penelitian

Tabulasi Kuisisioner Variabel X1 Desain

No.	X1			X1 Total
	X1.1	X1.2	X1.3	
1	4	4	4	12
2	4	3	4	11
3	3	3	4	10
4	4	4	4	12
5	3	4	3	10
6	3	3	3	9
7	4	4	4	12
8	4	4	4	12
9	4	4	4	12
10	4	4	4	12
11	4	4	4	12
12	4	3	3	10
13	3	4	4	11
14	4	3	3	10
15	4	4	4	12
16	3	4	3	10
17	3	3	4	10
18	4	4	4	12
19	4	4	4	12
20	4	4	4	12
21	4	3	3	10
22	4	4	4	12
23	4	3	4	11
24	4	3	4	11
25	4	4	4	12
26	4	3	4	11
27	3	3	3	9
28	3	3	3	9
29	4	4	4	12
30	4	4	4	12

Tabulasi Kuisisioner Variabel X2 Spesifikasi Pekerjaan

No.	X2			Total
	X2.1	X2.2	X2.3	
1	4	4	4	12
2	4	4	4	12
3	4	4	4	12
4	4	4	4	12
5	3	4	3	10
6	3	3	3	9
7	4	4	4	12
8	4	4	4	12
9	4	4	4	12
10	4	4	4	12
11	4	4	4	12
12	4	3	3	10
13	3	4	3	10
14	4	3	3	10
15	4	4	4	12
16	4	4	3	11
17	4	4	4	12
18	4	4	4	12
19	4	4	4	12
20	4	4	4	12
21	4	3	3	10
22	4	4	4	12
23	4	3	4	11
24	4	4	4	12
25	4	4	3	11
26	4	3	4	11
27	3	3	3	9
28	3	3	3	9
29	4	4	4	12
30	4	4	3	11

Tabulasi Kuisioner Variabel X3 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

No.	X3		Total
	X3.1	X3.2	
1	2	3	5
2	3	3	6
3	2	3	5
4	3	3	6
5	2	2	4
6	2	2	4
7	3	3	6
8	2	3	5
9	3	2	5
10	3	2	5
11	2	2	4
12	2	2	4
13	3	3	6
14	2	2	4
15	3	3	6
16	2	3	5
17	3	3	6
18	2	2	4
19	1	2	3
20	2	2	4
21	3	3	6
22	2	3	5
23	2	2	4
24	2	3	5
25	3	3	6
26	3	3	6
27	3	3	6
28	3	3	6
29	3	3	6
30	3	3	6

Tabulasi Kuisisioner Variabel X4 Scope Pekerjaan

No.	X4								Total
	X4.1	X4.2	X4.3	X4.4	X4.5	X4.6	X4.7	X4.8	
1	4	3	4	3	4	3	4	2	27
2	3	3	3	3	4	3	4	3	26
3	3	3	3	3	4	3	4	3	26
4	4	4	4	3	4	4	4	2	29
5	4	4	4	4	4	4	3	2	29
6	3	4	4	4	4	3	3	2	27
7	3	4	3	3	4	3	3	2	25
8	4	4	3	3	3	3	4	2	26
9	4	3	3	3	3	3	4	2	25
10	3	3	3	3	3	3	3	3	24
11	4	4	4	4	4	4	4	3	31
12	4	4	4	4	4	4	3	3	30
13	3	3	4	3	4	3	3	2	25
14	3	3	4	3	3	3	3	2	24
15	3	3	3	3	3	3	4	2	24
16	4	4	4	3	4	4	4	2	29
17	3	3	3	4	4	3	4	3	27
18	4	3	3	3	4	3	4	2	26
19	3	3	3	3	4	3	3	3	25
20	4	4	4	3	4	4	4	3	30
21	4	4	4	4	4	4	3	3	30
22	3	3	3	4	3	3	4	2	25
23	3	4	4	3	3	3	3	2	25
24	3	3	3	3	4	3	4	2	25
25	3	4	4	3	4	3	4	3	28
26	3	4	3	3	4	3	4	3	27
27	4	4	4	3	4	4	3	3	29
28	4	4	4	3	4	4	4	3	30
29	3	4	4	4	4	4	4	2	29
30	3	4	3	4	4	4	4	2	28

Tabulasi Kuisisioner Variabel Y1 Variation Order

No.	Y1		Total
	Y1.1	Y1.2	
1	3	2	5
2	4	4	8
3	3	4	7
4	3	3	6
5	4	3	7
6	3	4	7
7	4	3	7
8	3	2	5
9	4	3	7
10	2	2	4
11	3	4	7
12	4	4	8
13	3	3	6
14	4	4	8
15	3	2	5
16	4	4	8
17	4	3	7
18	3	3	6
19	3	4	7
20	3	2	5
21	4	4	8
22	2	3	5
23	4	4	8
24	3	3	6
25	3	3	6
26	4	3	7
27	4	4	8
28	4	4	8
29	4	4	8
30	3	2	5

LAMPIRAN 6
Tabel Residual Data

Tabel Residual Data

No.	Residual
1	-0.99886
2	1.26348
3	-0.42108
4	-0.30326
5	-0.62508
6	-0.86798
7	1.1413
8	-0.77659
9	1.22341
10	-1.66545
11	0.41642
12	0.37492
13	-0.24466
14	1.04175
15	-0.52529
16	0.32472
17	-0.61434
18	0.08325
19	0.94309
20	-1.47244
21	0.43297
22	-0.88773
23	1.50693
24	-0.54327
25	0.22052
26	0.45384
27	-0.14335
28	-0.14335
29	1.80788
30	-1.00176

LAMPIRAN 7

Rekapitulasi Biaya Kontrak (Awal dan Akhir)

Rekapitulasi Biaya Proyek McD North Point

NO.	KONTRAKTOR / SUPPLIER	URAIAN PEKERJAAN	AMOUNT		
			KONTRAK AWAL	VO	KONTRAK AKHIR
A.	CSA				
A.1	PT. Rekagunatek Persada (McD)	Pekerjaan Pancang	462,570,000	-	462,570,000
	001/SVKML-RP/IX/2022	Pekerjaan tambah kurang proyek McD North Point. Hasil optimasi tiang pancang berdasarkan hasil PDA Test			
	002/SVKML-RP/IX/2022	Pekerjaan Tambah-Kurang (Part2) Proyek McD North Point Ada 3 titik yang final set dikedalaman +/- 22 meter, dan ada 8 titik pondasi untuk kebutuhan utilitas MEP yang levelnya dibawah tanah			
	005/SVKML-RP/XI/2022	Pekerjaan tambah supply dan install tiang pancang ukuran 25x25 panjang 3 meter sebanyak 3 titik dengan kedalaman 21 meter			
	FINAL MEASUREMENT				
A.2	PT. Rekagunatek Persada (McD)	Pekerjaan Pancang	(69,760,000)		(69,760,000)
A.3	PT. Rekagunatek Persada (Starbucks)	Pekerjaan Pancang	344,955,000	6,275,000	351,230,000
	006/SVKML-RP/III/2023	Pekerjaan tambah supply dan install untuk tiang pancang ukuran 25x25 sebanyak 3 titik dengan kedalaman 21 meter untuk dudukan signage/pylon tenant starbucks		15,155,000	
	FINAL MEASUREMENT			(8,880,000)	
A.4	PT. Kuat Andal Nan Gemilang (McD)	Pekerjaan Struktur, Arsitektur, MEP	3,350,000,000	4,722,645,812	8,072,645,812
	001/SVKML-KANG/X/2022	Pekerjaan supply dan install box culvert di area struktur drive thru		236,392,500	
	002/SVKML-KANG/X/2022	Perubahan detail struktur di area loop detector		12,109,541	
	003/SVKML-KANG/X/2022	Penambahan bangunan struktur, arsitektur, mep starbucks		3,600,000,000	
	004/SVKML-KANG/XI/2022	1. Adanya perubahan layout pasangan dinding bata merah di area drive thru untuk menyesuaikan dengan kebutuhan McD 2. Finishing cat untuk struktur baja kanopi COD menggunakan tipe Midnite hour ex Dulux 3. Ada tambahan profil siku 50x50x5 di awal dan di akhir struktur beton drive thru		16,137,450	
	005/SVKML-KANG/XII/2022	1. Perubahan detail kolom di As 3E 2. Perubahan detail kanopi 2 dan 3 3. Tambahan siku 50x50x5 di awal dan akhir pelat beton drive thru 4. Perubahan detail pile cap dan pedestal untuk struktur pylon McD		16,213,080	
	006/SVKML-KANG/XII/2022	1. Pekerjaan finishing kulit jeruk pada pelat drive thru 2. Tambahan struktur pelat di area parkir sepeda motor 3. Tambahan pedestal untuk tiang penangkal petir 4. Perubahan detail canopy COD/kanopi 1		52,463,007	
	008/SVKML-KANG/I/2023	Pengadaan dan pemasangan finishing batu andesit		77,880,000	
	009/SVKML-KANG/I/2023	Pembuatan planter box		4,962,240	
	007/SVKML-KANG/I/2023	Pekerjaan tambah pembesian dan pengecoran struktur beton + janggutan di area void tangga.		2,590,693	
	010/SVKML-KANG/I/2023	Pekerjaan acian pada dinding exterior area cat texture dan ACP		1,879,080	
	012/SVKML-KANG/II/2023	Pekerjaan struktur beton untuk pondasi signage North Point PK 2		19,450,892	
	014/SVKML-KANG/II/2023	Pekerjaan waterproofing di atas plesteran dinding exterior area phomi		6,748,010	
	013/SVKML-KANG/III/2023	Pekerjaan dinding pembatas di lt 1 dan lt 2 antara starbucks dan subway. Finishing dinding sampai dengan plester		32,361,700	
	016/SVKML-KANG/III/2023	1. Pekerjaan tambah pembuatan gutter di perimeter luar pelat drive thru starbucks 2. Pekerjaan tambah pembuatan sodetan di area pelat drive thru starbucks		16,328,750	
	017/SVKML-KANG/IV/2023	Pekerjaan pengadaan, instalasi dan pemasangan struktur baja dan penutup atapnya untuk kanopi drive thru tenant starbucks		22,005,151	
	018/SVKML-KANG/V/2023	Pekerjaan pile cap dan pedestal untuk dudukan pylon tenant starbucks		6,552,605	
		Final Measurement		598,571,112	
A.6	PT. Sirtu Alam Makmur	Pekerjaan Infrastruktur	2,300,000,000	222,229,276	2,522,229,276
	001/SVKML-SAM/XII/2022	1. Pengadaan dan pemasangan ksnstn ex cisangkan tipe K.06.1 dan K.06.2 untuk seluruh area jalan dan parkir McD dan Starbucks 2. Pengadaan dan pemasangan ksnstn ex cisangkan tipe K.05.1 dan K.05.2 khusus untuk area pelat drive thru sisi luar McD dan Starbucks 3. Pekerjaan tambah jalur pedestrian dari pelat beton dengan tebal 100 mm dan tulangan M 10 1 lapis		69,877,548	
	002/SVKML-SAM/II/2023	1. Pekerjaan plat beton sebagai dasar finishing batu andesit 2. Elevasi plat beton adalah SFL - 0.05 dari FFL batu andesit 3. Spesifikasi plat beton K-225 tebal 100 mm dan tulangan M10 - 1 lapis		2,386,565	
	003/SVKML-SAM/II/2023	1. Pengecatan marka jalan/parkir 2. Lebar cat marka 100 mm merata sempurna		24,620,000	
	004/SVKML-SAM/III/2023	Moanya perupaan desain aan moanya ampoanan-ammoanan detail untuk pekerjaan infrastruktur berdasarkan BA Lanaan		125,345,163	
		Final Measurement			
A.7	PT. Sumber Jaya Makmur	Pekerjaan Signage	181,500,000		181,500,000
A.8	PT. Alamcipta Nuansahjau	Pekerjaan Landscape	426,386,725		426,386,725
A.9	PT. Haemes Mandiri Sejahterabanta	Pekerjaan Persiapan Lahan	119,278,013		119,278,013
		SUB TOTAL CSA	7,114,929,738	4,951,150,087.30	12,066,079,825.30

