

**TESIS**

**ANALISIS METODE TITIK AWAL PEKERJAAN  
PEMASANGAN KERAMIK SEBAGAI UPAYA  
OPTIMALISASI SISA MATERIAL  
(Studi Kasus Rencana Gedung Rumah Sakit XYZ)**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi  
Persyaratan Memperoleh Derajat Magister Teknik Sipil**



**SUNARYO**

**NIM: 15 914 008**

**KONSENTRASI MANAJEMEN KONSTRUKSI  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL PROGRAM MAGISTER  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**TESIS**

**ANALISIS METODE TITIK AWAL PEKERJAAN  
PEMASANGAN KERAMIK SEBAGAI UPAYA  
OPTIMALISASI SISA MATERIAL**

**(Studi Kasus Rencana Gedung Rumah Sakit XYZ)**



**(Ir. Fitri Nugraheni,ST,MT,Ph.D.)**

**Dosen Pembimbing I**

**Tanggal:**

**(Ir. Faisol AM, M.S.)**

**Dosen Pembimbing II**

**Tanggal:**



# HALAMAN PENGESAHAN

## TESIS

### ANALISIS METODE TITIK AWAL PEKERJAAN PEMASANGAN KERAMIK SEBAGAI UPAYA OPTIMALISASI SISA MATERIAL

(Studi Kasus Rencana Gedung Rumah Sakit XYZ)

disusun oleh

**SUNARYO**  
15 914 008

Telah diuji oleh Dewan Penguji  
pada tanggal (16 Oktober 2020)  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

(Susunan Dewan Penguji)

**Pembimbing I**

Ir. Fitri Nugraheni,ST,MT,Ph.D.

**Pembimbing II**

Ir. Faisol AM, M.S.

**Penguji**

Albani Musyafa,ST,MT,Ph.D.

Yogyakarta, **03 FEB 2021**

Universitas Islam Indonesia

Program Studi Teknik Sipil, Program Magister

Ketua Program,



Ir. Fitri Nugraheni,ST,MT,Ph.D.

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (magister), baik di Universitas Islam Indonesia maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Program “*Software*” *computer* yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Islam Indonesia.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak-benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Yogyakarta, 10 Oktober 2020  
Yang membuat pernyataan



Sunaryo  
(15 914 008)

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum wr.wb

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya. Tak lupa shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad, keluarga, para sahabat, dan para pengikutnya, Karena keridhaan-Nya, penyusun dapat menyelesaikan penulisan Tesis ini dengan baik.

Laporan Tesis merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan jenjang Strata Dua (S2) pada Program Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Dalam proses pengerjaan tesis ini, banyak pihak yang telah membantu, baik dalam bimbingan, pengumpulan data, diskusi dan bantuan secara moril. Berkenaan dengan hal tersebut maka penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Fitri Nugraheni,ST,MT,Ph.D., selaku dosen pembimbing sekaligus Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia yang dengan penuh kesabaran dan ketekunan dalam membimbing penulis dalam menyusun Tesis.
2. Bapak Ir. Faisol AM, MS, selaku Dosen pembimbing 2 Tesis.
3. Bapak Albani Musyafa,ST,MT,Ph.D., selaku Dosen Penguji Tesis.
4. Orang tua dan teman-teman yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT selalu melimpahkan anugerah-Nya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Penulis berharap semoga penelitian yang telah dilakukan dan disajikan dalam bentuk Tesis ini dapat memberikan sedikit kontribusi bagi dunia Teknik Sipil Indonesia dan dapat bermanfaat untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

Wassalamu'alaikum wr. Wb

Yogyakarta, 10 Oktober 2020

Sunaryo  
( 15 914 008 )

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>I</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>II</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>III</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b> .....	<b>IV</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>V</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>VII</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>IX</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>XI</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>XII</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>XIII</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>XIV</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. PERUMUSAN MASALAH.....	2
1.3. TUJUAN PENELITIAN.....	2
1.4. MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.5. BATASAN PENELITIAN.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1. ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PEKERJAAN PEMASANGAN KERAMIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE MPDM (STUDI KASUS PROYEK RUMAH KOST DAERAH SLEMAN, YOGYAKARTA).....	5
2.2. ANALISIS PRODUKTIVITAS TUKANG KERAMIK DENGAN MEMPERHITUNGAN MUTU HASIL DI PEKANBARU.....	7
2.3. PERHITUNGAN <i>WASTE CONSTRUCTION MATERIAL</i> PADA PEKERJAAN PERUMAHAN PARMA GARDEN TYPE 36 DI KOTA PONTIANAK.....	7
2.4. PERBEDAAN MATERI PENELITIAN DENGAN PENELITIAN-PENELITIAN SEBELUMNYA.....	8
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b> .....	<b>13</b>
3.1. MANAJEMEN PROYEK.....	13
3.1.1. PENGERTIAN MANAJEMEN.....	13
3.1.2. PENGERTIAN PROYEK.....	14
3.2. BIAYA KONSTRUKSI.....	16
3.3. ESTIMASI BIAYA KONSTRUKSI.....	17
3.4. KOMPONEN HARGA SATUAN DASAR.....	20
3.5. PRODUKTIVITAS DAN TENAGA KERJA.....	21
3.6. METODE PENGUKURAN PRODUKTIVITAS.....	22
3.7. SNI 7395:2008.....	23
3.8. DURASI PEKERJAAN.....	24
3.9. SISA MATERIAL KONSTRUKSI ( <i>CONSTRUCTION WASTE</i> ).....	25
3.10. PENUTUP LANTAI KERAMIK.....	25



