

TUGAS AKHIR

***CRITICAL PATH METHOD* PADA PROYEK
MYZE HOTEL SUMENEP UNTUK MENGENDALIKAN
BIAYA DAN WAKTU**



Disusun Oleh :

KHAIRUL RAMADHAN

NBI :1431800126

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2022

TUGAS AKHIR
***CRITICAL PATH METHOD* PADA PROYEK**
MYZE HOTEL SUMENEP UNTUK MENGENDALIKAN
BIAYA DAN WAKTU

Disusun Sebagai Syarat Meraih Gelar Sarjana Teknik (ST)
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Oleh :

KHAIRUL RAMADHAN

1431800126

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022

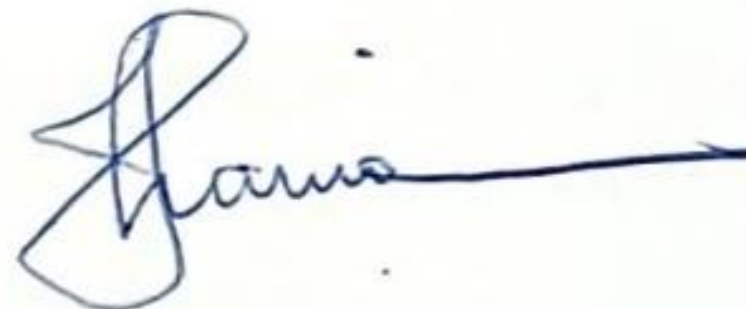
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : KHAIRUL RAMADHAN
NBI : 1431800126
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Judul : *CRITICAL PATH METHOD* PADA PROYEK MYZE
HOTEL SUMENEP UNTUK MENGENDALIKAN
BIAYA DAN WAKTU

Disetujui Oleh,

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Hanie Teki Tjendani, ST., MT.

NPP. 20430.13.0621

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945



Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.

NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Faradlillah Saves, ST., MT.

NPP. 20430.15.0674

SURAT PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Khairul Ramadhan

NBI : 1431800126

Alamat : Jl. Pesantren, Pandian, Sumenep, 69414

Telepon / HP : 087750030992

Menyatakan bahwa “Tugas Akhir” yang penulis buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Sarjana Teknik Sipil – Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul :

**“CRITICAL PATH METHOD PADA PROYEK MYZE HOTEL SUMENEP
UNTUK MENGENDALIKAN BIAYA DAN WAKTU”**

Adalah hasil karya penulis sendiri, dan bukan hasil duplikasi dari karya orang lain.

Selanjutnya apabila kemudian hari klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab pembimbing ataupun pengelola program tetapi menjadi tanggung jawab kami sendiri.

Atas hal tersebut penulis bersedia menerima sanksi sesuai dengan hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Surabaya, 23 Juni 2022

Tanda Tangan Kami



(Khairul Ramadhan)



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khairul Ramadhan
NBI/ NPM : 1431800126
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya : Skripsi/ ~~Tesis/ Disertasi/ Laporan Penelitian/ Praktek*~~

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

Critical Path Method pada Proyek Myze Hotel Sumenep untuk Mengendalikan Biaya dan Waktu

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Surabaya
Pada tanggal : 23 Juni 2022

Yang Menyatakan,



(.....)
(KHAIRUL RAMADHAN)

*Coret yang tidak perlu

Halaman ini sengaja dikosongkan.

Kata Pengantar

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya tugas akhir dengan judul “Perhitungan Biaya dan Pengendalian Waktu dengan Menerapkan *Critical Path Method* pada Proyek “Myze Hotel Sumenep” dapat selesai dengan lancar dan sesuai target yang diharapkan.

Penulis hanyalah manusia yang tak luput dari kesalahan dan kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini. Namun penulis berusaha semaksimal mungkin agar hasilnya sesuai dengan harapan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada orang-orang yang telah memberi dukungan dalam pengerjaan tugas akhir ini baik secara moril maupun materi. Dengan segala kerendahan hati ini dari lubuk hati yang paling dalam, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada

1. Kedua orang tua yang telah mendidik dan memberikan dukungan secara moril dan materil yang tak terhingga nilainya.
2. Ibu Dr. Hanie Teki Tjendani, ST., MT selaku dosen pembimbing dalam penulisan tugas akhir ini.
3. Ibu Faradlillah Saves, ST., MT selaku ketua program studi teknik sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak Dr. Ir. Sajiyo, MT selaku dekan fakultas teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak Prof. Mulyanto Nugroho MM, CMA. CPA selaku rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Semua dosen pengajar program studi teknik sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
7. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini bukanlah akhir dari suatu pencapaian, namun merupakan awal dari kehidupan dan tanggung jawab yang baru. Doa dan dukungan sangat diharapkan agar penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat.