B.	MEP						
B.1	PT. DAYA CIPTA ANUGERAH MANDIRI		SISTEM MEP		1,100,000,000	-	1,100,000,000
1	001/SIKML-DCAM/II/2022		1. PENARIKAN KABEL POWER UTK KEBUTUHAN SIGNAGE 2. PEMASANGAN AC DI R. SECURITY / CONTROL 1 UNIT KAPASITAS 1,5 PK				
2	002/SIKML-DCAM/III/2023		PENAMBAHAN FLOATING VALVE				
B.2	PT. DAYA CIPTA ANUGERAH MANDIRI		SISTEM MEP		19,638,200		19,638,200
B.3	PT. KARUNIA INDO SEJAHTERA		PENYAMBUNGAN AIR BERSIH		22,000,000		22,000,000
B.4	TONO IRIGASI		PEKERJAAN INSTALASI SIRAM TAMAN		360,000,000		360,000,000
B.5	PT. TANGGUH USAHA MANDIRI		PENYAMBUNGAN DAYA 66 KVA STARBUCKS		207,426,050		207,426,050
B.6	PT. TANGGUH USAHA MANDIRI		PENYAMBUNGAN DAYA 105 KVA STARBUCKS		191,256,550		191,256,550
B.7	PT. TANGGUH USAHA MANDIRI		PENAMBAHAN DAYA 16.5 MENJADI 23 KVA EXTERNAL SERVICE MEP		42,666,250		42,666,250
B.8	PT. TANGGUH USAHA MANDIRI		PEKERJAAN PENYAMBUNGAN DAYA 66 KVA MENJADI 105 KVA - TENANT SUBWAY CENTREPOINT		42,527,050		42,527,050
B.9	PT. TANGGUH USAHA MANDIRI		PEK. PENGADAAN PENARIKAN KABEL NYFGBY 4 X 16 MM2		197,676,050		197,676,050
				SUB TOTAL MEP	2,183,190,150	-	2,183,190,150
				%			
				TOTAL	9,298,119,888	4,951,150,087	14,249,269,975
				%			

Rekapitulasi Biaya Proyek Food Street Pasir Putih

NO.	KONTRAKTOR / SUPPLIER	URAIAN PEKERJAAN	AMOUNT		
			KONTRAK	KLARI & NEGOTIATION	NILAI KONTRAK AKHIR
A.	CSA				
A.1	PT. ARTHA BANGUN KARYA	PEKERJAAN HARDSCAPE	7,496,879,515	2,784,144,935	10,281,024,450
	001/SI/KML-ABK/XII/2022	Pekerjaan tambah pondasi tiang lampu dan bollard		60,740,683	
	002/SI/KML-ABK/I/2023	Pekerjaan tambah pondasi signage dan tiang lampu		50,330,435	
	005/SI/KML-ABK/II/2023	Pek. Kurang Bench, Tambah Andesit Drop Off, Finish Planter Drop Off, Paving		581,380,742	
	007/SI/KML-ABK/II/2023	1. Pekerjaan kurang bench area drop off sebanyak 2 unit 2. Pekerjaan tambah finishing lantai drop off dengan andesit ukuran 10x10 cm tebal 2 cm 3. Pekerjaan finishing planter drop off dengan pebble wash dan pekerjaan pembuatan pedestal kolom bulat drop off 4. Pekerjaan perapian finishing paving di area bangunan service existing		93,278,267	
	003/SI/KML-ABK/II/2023	1. Pekerjaan penambahan beton jepit 10x40 cm di area pertemuan plaza dan planter, plaza dan pasir, planter dan pasir, decking kayu dan pasir 2. Pekerjaan penambahan beton jepit di area planter trap dan perubahan ukuran pondasi batu kali		291,943,896	
	004/SI/KML-ABK/II/2023	Pek. Perubahan Kolam dan Pembuatan Box Control Skimmer & Tutup Manhole		49,765,022	
	006/SI/KML-ABK/II/2023	1. Pekerjaan perubahan tambang dan titik bollard dari 1 layer menjadi 2 layer atas dan bawah 2. Pekerjaan penambahan plaza finish batu palimanan untuk akses area depan tenant 02A (jeju) dan depan tangga jeju (sebelumnya area pasir putih) 3. Pekerjaan penambahan level pasir putih naik 5 cm dari desain awal di area plaza (jadi rata dengan plaza)		87,004,061	
	008/SI/KML-ABK/III/2023	1. Pekerjaan penambahan pebble wash area samping bangunan service untuk akses sesuai dgn permintaan POM 2. Pekerjaan pembuatan dudukan lampu underwater kolam finish pebble wash uk. 400 x 350 x 80 mm 3. Pekerjaan tambah lantai plaza pathway area Gate Pasir Putih, pekerjaan termasuk perkerasan dan strukturnya 4. Pekerjaan cover box hydrant dan panel dengan rangka hollow dan dolken puspa, termasuk pintu untuk panel 5. Pekerjaan penambahan pagar dolken tipe 2A dan pagar BRC tipe 1 di area menuju pathway gate pasir putih 6. Pekerjaan pembuatan stepping stone untuk akses ke panel MEP, beton uk 40 x 40 x 8 cm finish palimanan 7. Pekerjaan pembuatan dudukan lampu underwater kolam finish pebble wash uk. 400 x 350 x 80 mm		364,198,769	
	010/SI/KML-ABK/III/2023	1. Pekerjaan tambah railing tanggul di area perbatasan antara pathway dan pantai pasir putih termasuk pondasi tiang railing 2. Pekerjaan tambah portable fence di area gate tanggul 3. Pekerjaan tambah finishing pedestal tiang lampu gobo di area kolam #3 sebanyak 3 unit finish pebble wash 4. Pekerjaan meja batu receptionist drop off		385,604,295	
	009/SI/KML-ABK/III/2023	1. Pekerjaan penambahan lebar plaza kanopi bulat tumpuk dari 1000 mm menjadi 2000 mm 2. Pekerjaan tambah pintu pagar dolken di area plaza menuju pathway 3. Pekerjaan tambah pagar bollard D2 area pasir putih		659,630,900	
	011/SI/KML-ABK/VI/2023	1. Pekerjaan tambah pemindahan pohon dan penanaman kembali 2. Pekerjaan tambah perapian paving dan penambahan street inlet di area sekitar aloha 3. Pekerjaan pembongkaran gazebo ex foodstreet pasir putih 4. Pekerjaan perubahan material spek decking kayu yang sebelumnya kayu bengkirai menjadi kayu ulin 5. Pekerjaan kurang urugan tanah area plaza dan pathway		(203,746,640)	
	012/SI/KML-ABK/VII/2023	1. Pekerjaan modifikasi pintu gerbang loading dock, penutupan inlet di gerbang selatan 2. Pekerjaan pembuatan pondasi tambahan di gate masuk dan keluar (gerbang tengah) 3. Pekerjaan pembuatan stepping stone mengikuti gambar pekerjaan Hardscape 4. Pekerjaan perapian area depan toilet utara yang terlampir di site memp; perkerasan finishing paving block 5. Pekerjaan sand pit di depan tenant Teazzi, unit 7		46,844,505	
	013/SI/KML-ABK/VIII/2023	Bongkaran saluran & paving eksisting		317,170,000	