<b>BAB IV METODE PENELITIAN.....</b>	<b>30</b>
4.1. DISKRIPSI OBJEK PENELITIAN .....	30
4.2. DISKRIPSI SUBJEK PENELITIAN .....	30
4.3. TAHAPAN PENELITIAN .....	30
4.3.1. Latar Belakang .....	30
4.3.2. Perumusan Masalah.....	31
4.3.3. Penentuan Batasan Penelitian.....	31
4.3.4. Tinjauan Pustaka .....	32
4.3.5. Pengumpulan Data .....	32
4.3.6. Analisa dan Perhitungan.....	33
4.4. BAGAN ALIR (FLOW CHART).....	36
<b>BAB V ANALISIS DATA.....</b>	<b>39</b>
5.1. PENGUMPULAN DATA .....	39
5.1.1. Gambar Kerja ( <i>Detail Engineering Drawing</i> ).....	39
5.1.2. Rencana Anggaran Biaya .....	65
5.2. PENGOLAHAN DATA .....	67
5.3. ANALISIS DATA.....	73
5.3.1. Material Sisa.....	73
5.3.2. Nilai Harga Material Terbuang .....	87
5.3.3. Durasi Pekerjaan.....	88
5.3.4. Analisa Harga Satuan Aktual .....	96
5.4. PEMBAHASAN .....	99
5.4.1. Hasil Penelitian.....	99
5.4.2. Pemilihan Titik Awal Pemasangan Penutup Lantai (Keramik) .....	105
5.4.3. Perbandingan Hasil Penelitian dengan SNI 7395:2008 .....	107
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>109</b>
6.1. KESIMPULAN.....	109
6.2. SARAN .....	110
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>111</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>113</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbedaan Judul dengan Peneliti Terdahulu.....	9
Tabel 2.2	Perbedaan Tujuan dengan Peneliti Terdahulu.....	9
Tabel 2.3	Perbedaan Metode dengan Peneliti Terdahulu.....	10
Tabel 2.4	Perbedaan Hasil dengan Peneliti Terdahulu.....	11
Tabel 3.1	Indeks Tenaga Kerja Pekerjaan Penutup Lantai SNI 7395:2008.....	23
Tabel 5.1	Potongan Keramik Ukuran 40 X 40 cm Basement (Renc. Eksisting).....	57
Tabel 5.2	Potongan Keramik Ukuran 60 X 60 cm Basement (Renc. 1)...	59
Tabel 5.3	Potongan Keramik Ukuran 60 X 60 cm Basement (Renc. 2)...	61
Tabel 5.4	Potongan Keramik Ukuran 60 X 60 cm Basement (Renc. 3)...	63
Tabel 5.5	Volume Pekerjaan Keramik.....	65
Tabel 5.6	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Keramik Uk. 40 X 40 cm (SNI 7395:2008 - 6.9).....	66
Tabel 5.7	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Keramik Uk. 60 X 60 cm (SNI 7395:2008 - 6.13).....	66
Tabel 5.8	Pengolahan Data Potongan Keramik Lantai Basemnet (versi Eksisting dan versi 1).....	68
Tabel 5.9	Pengolahan Data Potongan Keramik Lantai Basemnet (versi 2 dan versi 3).....	70
Tabel 5.10	Sisa Potongan Keramik dan Potongan Keramik Terpasang Basement (Eksisting).....	75
Tabel 5.11	Sisa Potongan Keramik dan Potongan Keramik Terpasang Basement (Rencana 1).....	77
Tabel 5.12	Sisa Potongan Keramik dan Potongan Keramik Terpasang Basement (Rencana 2).....	79
Tabel 5.13	Sisa Potongan Keramik dan Potongan Keramik Terpasang Basement (Rencana 3).....	82
Tabel 5.14	Sisa Keramik Aktual Dalam Satuan m <sup>2</sup> .....	85
Tabel 5.15	Sisa Keramik Aktual Dalam Persen (%).....	85
Tabel 5.16	Selisih Nilai Antara Material Sisa Aktual dan Material Sisa Menurut SNI.....	87
Tabel 5.17	Nilai Material yang Terbuang.....	88
Tabel 5.18	Potongan Keramik Terpasang Paling Banyak Dalam Satuan Meter (m).....	89
Tabel 5.19	Luas Potongan Keramik Terpasang Dalam Satuan Meter Persegi (m <sup>2</sup> ).....	89
Tabel 5.20	Koefisien Tenaga Kerja Pemasangan Keramik Potongan Dalam Satuan Orang Hari (OH).....	90
Tabel 5.21	Volume Pekerjaan Keramik (Potongan) Dalam Satuan Meter Persegi (m <sup>2</sup> ).....	91