Penulis sadar bahwa di dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan di dalamnya. Kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan demi kesempurnaan dalam penulisan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini bermanfaat khususnya kepada mahasiswa teknik sipil dan bagi para pembaca pada umumnya.

Surabaya, 23 Juni 2022

Khairul Ramadhan

CRITICAL PATH METHOD PADA PROYEK MYZE HOTEL SUMENEP UNTUK MENGENDALIKAN BIAYA DAN WAKTU

Nama Mahasiswa : Khairul Ramadhan
NBI : 1431800126
Dosen Pembimbing : Dr. Hanie Teki Tjendani, ST., MT.

ABSTRAK

Pengendalian proyek yang kurang efektif, perubahan spesifikasi yang dilakukan perencana, dan keterlambatan pengadaan material dapat menyebabkan terlambatnya penyelesaian proyek. Penyelesaian proyek Myze Hotel Sumenep dapat terlambat karena perubahan spesifikasi tiang pancang oleh perencana dan terhambatnya pengadaan tiang pancang. Jaringan kerja yang efektif dan efisien serta percepatan kegiatan dibutuhkan untuk mengantisipasi keterlambatan penyelesaian proyek.

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk menganalisa kegiatan yang terdapat pada jalur kritis proyek adalah *Critical Path Method* dengan menggunakan *software Microsoft Project 2013*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa kegiatan yang terdapat pada jalur kritis proyek, menganalisa biaya *item* pekerjaan yang terdapat pada jalur kritis proyek, menganalisa durasi penyelesaian proyek Myze Hotel Sumenep setelah dilakukan percepatan pekerjaan pada jalur kritis.

Setelah penyusunan jadwal kegiatan pada proyek Myze Hotel Sumenep, kegiatan yang terdapat pada jalur kritis proyek adalah mobilisasi alat, pembersihan *site*, pengukuran dan *bowplank*, pembuatan kantor direksi dan kontraktor, pekerjaan urugan tanah dan pemadatan, pengadaan tiang pancang *spun pile* D600 mm, pemancangan dan sambungan tiang pancang *spun pile* D600 mm, pemancangan dan sambungan tiang pancang *spun pile* D400 mm, potong kepala tiang pancang *spun pile* D400 mm dan D600 mm, pekerjaan tanah, pekerjaan *pile cap*, pekerjaan balok dan plat lantai pada lantai GF, pekerjaan kolom lantai GF, pekerjaan balok dan plat lantai pada lantai 1, pekerjaan dinding lantai GF, pekerjaan dinding lantai 1, pekerjaan dinding lantai 2, pekerjaan dinding lantai 3, pekerjaan lantai tangga pada lantai 1, pekerjaan lantai tangga pada lantai 2, pekerjaan lantai pada lantai 3, pekerjaan lantai pada lantai 4, pekerjaan *ceiling* fasad, dan pekerjaan fasad hotel utama. Alokasi biaya pekerjaan pada jalur kritis proyek Myze Hotel Sumenep adalah Rp. 31.096.200.396,59. Penyelesaian proyek Myze Hotel Sumenep dapat dipercepat 96 hari lebih cepat dari durasi normal.