A.2	PT. AXIS KREASI UTAMA	SIGNAGE FS PASIR PUTIH ALOHA	602,219,000	(27,600,000)	574,619,000
	001/SI/KML-AKU/II/2023	1. Pekerjaan tambah signage dekoratif S1, S2, S3, S4, dan S5 termasuk pondasi dan pedestalnya 2. Pekerjaan tambah signage dekoratif D1 "YOU HAD ME AT ALOHA" dipasang di ayunan 3. Pekerjaan tambah signage dekoratif D2 box "ho'omau" dipasang di tiki bar, pekerjaan sign tiang dan papan dipasang di samping tiki bar termasuk pondasi dan pedestalnya 4. Pekerjaan tambah signage dekoratif D3 "SURF BOARD STATION" dipasang di papan backing surfboard station, sign Aloha How Are You Today dan Ride The Wave & Chill termasuk tiang acp dan pondasi pedestalnya			
	002/SI/KML-AKU/II/2023	1. Pek. tambah-kurang signage logo "ALOHA" terkait detail Artificial Plant sesuai gbr 28/12/2022, incl. rangka pendukung artificial plant & finish marine paint; 2) Pek. tambah-kurang tempat sampah sesuai review terlampir.		(27,600,000)	
	003/SI/KML-AKU/III/2023	Pekerjaan tambah signage aloha di area drop off. Pekerjaan termasuk rangka signage dan joint ke strukturnya			
	004/SI/KML-AKU/IV/2023	Pekerjaan tambah signage aloha di gate bambu pasir putih aloha sebanyak 2 unit termasuk rangka signage dan penggantung ke gate bambu			
A.3	PT. BINERKAHAN HENTA PUTRA	PEKERJAAN STRUKTUR BAJA	1,396,756,781	472,826,591	1,869,583,372
1	001/SI/KML-BHP/II/2022	PEKERJAAN TAMBAH PELEBARAN PILECAP PROYEK FOOD STREET PASIR PUTIH		1,124,545	
2	002/SI/KML-BHP/VI/2022	PEKERJAAN STRUKTUR TENANT TAMBAHAN ALOHA TIPE 3 (2 UNIT) FOOD STREET PASIR PUTIH		344,152,148	
3	003/SI/KML-BHP/VI/2022	PEKERJAAN STRUKTUR CANOPY TANGGA TENANT ALOHA TIPE 3 (6 UNIT) FOOD STREET PASIR PUTIH		202,336,746	
4	008/SI/KML-BHP/XI/2022	Pek. Tambah Struktur Kanopi Bangunan Toilet, Atap Tenant 02 & 02A Aloha Food Street Pasir Putih			
5	006/SI/KML-BHP/X/2022	Pek. Kurang Struktur Tenant 02, 04 dan 06 Aloha Food Street Pasir Putih.		(214,719,274)	
6	007/SI/KML-BHP/XI/2022	PEKERJAAN KURANG PEMBUATAN PAGAR SEMENTARA ALOHA FOOD STREET PASIR PUTIH		(73,000,000)	
7	009/SI/KML-BHP/XII/2022	Pekerjaan tambah kurang struktur bangunan tipe 3		212,932,426	
8	004/SI/KML-BHP/VII/2022	PEKERJAAN STRUKTUR TENANT 02, 02A, 04, 05, 07, 07I, 08, 09, 10, TOILET, STAGE, GAZEBO DAN KANOPI ALOHA PASIR PUTIH			
9	005/SI/KML-BHP/VIII/2022	Pek. Struktur Tenant-06 dan BP-A (Drop Off) Aloha FSPP			
A.4	PT. BINERKAHAN HENTA PUTRA	PEKERJAAN STRUKTUR BAJA	546,488,894		546,488,894
A.5	PT. BINERKAHAN HENTA PUTRA	PEKERJAAN STRUKTUR BAJA	(286,594,729)		(286,594,729)
A.6	PT. BINERKAHAN HENTA PUTRA	PEKERJAAN STRUKTUR BAJA	212,932,426		212,932,426
A.7	PT. BINERKAHAN HENTA PUTRA	PEKERJAAN STRUKTUR TAHAP 1B	3,163,500,000	81,800,000	3,245,300,000
1	Remeasurement	Remeasurement Pek. Struktur Tahap 1B		81,800,000	
A.8	CV. EVERGREEN	PEK. TANAMAN ARTIFICIAL - ALOHA	60,279,000	5,450,000	65,729,000
	001/SI/KML-EG/IV/2023	Pek. Tambah Kurang Artificial Plants & Flowers pada Signage		5,450,000	
A.9	GANATHA STUDIO Cipta	PEKERJAAN SHADING KAIN, JARING-JARING & DEKORASI MACRAME	158,234,400		158,234,400
A.10	PT. KUAT ANDAL NAN GEMILANG	PEKERJAAN ARSITEKTUR	3,590,000,000	4,459,341,064	8,049,341,064
		REMEASURE		(231,803,846)	
	001/SI/KML-KANG/III/2022	PEKERJAAN TAMBAH KURANG ARSITEKTUR BANGUNAN TENANT 1 DAN TENANT 3 FSPP			
	002/SI/KML-KANG/VI/2022	PEKERJAAN TAMBAH BANGUNAN 2 UNIT TENANT 3 DAN TAMBAH KANOPI TANGGA DISEMUA TENANT 3			
	003/SI/KML-KANG/VIII/2022	PEKERJAAN TAMBAH PEMASANGAN PAGAR PROYEK DAN PEMASANGAN PENUTUP ATAP STAGE AREA TENDA TEMPORARY			
	004/SI/KNI-KANG/III/2022	Pekerjaan kurang arsitektur bangunan tenant 2,4,5,6 Pushcart 1, 2 dan Stage FSPP Aloha			
	006/SI/KNI-KANG/IX/2022	Pekerjaan Penambahan Pintu Service di bangunan tenant tipe 3 dan perubahan warna cat baja hollow tenant tipe 1 lantai 2			
	007/SI/KNI-KANG/X/2022	Pekerjaan Struktur Tenant 5, 6, 7J, 9, Kanopi, Pondasi Highmast, Ruang Pompa & Balancing Tank, grastrap, Biotek, Bak Kontrol dan Sewage Pit			
	008/SI/KNI-KANG/X/2022	Pek. Struktur Stage & Kanopi Drop Off Aloha Pasir Putih Fase 1B		Incl. in SI.007	

	004/SI/KN-KANG/III/2022 (berkaitan dengan SI N	Pekerjaan tambah arsitektur bangunan tenant 2,4,5,6 Pushcart 1, 2 dan Stage FSPP Aloha			
	005/SI/KML-KANG/III/2022	PEKERJAAN TAMBAH PEMBONGKARAN & PEMASANGAN KEMBALI PAGAR PROYEK EXISTING SERTA PENGADAAN & PEMASANGAN PAGAR PROYEK BARU		158,363,717	
	009/SI/KN-KANG/XI/2022	Pekerjaan tambah pembongkaran dan pemasangan pagar proyek sisi belakang arah pasir putih 1. Pembongkaran & pembuatan pondasi 2. Pembongkaran & pemasangan pagar 3. Pembuatan akses pintu pagar in & out jalur paving pasir putih		40,701,500	
	010/SI/KN-KANG/XII/2022	1. Pekerjaan tamban perbaikan keramik lantai di tenant 3 (4 unit) dan tenant 1 (1 unit) karena adanya perubahan posisi instalasi MEP atas permintaan team fitout 2. Pekerjaan perubahan atap & kanopi polycarbonat dari polycarbonat tebal 6mm ke polycarbonat tebal 10mm di tenant 3 dan tenant 1		218,528,400	
	011/SI/KN-KANG/II/2023	Pekerjaan tambah struktur dan arsitektur bangunan Ruang Kontrol Panggung/Stage		71,160,694	
	012/SI/KN-KANG/II/2023	Pekerjaan tambah struktur dan arsitektur bangunan STP 1 & 2		2,267,602,965	
	013/SI/KN-KANG/III/2023	Pekerjaan tambah struktur dan arsitektur bangunan pondasi dan cover GWT		67,631,112	
	014/SI/KML-KANG/III/2023	1. Pekerjaan tambah struktur dan arsitektur gate bambu di area plaza/pathway pasir putih 2. Pekerjaan tiki bar sebanyak 2 set termasuk kursinya 3. Pekerjaan tambah pondasi signage aloha drop off		350,205,600	
	015/SI/KML-KANG/VI/2023	Pekerjaan tambah struktur arsitektur bangunan penunjang tenant E (gazebo, gazebo A) dan penambahan kanopi tenant 4			
	016/SI/KML-KANG/III/2023	1. Pekerjaan tambah pintu rolling door sebanyak 2 unit di toilet baru pria dan wanita 2. Pekerjaan tambah jerami di atap UPVC bangunan toilet baru, bangunan toilet existing dan bangunan service existing 3. Pekerjaan tambah cat dinding conwood warna biru ex Dulux tipe Lunenburg di facade bangunan service existing dan toilet existing 4. Pekerjaan tambah pintu gudang P7 di bangunan toilet baru, pintu swing koboi di toilet baru dan toilet existing 5. Pekerjaan tambah cover closet 2in1 (anak dan dewasa) termasuk jet washer, tambah grab bar closet dan uninoir di toilet baru dan toilet existing		89,659,550	
	018/SI/KML-KANG/VI/2023	Pekerjaan struktur dan arsitektur bangunan kanopi dan gazebo area plaza aloha			
	019/SI/KML-KANG/VI/2023	Pekerjaan tambah step nosing marmer dilangga hardscape menuju pasir putih		33,970,000	
	017/SI/KML-KANG/III/2023	1. Pekerjaan tambah struktur dan arsitektur kanopi penghubung A, B, C, dan D di area plaza 2. Pekerjaan tambah struktur dan arsitektur marketing office aloha		-	
	020/SI/KML-KANG/VI/2023	Pekerjaan tambah perubahan marketing office aloha sesuai dengan IOM dari ITS Marketing. Pekerjaaa berupa perubahan openingan dan jendela kaca menjadi frameless, perubahan finishing lantai dalam jadi screed + aci, finishing dinding dalam gypsum fin cat dasar, perubahan finishing plafond jadi gypsum finish cat		439,789,029	
	021/SI/KML-KANG/VI/2023	1. Pekerjaan tambah risefloor 10 cm dengan menggunakan hebel di bangunan service 2, tenant 7i, tenant 4 dan terasnya karena menyesuaikan elevasi pekerjaan hardscape 2. Pekerjaan tambah risefloor 10 cm dengan menggunakan hebel di tenant 5, 6, 8, dan 9 karena untuk menyesuaikan elevasi pekerjaan hardscape		132,633,000	
	022/SI/KML-KANG/VI/2023	1. Pekerjaan tambah pengadaan dan pemasangan tutup manhole utilitas MEP 2. Pekerjaan tambah pembuatan bak kontrol beton untuk memenuhi kebutuhan MEP		178,125,007	
	023/SI/KML-KANG/VI/2023	Pekerjaan perubahan struktur dan arsitektur bangunan stage			
	024/SI/KML-KANG/VI/2023	1. Pekerjaan tambah kurang plafond tenant 7j, pekerjaan berupa pemasangan plafond gypsum dan perubahan warna cat plafond, penambahan kisi-kisi WPC 2. Pekerjaan tambah pemasangan cover roller blind di tenant 7i dan 7j, pekerjaan termasuk pembuatan untuk pemasangan roller blind di tenant 7j 3. Pekerjaan pembuatan dudukan lampu di tenant 7i & gazebo sesuai dgn BA 005/BAL-ARS/KANG-KML/VI/2023		79,254,000	
	025/SI/KML-KANG/VI/2023	1. Pekerjaan tambah pemasangan batu coral tabur di area drop off dan teras kanopi tenant 4 2. Pekerjaan tambah pemasangan FD ex Kharisma di area GWT, Drop Off, Bangunan Service 2 dan Stage 3. Pekerjaan pengecoran lantai depan tangga tenant 02A		24,714,640	
	026/SI/KML-KANG/VI/2023	1. Pekerjaan paving berdasarkan BA 002/BAL-ARS/KANG-KML/XI/2022 & 003/BAL-ARS/KANG-KML/X/2022 2. Pekerjaan oerucuk berdasarkan BA 007/BAL-STR/KANG-KML/XII/2022 3. Pekerjaan pondasi & dinding area genset berdasarkan BA 057/BAL-STR/KANG-KML/III/2023 4. Pekerjaan penambahan struktur pipa kanopi bulat berdasarkan BA 061/BAL-STR/KANG-KML/VI/2023		307,001,850	
A.11	PT. KUAT ANDAL NAN GEMILANG	PEKERJAAN BANGUNAN SERVICE & TOILET	1,425,000,000	744,334,303	2,169,334,303
	001/SI/KML-KANG/VI/2022	PEKERJAAN TAMBAH STRUKTUR GREASE TRAP		125,834,303	
	002/SI/KML-KANG/VI/2022	PEKERJAAN TAMBAH ROLLING DOOR DI TOILET PRIA & WANITA		14,000,000	
	003/SI/KML-KANG/VI/2022	PEKERJAAN PENGECATAN LIST PROFIL BANGUNAN SERVICE DAN TOILET ALOHA FSPP		4,500,000	
	001/SI/KML-KANG.MEP/II/2022	PEKERJAAN TAMBAH INSTALASI MEP FOOD STREET		600,000,000	

A.12	PT. KUAT ANDAL NAN GEMILANG	PEKERJAAN PERBAIKAN GAZEBO	200,000,000	17,850,000	217,850,000
	001/SI/KNI-KANG/XII/2022	Pekerjaan tambah pemindahan gazebo 6 unit ke area pasir putih depan kantor marketing		17,850,000	
A.13	PT. KUAT ANDAL NAN GEMILANG	PENGANTIAN ATAP GAZEBO	282,544,000		282,544,000
A.14	PT. KUAT ANDAL NAN GEMILANG	STRUKTUR TENANT 5, 6, 7J, 9 DAN BANGUNAN PENUNJANG LA	4,425,000,000		4,425,000,000
A.15	PT. KUAT ANDAL NAN GEMILANG	PEKERJAAN ARSITEKTUR TAHAP 1B	8,546,111,917		8,546,111,917
A.16	PT. LANCAR ABADI UTAMA	PEKERJAAN SIGNAGE TIKI BAR	11,268,750		11,268,750
A.17	MAMBAY FLORIST	PEKERJAAN TANAMAN ARTIFICIAL AREA PATUNG GIANT CAVE	29,020,000		29,020,000
A.18	PT. MULTIKON KARYA UTAMA	PEKERJAAN RUMAH SURFBOARD	60,000,000	(2,363,790)	57,636,210
	001/SI/KML-MKU/RSURF/IX/2023	Pembatalan backing rumah surfboard		(2,363,790)	
		Final Measurement (Done)			
A.19	PT. MULTIKON KARYA UTAMA	PEKERJAAN SANDARAN SURFBOARD DAN BASE ARTIFICIAL STO	10,000,000		10,000,000
A.20	PT. MULTIKON KARYA UTAMA	PEKERJAAN TRASH ROOM	195,000,000	(15,566,519)	179,433,481
	001/SI/KML-MKU/X/2023	Pekerjaan kurang rangka baja trash room		(15,566,519)	
A.21	PT. PESONA TAMANINDO	PEKERJAAN SOFTSCAPE	2,098,788,775	1,005,657,486	3,104,446,261
	001/SI/KNI-PT/XII/2022	pekerjaan taman kurang steger ponori, dan taman semak dan pohon		506,661,000	
	002/SI/KNI-PT/II/2023	1. Pekerjaan taman kurang ponori kelapa berupa pemindahan pohon dari area Lands End ke Aloha PP sebanyak 16 pohon 2. Pekerjaan penambahan semak dan palem di area parkir depan aloha 3. Pekerjaan penambahan semak di area belakang tenant Okinawa, perubahan rumput jadi semak area planter kanopi 4. Pekerjaan penambahan pohon, palem, tanaman aksen, semak dan tanaman rambat di area Landscape Aloha PP		153,493,284	
	003/SI/KNI-PT/II/2023	1. Pekerjaan tambah semak dan penutup tanah 2. Pekerjaan penambahan batu kali warna coklat		44,015,184	
	004/SI/KNI-PT/III/2023	1. Pekerjaan tambah semak, penutup tanah, dan tanaman rambat 2. Pekerjaan penambahan pohon dan pemindahan pohon		22,142,557	
	005/SI/KNI-PT/III/2023	1. Pekerjaan penanaman rumput di area belakang bangunan service existing 2. Pekerjaan tambah penanaman semak Paku Wangi di area planter tenant 4		15,967,362	
	006/SI/KNI-PT/III/2023	1. Pekerjaan tambah pohon & palem (kamboja kuning dan pandan laut) 2. Pekerjaan tambah semak dan penutup tanah (kalatea, biduri, bakung daun lebar, love grass, love grass merah, pandan wangi, bunga pukul delapan, dan katang-katang)		228,894,599	
	007/SI/KML-PT/VI/2023	1. Pekerjaan tambah pohon, palem dan semak (Kamboja Merah Fanta, Pandan Laut, Palem Kol, dan Pacing Merah) 2. Pekerjaan tambah pemindahan pohon dan semak		34,483,500	
A.22	PT. REKAGUNATEK PERSADA (PO-016)	PEKERJAAN PENGADAAN TIANG PANCANG	195,525,000	312,345,000	507,870,000
	001/SI/KML-FPP/III/2022	Pekerjaan Tambah Pengadaan Tiang pancang 250 x 250 mm		incl.	
	002/SI/KML-FPP/III/2022	Pekerjaan Tambah Pengadaan Tiang pancang 250 x 250 mm		incl.	
	003/SI/KML-FPP/IX/2022	Pekerjaan Tambah Pengadaan Tiang pancang 250 x 250 mm		312,345,000	
A.23	PT. REKAGUNATEK PERSADA (WO-023)	SUPPLY & INSTALL TIANG PANCANG	59,075,000	9,900,000	68,975,000
	004/SI/KML-FPP/X/2022	Pekerjaan Tambah Pengadaan Tiang pancang 250 x 250 mm area STP 15 titik dan Ruang Pompa 4 titik		9,900,000	
A.24	PT. REKAGUNATEK PERSADA (WO-013)	SUPPLY & INSTALL PANCANG 12 TITIK	38,500,000		38,500,000
A.25	PT. YY ARTHA DWIPA	PEKERJAAN SIGNAGE GERBANG BAMBU	34,700,000		34,700,000
A.26	PT. BERINGIN HUJU	PEKERJAAN PEMINDAHAN TANAMAN	22,600,000		22,600,000
A.27	PT. USAHA JAYA ABADI	PEK. RELOKASI CONTAINER	41,750,000	6,000,000	47,750,000
	001/SI/KML-UJAC/V/2023	Pekerjaan perubahan penggunaan alat berat crane dari kapasitas 35 ton menjadi 50 ton		6,000,000	
A.28	PT. WAHANA TIRTA ESTETIKA	SUPPLY MATERIAL PEMINDAHAN CHILDREN PLAY GROUND	304,762,000		304,762,000
A.29	PT. WEBE PILES (WO-002)	SUPPLY & INSTALL PILES UK. 250X250MM (40 TITIK)	140,300,000	22,352,216	162,652,216
1	001/SI/KML-FPP/II/2022	PELAKSANAAN TEST PDA		17,000,000	
2	002/SI/KML-FPP/II/2022	PELAKSANAAN BOBOK TIANG PANCANG		1,500,000	
3	003/SI/KML-FPP/III/2022	PELAKSANAAN GALIAN AREA TIANG PANCANG (GALIAN MAKADAM & LIMESTONE)		18,000,000	
4	004/SI/KML-WP/III/2022	PEKERJAAN KURANG TERJADINYA PELEBARAN PILECAP FOOD STREET PASIR PUTIH		(5,147,785)	
5	REMEASUREMENT	REMEASUREMENT		(9,000,000)	

A.30	PT. WEBE PILES (WO-015)	INSTALL PILES UK. 250x250MM (79 TITIK)	157,550,000	221,235,569	378,785,569
1	005/SI/KML/FPP/VIII/2022	Pekerjaan Tambah Pemancangan Pile Uk. 250 x 250 mm		incl. in SI-007	
2	006/SI/KML/FPP/VIII/2022	Pekerjaan Tambah Pemancangan Pile Uk. 250 x 250 mm		incl. in SI-007	
3	007/SI/KML/FPP/IX/2022	Pekerjaan Tambah Pemancangan Pile Uk. 250 x 250 mm		193,935,569	
4	008/SI/KML-FPP/X/2022	Pekerjaan Tambah Mobilisasi Lokal, Bobok/Polong Pancang dan Pemindahan Kontainer		34,300,000	
5	REMEASUREMENT	Remeasurement		(7,000,000)	
A.31	PT. SUMBER PRIMA MARSINDO SUKSES	PEKERJAAN OUTDOOR BLIND DI TENANT 7I & 7J	242,352,663		242,352,663
A.32	PT. GANATHA STUDIO CIPTA	PENGADAAN DEKORASI SURFBOARD	29,380,000	5,400,000	34,780,000
	001/SI/KML-GSC/VIII/2023	Pengadaan Surfboard di Tiki Bar sebanyak 2 unit		5,400,000	
A.33	CARSILAH MURAL	PENGADAAN PATUNG GIAN CAVE (HULA GIRL)	168,000,000	-	168,000,000
	001/SI/KML-CARSILAH/VIII/2023	Perubahan Posisi Patung Giant Cave			
A.34	FELNAT HOME LIVING	PENGADAAN BEAN BAG DAN MEJA	192,050,000		192,050,000
A.35	FELNAT HOME LIVING	PENGADAAN FURNITURE, FIXTURES & EQUIPMENT (FF &E)	3,408,800,000		3,408,800,000
A.36	IBU MARIATI	PENAMBAHAN TENDA LENGKUNG DAN TENDA STAGE	21,217,692		21,217,692
A.37	MARTA GALLERY	PENGADAAN PATUNG HULA GIRL	35,000,000		35,000,000
A.38	MARTA GALLERY	PENGADAAN POT TANAMAN ARTIFICIAL	49,350,000		49,350,000
		SUB TOTAL CSA	39,364,341,084	10,103,106,854	49,467,447,938