Kata kunci : *Critical Path Method, Microsoft Project 2013, Percepatan proyek.*

Halaman ini sengaja dikosongkan.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	iii
Kata Pengantar	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR NOTASI.....	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Manajemen Proyek	11
2.3 Biaya Proyek	11
2.3.1 Biaya Langsung (<i>Direct Cost</i>).....	12
2.3.2 Biaya Tidak Langsung (<i>Indirect Cost</i>)	12
2.4 Penjadwalan Proyek	13
2.4 <i>Critical Path Method</i> (CPM)	19
2.4.1 Hubungan Antar Simbol Kegiatan.....	23
2.4.2 Langkah Penyusunan Jaringan Kerja.....	25
2.5 Durasi waktu kegiatan.....	27

2.6 Durasi Proyek.....	29
2.7 Efektivitas Waktu.....	29
2.8 Efisiensi Waktu dan Biaya	29
2.9 Hubungan Biaya Terhadap Durasi Waktu Pelaksanaan.....	29
2.10 Rencana Anggaran Biaya Proyek.....	30
2.11 Batasan dan Asumsi CPM.....	30
2.12 Ketentuan Memperpendek Umur Penyelesaian Proyek.....	30
2.13 Percepatan Proyek.....	31
2.14 Penjadwalan Pekerjaan dengan Program <i>Microsoft Project</i>	31
BAB III.....	33
METODE PENELITIAN	33
3.1 Bagan Alir Penelitian	33
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	34
3.3 Sumber Data.....	35
3.4 Variabel Penelitian	36
3.5 Teknik Pengumpulan Data	36
3.6 Teknik Analisa Data.....	37
BAB IV	39
ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Kegiatan dan Data Penjadwalan Proyek.....	39
4.1.1 Data Penjadwalan Proyek pada <i>Microsoft Project</i>	52
4.2 Alokasi Biaya Proyek.....	56
4.2.1 Alokasi Biaya Setiap Tahap Proyek.....	56
4.2.2 Alokasi Biaya Kegiatan pada Jalur Kritis	56
4.3 Percepatan Proyek	76
4.3.1 Hubungan Logika Ketergantungan Kegiatan setelah Percepatan Proyek.....	88
4.3.2 Penjadwalan Ulang Proyek dengan <i>Microsoft Project</i>	96
4.3.3 Alokasi Biaya Kegiatan Kritis Proyek Setelah Percepatan.....	99

4.4 Hasil Analisa Data dan Pembahasan	119
BAB V	125
KESIMPULAN DAN SARAN	125
5.1 Kesimpulan	125
5.2 Saran.....	125
DAFTAR PUSTAKA	127
LAMPIRAN.....	131

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Milestone (Iswendra & Rachman, 2018)	15
Gambar 2.2 Hubungan Kegiatan (Sugiyarto dkk., 2013)	18
Gambar 2.3 Network Diagram AOA (Brando dkk., 2017)	19
Gambar 2.4 Perbandingan dua pendekatan menggambarkan jaringan kerja (Brando dkk., 2017)	19
Gambar 2.5 Anak panah (Iswendra & Rachman, 2018)	21
Gambar 2.6 Lingkaran (Iswendra & Rachman, 2018)	21
Gambar 2.7 Anak panah terputus-putus (Iswendra & Rachman, 2018)	22
Gambar 2.8 CPM (Iswendra & Rachman, 2018)	22
Gambar 2.9 Kegiatan menuju peristiwa (Sugiyarto dkk., 2013)	23
Gambar 2.10 Berbagai kegiatan menuju peristiwa (Sugiyarto dkk., 2013)	24
Gambar 2.11 Sebuah kegiatan keluar dari sebuah peristiwa	24
Gambar 2.12 Berbagai kegiatan keluar terjadi dari sebuah peristiwa (Sugiyarto dkk., 2013)	25
Gambar 2.13 Jaringan kerja (Iswendra & Rachman, 2018)	26
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	34
Gambar 3.2 Lokasi Proyek	35
Gambar 4.1 Penjadwalan Pekerjaan Persiapan dan Pekerjaan Pondasi.....	52
Gambar 4.2 Penjadwalan Pekerjaan Pondasi dan Struktur Bawah.....	53
Gambar 4.3 Penjadwalan Pekerjaan Struktur Atas.....	53
Gambar 4.4 Penjadwalan Pekerjaan Struktur Atas dan Arsitektur.....	54
Gambar 4.5 Penjadwalan Pekerjaan Arsitektur.....	54
Gambar 4.6 Penjadwalan Pekerjaan Arsitektur, Atap, dan Lantai.....	55
Gambar 4.7 Penjadwalan Pekerjaan Railing, Fasad, dan Furniture.....	55
Gambar 4.8 Analisa Percepatan Kegiatan K.....	77
Gambar 4.9 Analisa Percepatan Kegiatan BF.....	81
Gambar 4.10 Analisa Percepatan Kegiatan BT.....	83
Gambar 4.11 Analisa Percepatan Kegiatan BU.....	84
Gambar 4.12 Analisa Percepatan Kegiatan BW.....	85
Gambar 4.13 Analisa Percepatan Kegiatan BY.....	86
Gambar 4.14 Analisa Percepatan Kegiatan CA.....	86
Gambar 4.15 Analisa Percepatan Kegiatan CF.....	88
Gambar 4.16 Jadwal Pekerjaan Persiapan dan Pondasi setelah Percepatan	96
Gambar 4.17 Jadwal Pekerjaan Pondasi, Struktur Bawah, dan Struktur Atas setelah Percepatan.....	97