B.	MEP				
B.1	PT. KUAT ANDAL NAN GEMILANG	PEKERJAAN MEKANIKAL & ELEKTRIKAL	3,344,545,455	7,027,031,503	10,371,576,958
1	001/SVKML-KANG.MEP/IV/2022	Pekerjaan Tambah Instalasi MEP Food Street Pasir Putih			
2	001/SVKML-APP/IX/2022	Pekerjaan Pengadaan dan Pemasangan pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal mengikuti gambar For Construction (kecuali STP, Kolam, Siram Taman dan Genset)		6,010,438,503	
3	002/SVKML-APP/IX/2022	Pembongkaran lampu PJU Existing			
4	003/SVKML-APP/IX/2022	Pengadaan dan pemasangan instalasi Serta Pemasangan Lampu Special Lighting		1,016,593,000	
5	004/SVKML-APP/X/2022	1. Pembongkaran lampu PJU 1 lengan & pemasangan lampu PJU			
6	005/SVKML-APP/X/2022	Penangkal Petir Proyek Aloha			
7	006/SVKML-APP/II/2023	Perubahan Sistem Elektrikal			
8	007/SVKML-APP/II/2023	Relokasi Tiang PJU			
9	008/SVKML-APP/II/2023	Penarikan kabel power signage			
10	009/SVKML-APP/II/2023	1. Penarikan kabel power untuk signage dekoratif 2. Perubahan pemasangan posisi titik lampu 3. Pengurangan pemasangan titik lampu 4. Penambahan pemasangan titik lampu			
11	010/SVKML-APP/III/2023	1. Untuk tenant AL-B-U1 penarikan kabel power NYFGBY 3 x 4 mm2 dr panel PB Gazebo 7J & penggantian MCB 6A; 1Ph menjadi 16A; 1Ph 2. Untuk tenant AL-B-02, penarikan kabel power NYFGBY 3 x 4 mm2 dari panel PB Gazebo 7J & penggantian MCB 6A; 1Ph menjadi 16A; 1Ph 3. Penggantian MCB di SDP Zone 2 untuk PB Gazebo 7J dari MCB 10A; 3Ph, 10KA menjadi MCB 16A; 3Ph, 18 KA & MCB incoming PB-Gazebo dari MCB 10A; 3Ph, 6KA menjadi MCB 16A; 3Ph, 10KA 4. Untuk tenant AL-B-03 & 04, penarikan kabel power NYFGBY 4 x 16 mm2 + NYA 10 mm2 & penggantian MCB di SDP Zone 2 (spare) dari MCB 25A; 3Ph, 10KA & 16A; 3Ph, 10KA menjadi 32A; 3Ph, 10KA serta KWH meter tipe digital 5. Penarikan pipa air bekas kobor diameter 3" PVC untuk tenant AL-B-03 & 04			
12	011/SVKML-APP/III/2023	Pengadaan dan pemasangan instalasi serta equipment MEP mengikuti gambar for construction			
13	012/SVKML-APP/III/2023	Pengadaan dan pemasangan kabel power untuk signage gerbang			
14	013/SVKML-APP/IV/2023	1. Pengadaan & pemasangan pipa riser air hujan di kanopi drop off 2. Pengadaan & pemasangan pekerjaan MEP di ruang pompa kolam dan siram taman 3. Pengadaan dan pemasangan pekerjaan MEP di ruang kontrol panggung 4. Pemasangan instalasi dan pemasangan lampu LED strip di toilet service 5. Pembongkaran & perapihan instalasi MEP di tenant 7I dan 7J 6. Pengadaan & pemasangan exhaust fan di ruang genset serta pengadaan & pemasangan wall fan di toilet service existing			
15	014/SVKML-APP/VI/2023	Pengadaan & pemasangan pekerjaan ME di kantor marketing			
16	015/SVKML-APP/VI/2023	1. Penarikan kabel power dari MDP 4 ke area CPG menggunakan kabel NYY 4 x 25 mm2 + BC 16 mm2 2. Penambahan MCB 3 phase 50 A & KWH meter di MDP 4 untuk kebutuhan CPG 3. Penambahan kabel power dari SDP.2 ke tenant AL-B-01B menggunakan kabel NYY 4 x 16 mm2 + BC 8 mm 4. Penambahan MCB 3 phase 32A dan KWH meter di SDP.2 untuk tenant AL-B-01B 5. Penambahan instalasi air bekas kotor diameter 3 inch disambungkan ke instalasi terdekat untuk tenant AL-B-01B 6. Penambahan instalasi air bersih diameter 1/2 inch & water meter digital untuk tenant AL-B-01B, AL.31, AL.32 & AL.33 7. Penarikan kabel power dari SDP.4 ke tenant AL.31, AL.32 & AL.33 menggunakan kabel NYY 3 x 4 mm2 8. Penambahan MCB 1 phase 16A & KWH meter di SDP.4 untuk tenant AL.31, AL.32 & AL.33			
17	016/SVKML-APP/VI/2023	Pekerjaan Tambah Instalasi & pasang lampu special lighting			
18	017/SVKML-APP/VII/2023	1. Penambahan lampu pohon mengikuti relokasi pohon kelapa di lapangan 2. Melepas dan pasang kembali lampu pohon mengikuti pohon yang mati di lapangan 3. Penarikan kabel power untuk roller blind di tenant 7I & 7J			
19	018/SVKML-APP/VII/2023	menaikkan kondisi lansekap Relokasi Lampu Jamur / Sate			
20	019/SVKML-APP/IX/2023	Pembatalan SI 001, 004 dan 005			

B.2	PT. KUAT ANDAL NAN GEMILANG	PEKERJAAN TAMBAH INSTALASI MEP FOOD STREET PASIR PUTIH	1,044,001,775		1,044,001,775
B.3	PT. KUAT ANDAL NAN GEMILANG	PEMBONGKARAN LAMPU PJU	52,446,200		52,446,200
B.4	PT. KUAT ANDAL NAN GEMILANG	PENANGKAL PETIR	109,200,000		109,200,000
B.5	PT. KUAT ANDAL NAN GEMILANG	PENGADAAN & PEMASANGAN INSTALASI MEP BOOTH MARKETING OFFICE (MO)	120,705,875		120,705,875
B.6	PT. KUAT ANDAL NAN GEMILANG	PENGADAAN DAN PEMASANGAN INSTALASI MEP TERKAIT PENAMBAHAN SIGANGE DEKORATIF DAN GAZEBO	230,313,250		230,313,250
B.7	PT. KUAT ANDAL NAN GEMILANG	PEKERJAAN MEP DI BANGUNAN SERVICE DAN FASILITAS PENUNJANG	184,266,750		184,266,750
B.8	PT. KUAT ANDAL NAN GEMILANG	PERUBAHAN SISTEM ELEKTRIKAL	998,987,943		998,987,943
B.9	PT. KUAT ANDAL NAN GEMILANG	RELOKASI PANEL PJU & LAMPU POHON DAN TARIKAN KABEL POWER UNTUK SIGNAGE	114,650,000		114,650,000
B.10	PT. KUAT ANDAL NAN GEMILANG	PEKERJAAN TAMBAH RELOKASI DAN PENAMBAHAN INSTALASI SPECIAL LIGHTING	118,480,000		118,480,000
B.11	PT. FRANSARI TIRTA	SISTEM SEWAGE TREATMENT PLANT (STP)	596,000,000	540,000,000	1,136,000,000
1	001/SI/KML-APP/X/2022	Perubahan Kapasitas STP		540,000,000	
B.12	CV. PELANGI INDAH SELARAS	SISTEM SIRAM TAMAN	385,000,000	86,478,000	471,478,000
1	001/SI/KML-PIS/II/2023	Penambahan Nozzle, Solenoid Valve		42,512,000	
2	002/SI/KML-APP/II/2023	Pekerjaan Tambah Perubahan Instalasi dan Titik Nozel		13,799,000	
3	003/SI/KML-APP/IV/2023	Penambahan Taman Area Belakang Bangunan Service		30,167,000	
B.13	PT. LVD INDUCTION INDONESIA	PENGADAAN SPECIAL LIGHTING	1,885,950,000	513,879,000	2,399,829,000
1	001/SI/KML-APP/II/2023	Pekerjaan tambah kurang supply lampu		137,140,000	
2	002/SI/KML-LVD/III/2023	Pekerjaan tambah terkait penambahan Gazebo, Kantor marketing dan Kanopi Penghubung		169,700,000	
3	003/SI/KML-LVD/VI/2023	Pekerjaan tambah Supply Lampu Mengikuti Gambar For Construction		134,729,000	
4	004/SI/KML-LVD/VIII/2023	Pekerjaan Tambah Kurang Supply Lampu Special Lighting		72,310,000	
B.14	PT. CHALISTA MANDIRI ENERGI	PEKERJAAN INSTALASI GAS			-
B.15	PT. ESCO TEKNOLOGI INTEGRASI	PEKERJAAN SISTEM TATA SUARA	611,070,000		611,070,000
B.16	PT. KARUNIA INDO SEJAHTERA	PENYAMBUNGAN INSTALASI SUPPLY AIR BERSIH	31,000,000		31,000,000
B.17	PT. SUMBER TIRTA DESTECH	PEKERJAAN SISTEM WATER FEATURE	610,000,000		610,000,000
B.18	PT. TANGGUH USAHA MANDIRI	PENYAMBUNGAN LISTRIK DAYA 82.5 KVA & PENYAMBUNGAN GARDU PLN TYPE 9R	612,871,881		612,871,881
B.19	PT. TANGGUH USAHA MANDIRI	PEKERJAAN PERUBAHAN JALUR KABEL GARDU PLN PADA PENYAMBUNGAN DAYA 82.5 KVA	399,558,409		399,558,409
B.20	PT. TANGGUH USAHA MANDIRI	PEKERJAAN PENAMBAHAN DAYA DARI 82.5 KVA KE 197 KVA	681,455,200		681,455,200
B.21	PT. TANGGUH USAHA MANDIRI	PEKERJAAN PENYAMBUNGAN BARU DAYA 295 KVA UNTUK STP & RETAIL	698,571,500		698,571,500
B.22	PT. SARANA SELARAS ENERGI	PEKERJAAN PENGADAAN UNIT GENSET KAPASITAS 200 KVA	300,000,000		300,000,000
B.23	PT. SARANA SELARAS ENERGI	PEKERJAAN PENGADAAN UNIT GENSET KAPASITAS 400 KVA	395,000,000		395,000,000
		SUB TOTAL MEP	13,524,074,238	8,167,388,503	21,691,462,741
		TOTAL	52,888,415,322	18,270,495,357	71,158,910,679

LAMPIRAN 8
Dokumentasi kuisioner





LAMPIRAN 9

Hasil Kuisisioner

KUESIONER PENELITIAN

Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta

Yang terhormat Bapak/Ibu

Saya bernama Noor Fauziah Amalia Mahasiswa Program Studi D-IV Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali. Saat ini sedang menyelesaikan Tugas akhir kuliah sebagai syarat kelulusan. Oleh karena itu saya sedang melakukan penelitian yang berjudul "***Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta***".

Sehubungan dengan hal tersebut, saya mohon kiranya bapak/ibu, berkenan untuk menjawab kuesioner ini sesuai dengan petunjuk yang sudah tersedia. Saya berharap kuesioner ini dijawab dengan kenyataan yang sebenarnya guna keabsahan penelitian adapun identitas dan jawaban responden saya jamin kerahasiaanya dan penelitian ini hanya semata-mata sebagai pengembangan karya ilmiah dan tidak bermaksud yang lain.

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : FITRI EKASARI
Usia : 26 TAHUN
Jenis Kelamin : PEREMPUAN
Jabatan : QS
Perusahaan : ASB
Pengalaman : 5 TAHUN

Daftar Kuesioner

Mohon untuk memberikan tanda (x) pada setiap pernyataan yang Anda pilih

Keterangan :

STJ = Sangat Tidak Setuju (1)

TS = Tidak Setuju (2)

S = Setuju (3)

SS = Sangat Setuju (4)

No.	Penyebab Variation Order	Jawaban			
		STJ	TS	S	SS
Desain (X1)					
(X1.1)	Perubahan Desain				✓
(X1.2)	Desain yang tidak sempurna				✓
(X1.3)	Desain yang dibuat pada saat yang sudah lewat (tidak up to date)				✓
Spesifikasi Pekerjaan (X2)					
(X2.1)	Investigasi pekerjaan yang kurang baik				✓
(X2.2)	Kelengkapan spesifikasi pekerjaan				✓
(X2.3)	Spesifikasi material yang tidak sesuai				✓
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (X3)					
(X3.1)	Pertimbangan keselamatan kerja		✓		
(X3.2)	Pertimbangan keamanan dilapangan kerja		✓		
Waktu dan Scope Pekerjaan (X4)					
(X4.1)	Penafsiran yang berbeda dari pihak perencana				✓
(X4.2)	Penambahan scope pekerjaan				✓
(X4.3)	Pengurangan scope pekerjaan				✓
(X4.4)	Keterbatasan akses dilapangan				✓
(X4.5)	Perubahan dalam metode kerja/urutan pelaksanaan				✓
(X4.6)	Kontrak yang tidak lengkap				✓
(X4.7)	Ekskalasi harga				✓
(X4.8)	Faktor cuaca ekstrem			✓	
Variation Order (Y1)					
(Y1.1)	Variation order berdampak pada biaya total yang bertambah (biaya)			✓	
(Y1.2)	Variation order berdampak pada progress yang menjadi lambat (waktu)				✓

KUESIONER PENELITIAN

Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta

Yang terhormat Bapak/Ibu

Saya bernama Noor Fauziah Amalia Mahasiswa Program Studi D-IV Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali. Saat ini sedang menyelesaikan Tugas akhir kuliah sebagai syarat kelulusan. Oleh karena itu saya sedang melakukan penelitian yang berjudul "***Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta***".

Sehubungan dengan hal tersebut, saya mohon kiranya bapak/ibu, berkenan untuk menjawab kuesioner ini sesuai dengan petunjuk yang sudah tersedia. Saya berharap kuesioner ini dijawab dengan kenyataan yang sebenarnya guna keabsahan penelitian adapun identitas dan jawaban responden saya jamin kerahasiaanya dan penelitian ini hanya semata-mata sebagai pengembangan karya ilmiah dan tidak bermaksud yang lain.

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : Indra Hayadi
Usia : 37 thn
Jenis Kelamin : laki-laki
Jabatan : Assistant Manager
Perusahaan : ASG
Pengalaman : 13 thn

Daftar Kuesioner

Mohon untuk memberikan tanda (x) pada setiap pernyataan yang Anda pilih

Keterangan :

STJ = Sangat Tidak Setuju (1)

TS = Tidak Setuju (2)

S = Setuju (3)

SS = Sangat Setuju (4)

No.	Penyebab Variation Order	Jawaban			
		STJ	TS	S	SS
Desain (X1)					
(X1.1)	Perubahan Desain				✓
(X1.2)	Desain yang tidak sempurna			✓	
(X1.3)	Desain yang dibuat pada saat yang sudah lewat (tidak up to date)				✓
Spesifikasi Pekerjaan (X2)					
(X2.1)	Investigasi pekerjaan yang kurang baik				✓
(X2.2)	Kelengkapan spesifikasi pekerjaan				✓
(X2.3)	Spesifikasi material yang tidak sesuai				✓
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (X3)					
(X3.1)	Pertimbangan keselamatan kerja			✓	
(X3.2)	Pertimbangan keamanan dilapangan kerja			✓	
Waktu dan Scope Pekerjaan (X4)					
(X4.1)	Penafsiran yang berbeda dari pihak perencana			✓	
(X4.2)	Penambahan scope pekerjaan			✓	
(X4.3)	Pengurangan scope pekerjaan			✓	
(X4.4)	Keterbatasan akses dilapangan			✓	
(X4.5)	Perubahan dalam metode kerja/urutan pelaksanaan				✓
(X4.6)	Kontrak yang tidak lengkap			✓	
(X4.7)	Ekskalasi harga				✓
(X4.8)	Faktor cuaca ekstrem			✓	
Variation Order (Y1)					
(Y1.1)	Variation order berdampak pada biaya total yang bertambah (biaya)				✓
(Y1.2)	Variation order berdampak pada progress yang menjadi lambat (waktu)				✓

KUESIONER PENELITIAN

Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta

Yang terhormat Bapak/Ibu

Saya bernama Noor Fauziah Amalia Mahasiswa Program Studi D-IV Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali. Saat ini sedang menyelesaikan Tugas akhir kuliah sebagai syarat kelulusan. Oleh karena itu saya sedang melakukan penelitian yang berjudul "***Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta***".

Sehubungan dengan hal tersebut, saya mohon kiranya bapak/ibu, berkenan untuk menjawab kuesioner ini sesuai dengan petunjuk yang sudah tersedia. Saya berharap kuesioner ini dijawab dengan kenyataan yang sebenarnya guna keabsahan penelitian adapun identitas dan jawaban responden saya jamin kerahasiaanya dan penelitian ini hanya semata-mata sebagai pengembangan karya ilmiah dan tidak bermaksud yang lain.

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : **SEFANE**
Usia : **32 Tahun**
Jenis Kelamin : **Perempuan**
Jabatan : **Karyawan**
Perusahaan : **Angin sebagai Grup**
Pengalaman : **6 Tahun**

Daftar Kuesioner

Mohon untuk memberikan tanda (x) pada setiap pernyataan yang Anda pilih

Keterangan :

STJ = Sangat Tidak Setuju (1)

TS = Tidak Setuju (2)

S = Setuju (3)

SS = Sangat Setuju (4)

No.	Penyebab Variation Order	Jawaban			
		STJ	TS	S	SS
Desain (X1)					
(X1.1)	Perubahan Desain				✓
(X1.2)	Desain yang tidak sempurna			✓	
(X1.3)	Desain yang dibuat pada saat yang sudah lewat (tidak up to date)			✓	
Spesifikasi Pekerjaan (X2)					
(X2.1)	Investigasi pekerjaan yang kurang baik				✓
(X2.2)	Kelengkapan spesifikasi pekerjaan			✓	
(X2.3)	Spesifikasi material yang tidak sesuai			✓	
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (X3)					
(X3.1)	Pertimbangan keselamatan kerja		✓		
(X3.2)	Pertimbangan keamanan dilapangan kerja		✓		
Waktu dan Scope Pekerjaan (X4)					
(X4.1)	Penafsiran yang berbeda dari pihak perencana			✓	
(X4.2)	Penambahan scope pekerjaan			✓	
(X4.3)	Pengurangan scope pekerjaan				✓
(X4.4)	Keterbatasan akses dilapangan			✓	
(X4.5)	Perubahan dalam metode kerja/urutan pelaksanaan			✓	
(X4.6)	Kontrak yang tidak lengkap			✓	
(X4.7)	Ekskalasi harga			✓	
(X4.8)	Faktor cuaca ekstrem		✓		
Variation Order (Y1)					
(Y1.1)	Variation order berdampak pada biaya total yang bertambah (biaya)				✓
(Y1.2)	Variation order berdampak pada progress yang menjadi lambat (waktu)				✓

KUESIONER PENELITIAN

Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta

Yang terhormat Bapak/Ibu

Saya bernama Noor Fauziah Amalia Mahasiswa Program Studi D-IV Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali. Saat ini sedang menyelesaikan Tugas akhir kuliah sebagai syarat kelulusan. Oleh karena itu saya sedang melakukan penelitian yang berjudul "***Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta***".