Gambar 4.18 Jadwal Pekerjaan Struktur Atas setelah Percepatan.....	97
Gambar 4.19 Jadwal Pekerjaan Struktur Atas dan Arsitektur setelah Percepatan.....	98
Gambar 4.20 Jadwal Pekerjaan Arsitektur setelah Percepatan.....	98
Gambar 4.21 Jadwal Pekerjaan Atap, Lantai, <i>Railing</i> , dan Fasad setelah Percepatan.....	99
Gambar 4.22 Jadwal Pekerjaan Furniture setelah Percepatan.....	99

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (lanjutan).....	9
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (lanjutan).....	10
Tabel 4.1 Kegiatan dan durasi kegiatan.....	39
Tabel 4.1 Kegiatan dan durasi kegiatan (lanjutan).....	40
Tabel 4.1 Kegiatan dan durasi kegiatan (lanjutan).....	41
Tabel 4.1 Kegiatan dan durasi kegiatan (lanjutan).....	42
Tabel 4.1 Kegiatan dan durasi kegiatan (lanjutan).....	43
Tabel 4.2 Hubungan Logika Ketergantungan Kegiatan.....	44
Tabel 4.2 Hubungan Logika Ketergantungan Kegiatan (lanjutan)	45
Tabel 4.2 Hubungan Logika Ketergantungan Kegiatan (lanjutan)	46
Tabel 4.2 Hubungan Logika Ketergantungan Kegiatan (lanjutan)	47
Tabel 4.2 Hubungan Logika Ketergantungan Kegiatan (lanjutan)	48
Tabel 4.3 Hubungan Logika Ketergantungan Kegiatan setelah Percepatan Proyek.....	88
Tabel 4.3 Hubungan Logika Ketergantungan Kegiatan setelah Percepatan Proyek (lanjutan).....	89
Tabel 4.3 Hubungan Logika Ketergantungan Kegiatan setelah Percepatan Proyek (lanjutan).....	90
Tabel 4.3 Hubungan Logika Ketergantungan Kegiatan setelah Percepatan Proyek (lanjutan).....	91
Tabel 4.3 Hubungan Logika Ketergantungan Kegiatan setelah Percepatan Proyek (lanjutan).....	92
Tabel 4.4 Alokasi Biaya Kegiatan Kritis Proyek Sebelum Percepatan.....	120
Tabel 4.4 Alokasi Biaya Kegiatan Kritis Proyek Sebelum Percepatan (lanjutan).....	121
Tabel 4.5 Percepatan Kegiatan Kritis Proyek.....	121
Tabel 4.5 Percepatan Kegiatan Kritis Proyek (lanjutan).....	122
Tabel 4.6 Alokasi Biaya Kegiatan Kritis Proyek setelah Percepatan.....	122
Tabel 4.6 Alokasi Biaya Kegiatan Kritis Proyek setelah Percepatan (lanjutan).....	123

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR NOTASI

- A : Mobilisasi alat
- B : Mobilisasi pekerja
- C : Pembersihan *site*
- D : Pengukuran dan *bowplank*
- E : Pembuatan kantor direksi dan kontraktor
- F : Pembuatan Gudang, los kerja, dan barak kerja
- G : Pembuatan papan nama proyek
- H : Pembuatan pagar sementara seng gelombang
- I : Pengadaan listrik kerja
- J : Pengadaan air kerja
- K : Urugan tanah + pemadatan
- L : Pengadaan tiang pancang *spun pile* D600 mm
- M : Pemancangan dan sambungan tiang pancang *spun pile* D600 mm
- N : Pengadaan tiang pancang *spun pile* D400 mm
- O : Pemancangan dan sambungan tiang pancang *spun pile* D400 mm
- P : PDA *test*
- Q : *Retaining wall* (pasangan batu)
- R : Potong kepala tiang pancang *spun pile* D400 mm dan D600 mm
- S : Pekerjaan tanah
- T : Pekerjaan *pile cap*
- U : Pekerjaan balok dan plat lantai (lantai GF)
- V : Pekerjaan separator *beam lift* dan *fit lift*
- W : Pekerjaan kolom (lantai GF)