Sehubungan dengan hal tersebut, saya mohon kiranya bapak/ibu, berkenan untuk menjawab kuesioner ini sesuai dengan petunjuk yang sudah tersedia. Saya berharap kuesioner ini dijawab dengan kenyataan yang sebenarnya guna keabsahan penelitian adapun identitas dan jawaban responden saya jamin kerahasiaanya dan penelitian ini hanya semata-mata sebagai pengembangan karya ilmiah dan tidak bermaksud yang lain.

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : Ratih Prastika
Usia : 32 Tahun
Jenis Kelamin : Perempuan
Jabatan : Administrator
Perusahaan : PT. KNI
Pengalaman : ± 12 Tahun

Daftar Kuesioner

Mohon untuk memberikan tanda (x) pada setiap pernyataan yang Anda pilih

Keterangan :

STJ = Sangat Tidak Setuju (1)

TS = Tidak Setuju (2)

S = Setuju (3)

SS = Sangat Setuju (4)

No.	Penyebab Variation Order	Jawaban			
		STJ	TS	S	SS
Desain (X1)					
(X1.1)	Perubahan Desain				✓
(X1.2)	Desain yang tidak sempurna			✓	
(X1.3)	Desain yang dibuat pada saat yang sudah lewat (tidak up to date)			✓	
Spesifikasi Pekerjaan (X2)					
(X2.1)	Investigasi pekerjaan yang kurang baik				✓
(X2.2)	Kelengkapan spesifikasi pekerjaan			✓	
(X2.3)	Spesifikasi material yang tidak sesuai			✓	
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (X3)					
(X3.1)	Pertimbangan keselamatan kerja		✓		
(X3.2)	Pertimbangan keamanan dilapangan kerja		✓		
Waktu dan Scope Pekerjaan (X4)					
(X4.1)	Penafsiran yang berbeda dari pihak perencana				✓
(X4.2)	Penambahan scope pekerjaan				✓
(X4.3)	Pengurangan scope pekerjaan				✓
(X4.4)	Keterbatasan akses dilapangan				✓
(X4.5)	Perubahan dalam metode kerja/urutan pelaksanaan				✓
(X4.6)	Kontrak yang tidak lengkap				✓
(X4.7)	Ekskalasi harga			✓	
(X4.8)	Faktor cuaca ekstrem			✓	
Variation Order (Y1)					
(Y1.1)	Variation order berdampak pada biaya total yang bertambah (biaya)			✓	
(Y1.2)	Variation order berdampak pada progress yang menjadi lambat (waktu)			✓	

KUESIONER PENELITIAN

Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta

Yang terhormat Bapak/Ibu

Saya bernama Noor Fauziah Amalia Mahasiswa Program Studi D-IV Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali. Saat ini sedang menyelesaikan Tugas akhir kuliah sebagai syarat kelulusan. Oleh karena itu saya sedang melakukan penelitian yang berjudul "***Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta***".

Sehubungan dengan hal tersebut, saya mohon kiranya bapak/ibu, berkenan untuk menjawab kuesioner ini sesuai dengan petunjuk yang sudah tersedia. Saya berharap kuesioner ini dijawab dengan kenyataan yang sebenarnya guna keabsahan penelitian adapun identitas dan jawaban responden saya jamin kerahasiaanya dan penelitian ini hanya semata-mata sebagai pengembangan karya ilmiah dan tidak bermaksud yang lain.

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : YONG YOLVI F.R.
Usia : 43 TAHUN
Jenis Kelamin : PEREMPUAN
Jabatan : QS MANAGER
Perusahaan : PT. MEGA ANDALAN SUKSES (ASG)
Pengalaman : 20 TAHUN.

Daftar Kuesioner

Mohon untuk memberikan tanda (x) pada setiap pernyataan yang Anda pilih

Keterangan :

STJ = Sangat Tidak Setuju (1)

TS = Tidak Setuju (2)

S = Setuju (3)

SS = Sangat Setuju (4)

No.	Penyebab Variation Order	Jawaban			
		STJ	TS	S	SS
Desain (X1)					
(X1.1)	Perubahan Desain			✓	
(X1.2)	Desain yang tidak sempurna			✓	
(X1.3)	Desain yang dibuat pada saat yang sudah lewat (tidak up to date)				✓
Spesifikasi Pekerjaan (X2)					
(X2.1)	Investigasi pekerjaan yang kurang baik				✓
(X2.2)	Kelengkapan spesifikasi pekerjaan				✓
(X2.3)	Spesifikasi material yang tidak sesuai				✓
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (X3)					
(X3.1)	Pertimbangan keselamatan kerja		✓		
(X3.2)	Pertimbangan keamanan dilapangan kerja			✓	
Waktu dan Scope Pekerjaan (X4)					
(X4.1)	Penafsiran yang berbeda dari pihak perencana			✓	
(X4.2)	Penambahan scope pekerjaan			✓	
(X4.3)	Pengurangan scope pekerjaan			✓	
(X4.4)	Keterbatasan akses dilapangan			✓	
(X4.5)	Perubahan dalam metode kerja/urutan pelaksanaan				✓
(X4.6)	Kontrak yang tidak lengkap			✓	
(X4.7)	Ekskalasi harga			✓	
(X4.8)	Faktor cuaca ekstrem			✓	
Variation Order (Y1)					
(Y1.1)	Variation order berdampak pada biaya total yang bertambah (biaya)			✓	
(Y1.2)	Variation order berdampak pada progress yang menjadi lambat (waktu)				✓

KUESIONER PENELITIAN

Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta

Yang terhormat Bapak/Ibu

Saya bernama Noor Fauziah Amalia Mahasiswa Program Studi D-IV Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali. Saat ini sedang menyelesaikan Tugas akhir kuliah sebagai syarat kelulusan. Oleh karena itu saya sedang melakukan penelitian yang berjudul "***Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta***".

Sehubungan dengan hal tersebut, saya mohon kiranya bapak/ibu, berkenan untuk menjawab kuesioner ini sesuai dengan petunjuk yang sudah tersedia. Saya berharap kuesioner ini dijawab dengan kenyataan yang sebenarnya guna keabsahan penelitian adapun identitas dan jawaban responden saya jamin kerahasiaanya dan penelitian ini hanya semata-mata sebagai pengembangan karya ilmiah dan tidak bermaksud yang lain.

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : Ega
Usia : 35
Jenis Kelamin : Pria
Jabatan : OS
Perusahaan : PT. ASG
Pengalaman : 5

Daftar Kuesioner

Mohon untuk memberikan tanda (x) pada setiap pernyataan yang Anda pilih

Keterangan :

STJ = Sangat Tidak Setuju (1)

TS = Tidak Setuju (2)

S = Setuju (3)

SS = Sangat Setuju (4)

No.	Penyebab Variation Order	Jawaban			
		STJ	TS	S	SS
Desain (X1)					
(X1.1)	Perubahan Desain				4
(X1.2)	Desain yang tidak sempurna				4
(X1.3)	Desain yang dibuat pada saat yang sudah lewat (tidak up to date)				4
Spesifikasi Pekerjaan (X2)					
(X2.1)	Investigasi pekerjaan yang kurang baik				✓
(X2.2)	Kelengkapan spesifikasi pekerjaan				✓
(X2.3)	Spesifikasi material yang tidak sesuai				✓
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (X3)					
(X3.1)	Pertimbangan keselamatan kerja		✓		
(X3.2)	Pertimbangan keamanan dilapangan kerja			✓	
Waktu dan Scope Pekerjaan (X4)					
(X4.1)	Penafsiran yang berbeda dari pihak perencana				✓
(X4.2)	Penambahan scope pekerjaan			✓	
(X4.3)	Pengurangan scope pekerjaan				✓
(X4.4)	Keterbatasan akses dilapangan			✓	
(X4.5)	Perubahan dalam metode kerja/urutan pelaksanaan				✓
(X4.6)	Kontrak yang tidak lengkap			✓	
(X4.7)	Ekskalasi harga			✓	
(X4.8)	Faktor cuaca ekstrem		✓		
Variation Order (Y1)					
(Y1.1)	Variation order berdampak pada biaya total yang bertambah (biaya)			✓	
(Y1.2)	Variation order berdampak pada progress yang menjadi lambat (waktu)		✓		

KUESIONER PENELITIAN

Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta

Yang terhormat Bapak/Ibu

Saya bernama Noor Fauziah Amalia Mahasiswa Program Studi D-IV Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali. Saat ini sedang menyelesaikan Tugas akhir kuliah sebagai syarat kelulusan. Oleh karena itu saya sedang melakukan penelitian yang berjudul "***Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta***".

Sehubungan dengan hal tersebut, saya mohon kiranya bapak/ibu, berkenan untuk menjawab kuesioner ini sesuai dengan petunjuk yang sudah tersedia. Saya berharap kuesioner ini dijawab dengan kenyataan yang sebenarnya guna keabsahan penelitian adapun identitas dan jawaban responden saya jamin kerahasiaanya dan penelitian ini hanya semata-mata sebagai pengembangan karya ilmiah dan tidak bermaksud yang lain.