- X : Pekerjaan balok dan plat lantai (lantai Elv +3.10)
- Y : Pekerjaan balok dan plat lantai (lantai 1)
- Z : Pekerjaan separator *beam lift* (lantai 1)
- AA : Pekerjaan kolom (lantai 1)
- AB : Pekerjaan balok dan plat lantai (lantai 2)
- AC : Pekerjaan separator *beam lift* (lantai 2)
- AD : Pekerjaan kolom (lantai 2)
- AE : Pekerjaan balok dan plat lantai (lantai 3)
- AF : Pekerjaan separator *beam lift* (lantai 3)
- AG : Pekerjaan kolom (lantai 3)
- AH : Pekerjaan balok dan plat lantai (lantai 4)
- AI : Pekerjaan separator *beam lift* (lantai 4)
- AJ : Pekerjaan kolom (lantai 4)
- AK : Pekerjaan balok dan plat lantai (lantai atap)
- AL : Pekerjaan separator *beam lift* (lantai atap)
- AM : Pekerjaan kolom (lantai atap)
- AN : Pekerjaan balok dan plat lantai (lantai dak atap)
- AO : Pekerjaan separator *beam lift* (lantai dak atap)
- AP : Pekerjaan tangga lantai GF
- AQ : Pekerjaan tangga lantai 1
- AR : Pekerjaan tangga lantai 2
- AS : Pekerjaan tangga lantai 3
- AT : Pekerjaan tangga lantai 4
- AU : Pekerjaan dinding (lantai GF)
- AV : Meja wastafel lantai GF

AW : Pekerjaan kusen, pintu/jendela termasuk *finishing* dan Assesoris
AX : Pekerjaan pengecatan (lantai GF)
AY : Pekerjaan dinding (lantai 1)
AZ : Dinding tangga 1
BA : Meja wastafel lantai 1
BB : Pekerjaan kusen, pintu/jendela termasuk *finishing* dan Assesoris
BC : Pekerjaan pengecatan (lantai 1)
BD : Pekerjaan dinding (lantai 2)
BE : Dinding tangga 2
BF : Meja wastafel lantai 2
BG : Pekerjaan kusen, pintu/jendela termasuk *finishing* dan Assesoris
BH : Pekerjaan pengecatan (lantai 2)
BI : Pekerjaan dinding (lantai 3)
BJ : Dinding tangga 3
BK : Meja wastafel lantai 3
BL : Pekerjaan kusen, pintu/jendela termasuk *finishing* dan Assesoris
BM : Pekerjaan pengecatan (lantai 3)
BN : Pekerjaan dinding (lantai 4)
BO : Meja wastafel lantai 4
BP : Pekerjaan kusen, pintu/jendela termasuk *finishing* dan Assesoris
BQ : Pekerjaan pengecatan (lantai 4)
BR : Atap hotel utama
BS : Pengecatan lantai atap
BT : Pekerjaan lantai (lantai GF)
BU : Pekerjaan lantai (lantai 1)

BV : Pekerjaan lantai (tangga 1)
BW : Pekerjaan lantai (lantai 2)
BX : Pekerjaan lantai (tangga 2)
BY : Pekerjaan lantai (lantai 3)
BZ : Pekerjaan lantai (tangga 3)
CA : Pekerjaan lantai (lantai 4)
CB : *Railing* balkon
CC : *Railing roof top*
CD : *Railing* tangga
CE : *Ceiling* fasad
CF : Fasad hotel utama
CG : *Furniture* lantai GF
CH : *Furniture* lantai 1
CI : *Furniture* lantai 2
CJ : *Furniture* lantai 3
CK : *Furniture* lantai 4
SS : *Start to Start*
HT : *Homogenous Tile*