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : **BUYANK FAIRUL AMIR**
Usia : **35 tahun**
Jenis Kelamin : **Laki - Laki**
Jabatan : **Aspm Manager**
Perusahaan : **PT. WKL**
Pengalaman : **19 tahun.**

Daftar Kuesioner

Mohon untuk memberikan tanda (x) pada setiap pernyataan yang Anda pilih

Keterangan :

STJ = Sangat Tidak Setuju (1)

TS = Tidak Setuju (2)

S = Setuju (3)

SS = Sangat Setuju (4)

No.	Penyebab Variation Order	Jawaban			
		STJ	TS	S	SS
Desain (X1)					
(X1.1)	Perubahan Desain				✓
(X1.2)	Desain yang tidak sempurna				✓
(X1.3)	Desain yang dibuat pada saat yang sudah lewat (tidak up to date)				✓
Spesifikasi Pekerjaan (X2)					
(X2.1)	Investigasi pekerjaan yang kurang baik				✓
(X2.2)	Kelengkapan spesifikasi pekerjaan				✓
(X2.3)	Spesifikasi material yang tidak sesuai				✓
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (X3)					
(X3.1)	Pertimbangan keselamatan kerja		✓		
(X3.2)	Pertimbangan keamanan dilapangan kerja			✓	
Waktu dan Scope Pekerjaan (X4)					
(X4.1)	Penafsiran yang berbeda dari pihak perencana				✓
(X4.2)	Penambahan scope pekerjaan				✓
(X4.3)	Pengurangan scope pekerjaan			✓	
(X4.4)	Keterbatasan akses dilapangan			✓	
(X4.5)	Perubahan dalam metode kerja/urutan pelaksanaan			✓	
(X4.6)	Kontrak yang tidak lengkap			✓	
(X4.7)	Ekskalasi harga		✓		
(X4.8)	Faktor cuaca ekstrem		✓		
Variation Order (Y1)					
(Y1.1)	Variation order berdampak pada biaya total yang bertambah (biaya)			✓	
(Y1.2)	Variation order berdampak pada progress yang menjadi lambat (waktu)		✓		

KUESIONER PENELITIAN

Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta

Yang terhormat Bapak/Ibu

Saya bernama Noor Fauziah Amalia Mahasiswa Program Studi D-IV Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali. Saat ini sedang menyelesaikan Tugas akhir kuliah sebagai syarat kelulusan. Oleh karena itu saya sedang melakukan penelitian yang berjudul "***Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta***".

Sehubungan dengan hal tersebut, saya mohon kiranya bapak/ibu, berkenan untuk menjawab kuesioner ini sesuai dengan petunjuk yang sudah tersedia. Saya berharap kuesioner ini dijawab dengan kenyataan yang sebenarnya guna keabsahan penelitian adapun identitas dan jawaban responden saya jamin kerahasiaanya dan penelitian ini hanya semata-mata sebagai pengembangan karya ilmiah dan tidak bermaksud yang lain.

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : Fathory
Usia : 34
Jenis Kelamin : Laki - Laki
Jabatan : LOGISTIK
Perusahaan : Agung Sedayu. Group
Pengalaman : 5 tahun.

Daftar Kuesioner

Mohon untuk memberikan tanda (x) pada setiap pernyataan yang Anda pilih

Keterangan :

STJ = Sangat Tidak Setuju (1)

TS = Tidak Setuju (2)

S = Setuju (3)

SS = Sangat Setuju (4)

No.	Penyebab Variation Order	Jawaban			
		STJ	TS	S	SS
Desain (X1)					
(X1.1)	Perubahan Desain			✓	
(X1.2)	Desain yang tidak sempurna				✓
(X1.3)	Desain yang dibuat pada saat yang sudah lewat (tidak up to date)			✓	
Spesifikasi Pekerjaan (X2)					
(X2.1)	Investigasi pekerjaan yang kurang baik			✓	
(X2.2)	Kelengkapan spesifikasi pekerjaan				✓
(X2.3)	Spesifikasi material yang tidak sesuai			✓	
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (X3)					
(X3.1)	Pertimbangan keselamatan kerja		✓		
(X3.2)	Pertimbangan keamanan dilapangan kerja		✓		
Waktu dan Scope Pekerjaan (X4)					
(X4.1)	Penafsiran yang berbeda dari pihak perencana				✓
(X4.2)	Penambahan scope pekerjaan				✓
(X4.3)	Pengurangan scope pekerjaan				✓
(X4.4)	Keterbatasan akses dilapangan				✓
(X4.5)	Perubahan dalam metode kerja/urutan pelaksanaan				✓
(X4.6)	Kontrak yang tidak lengkap				✓
(X4.7)	Ekskalasi harga				✓
(X4.8)	Faktor cuaca ekstrem		✓		
Variation Order (Y1)					
(Y1.1)	Variation order berdampak pada biaya total yang bertambah (biaya)				✓
(Y1.2)	Variation order berdampak pada progress yang menjadi lambat (waktu)			✓	

KUESIONER PENELITIAN

Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta

Yang terhormat Bapak/Ibu

Saya bernama Noor Fauziah Amalia Mahasiswa Program Studi D-IV Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali. Saat ini sedang menyelesaikan Tugas akhir kuliah sebagai syarat kelulusan. Oleh karena itu saya sedang melakukan penelitian yang berjudul "***Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta***".

Sehubungan dengan hal tersebut, saya mohon kiranya bapak/ibu, berkenan untuk menjawab kuesioner ini sesuai dengan petunjuk yang sudah tersedia. Saya berharap kuesioner ini dijawab dengan kenyataan yang sebenarnya guna keabsahan penelitian adapun identitas dan jawaban responden saya jamin kerahasiaanya dan penelitian ini hanya semata-mata sebagai pengembangan karya ilmiah dan tidak bermaksud yang lain.

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : EKO SUSANTO
Usia : 40 TH
Jenis Kelamin : LAKI- LAKI
Jabatan : LOGISTIK
Perusahaan : PT. AGUNG SEDAYU GROUP
Pengalaman : 8 Tahun

Daftar Kuesioner

Mohon untuk memberikan tanda (x) pada setiap pernyataan yang Anda pilih

Keterangan :

STJ = Sangat Tidak Setuju (1)

TS = Tidak Setuju (2)

S = Setuju (3)

SS = Sangat Setuju (4)

No.	Penyebab Variation Order	Jawaban			
		STJ	TS	S	SS
Desain (X1)					
(X1.1)	Perubahan Desain				✓
(X1.2)	Desain yang tidak sempurna				✓
(X1.3)	Desain yang dibuat pada saat yang sudah lewat (tidak up to date)				✓
Spesifikasi Pekerjaan (X2)					
(X2.1)	Investigasi pekerjaan yang kurang baik				✓
(X2.2)	Kelengkapan spesifikasi pekerjaan				✓
(X2.3)	Spesifikasi material yang tidak sesuai				✓
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (X3)					
(X3.1)	Pertimbangan keselamatan kerja			✓	
(X3.2)	Pertimbangan keamanan dilapangan kerja			✓	
Waktu dan Scope Pekerjaan (X4)					
(X4.1)	Penafsiran yang berbeda dari pihak perencana				✓
(X4.2)	Penambahan scope pekerjaan				✓
(X4.3)	Pengurangan scope pekerjaan				✓
(X4.4)	Keterbatasan akses dilapangan			✓	
(X4.5)	Perubahan dalam metode kerja/urutan pelaksanaan			✗	✓
(X4.6)	Kontrak yang tidak lengkap				✓
(X4.7)	Ekskalasi harga				✓
(X4.8)	Faktor cuaca ekstrem		✓		✗
Variation Order (Y1)					
(Y1.1)	Variation order berdampak pada biaya total yang bertambah (biaya)			✓	
(Y1.2)	Variation order berdampak pada progress yang menjadi lambat (waktu)			✓	

KUESIONER PENELITIAN

Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta

Yang terhormat Bapak/Ibu

Saya bernama Noor Fauziah Amalia Mahasiswa Program Studi D-IV Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali. Saat ini sedang menyelesaikan Tugas akhir kuliah sebagai syarat kelulusan. Oleh karena itu saya sedang melakukan penelitian yang berjudul "***Faktor Penyebab Terjadinya Variation Order Pada Proyek Konstruksi di Kawasan Pantai Indah Kapuk Jakarta***".

Sehubungan dengan hal tersebut, saya mohon kiranya bapak/ibu, berkenan untuk menjawab kuesioner ini sesuai dengan petunjuk yang sudah tersedia. Saya berharap kuesioner ini dijawab dengan kenyataan yang sebenarnya guna keabsahan penelitian adapun identitas dan jawaban responden saya jamin kerahasiaanya dan penelitian ini hanya semata-mata sebagai pengembangan karya ilmiah dan tidak bermaksud yang lain.

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : YULI FAJAR P
Usia : 30 TAHUN
Jenis Kelamin : LAKI - LAKI
Jabatan : QS POST CONT MEP
Perusahaan : PT. MEGA ANDALAN SUKSES
Pengalaman : 1 TAHUN 2 BULAN

Daftar Kuesioner

Mohon untuk memberikan tanda (x) pada setiap pernyataan yang Anda pilih

Keterangan :

STJ = Sangat Tidak Setuju (1)

TS = Tidak Setuju (2)

S = Setuju (3)

SS = Sangat Setuju (4)

No.	Penyebab Variation Order	Jawaban			
		STJ	TS	S	SS
Desain (X1)					
(X1.1)	Perubahan Desain			✓	
(X1.2)	Desain yang tidak sempurna			✓	
(X1.3)	Desain yang dibuat pada saat yang sudah lewat (tidak up to date)			✓	
Spesifikasi Pekerjaan (X2)					
(X2.1)	Investigasi pekerjaan yang kurang baik			✓	
(X2.2)	Kelengkapan spesifikasi pekerjaan			✓	
(X2.3)	Spesifikasi material yang tidak sesuai			✓	
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (X3)					
(X3.1)	Pertimbangan keselamatan kerja		✓		
(X3.2)	Pertimbangan keamanan dilapangan kerja		✓		
Waktu dan Scope Pekerjaan (X4)					
(X4.1)	Penafsiran yang berbeda dari pihak perencana			✓	
(X4.2)	Penambahan scope pekerjaan				✓
(X4.3)	Pengurangan scope pekerjaan				✓
(X4.4)	Keterbatasan akses dilapangan				✓
(X4.5)	Perubahan dalam metode kerja/urutan pelaksanaan				✓
(X4.6)	Kontrak yang tidak lengkap			✓	
(X4.7)	Ekskalasi harga			✓	
(X4.8)	Faktor cuaca ekstrem		✓		
Variation Order (Y1)					
(Y1.1)	Variation order berdampak pada biaya total yang bertambah (biaya)			✓	
(Y1.2)	Variation order berdampak pada progress yang menjadi lambat (waktu)				✓