Tabel 5.22	Volume Pekerjaan Keramik (Utuh/ Tanpa Potongan) Dalam Satuan Meter Persegi (m <sup>2</sup> ).....	91
Tabel 5.23	Durasi Pekerjaan Keramik (Utuh/Tanpa Potongan) Dalam Satuan Hari (hari).....	92
Tabel 5.24	Durasi Pekerjaan Keramik (Potongan) Dalam Satuan Hari (hari).....	93
Tabel 5.25	Jumlah Potongan Keramik Terpasang (buah).....	94
Tabel 5.26	Waktu Potong Keramik Dalam Satuan (hari).....	95
Tabel 5.27	Total Durasi Pekerjaan Keramik.....	96
Tabel 5.28	Koefisien Produktivitas Tenaga Kerja Aktual Penutup Lantai...	97
Tabel 5.29	Koefisien Material Aktual Penutup Lantai.....	97
Tabel 5.30	AHS Aktual Lantai Keramik Uk. (40 x 40) cm (Lantai Basement Renc Eksisting).....	98
Tabel 5.31	Analisa Harga Satuan Aktual Pekerjaan Penutup Lantai.....	99

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Sasaran Proyek yang Merupakan Tiga Kendala (Triple Constraint).....	16
Gambar 3.2	Proses Perhitungan Estimasi Biaya Proyek.....	20
Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian (Bagian 1).....	36
Gambar 4.2	Bagan Alir Penelitian (Bagian 2).....	37
Gambar 5.1	Denah Pola Keramik Lantai Basement (versi eksisting).....	41
Gambar 5.2	Denah Pola Keramik Lantai Basement (versi 1).....	42
Gambar 5.3	Denah Pola Keramik Lantai Basement (versi 2).....	43
Gambar 5.4	Denah Pola Keramik Lantai Basement (versi 3).....	44
Gambar 5.5	Denah Pola Keramik Lantai Dasar (versi eksisting).....	45
Gambar 5.6	Denah Pola Keramik Lantai Dasar (versi 1).....	46
Gambar 5.7	Denah Pola Keramik Lantai Dasar (versi 2).....	47
Gambar 5.8	Denah Pola Keramik Lantai Dasar (versi 3).....	48
Gambar 5.9	Denah Pola Keramik Lantai 2 (versi eksisting).....	49
Gambar 5.10	Denah Pola Keramik Lantai 2 (versi 1).....	50
Gambar 5.11	Denah Pola Keramik Lantai 2 (versi 2).....	51
Gambar 5.12	Denah Pola Keramik Lantai 2 (versi 3).....	52
Gambar 5.13	Denah Pola Keramik Lantai 3 (versi eksisting).....	53
Gambar 5.14	Denah Pola Keramik Lantai 3 (versi 1).....	54
Gambar 5.15	Denah Pola Keramik Lantai 3 (versi 2).....	55
Gambar 5.16	Denah Pola Keramik Lantai 3 (versi 3).....	56
Gambar 5.17	Diagram Jumlah Material Sisa dalam Sataun m <sup>2</sup> .....	100
Gambar 5.18	Diagram Jumlah Material Sisa dalam Persen.....	100
Gambar 5.19	Diagram Nilai Harga Material Terbuang.....	101
Gambar 5.20	Volume Pekerjaan Penutup Lantai Potongan dalam m <sup>2</sup> .....	102
Gambar 5.21	Volume Pekerjaan Pekerjaan Penutup Lantai Utuh dalam m <sup>2</sup> .....	102
Gambar 5.22	Waktu Pekerjaan Potong Keramik dalam Satuan hari.....	103
Gambar 5.23	Volume Pekerjaan Penutup Lantai dalam Hatuan hari.....	104
Gambar 5.24	Diagram Harga Satuan Pekerjaan Penutup Lantai.....	105
Gambar 5.25	Hubungan Material Sisa dengan Anggaran Terbuang.....	106
Gambar 5.26	Hubungan Material Sisa dengan Durasi Pekerjaan.....	106

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Tabel Analisis Perhitungan .....	113
------------	----------------------------------	-----



## ABSTRAK

Lantai adalah bagian bangunan berupa suatu luasan yang dibatasi dinding sebagai tempat dilakukannya aktivitas sesuai dengan fungsi bangunan. Agar penghuni bangunan merasa nyaman maka lantai perlu ditutup dengan material penutup. Pada perencanaan gedung rumah sakit XYZ di kabupaten Batang item pekerjaan penutup lantai dan dinding adalah pekerjaan arsitektural yang memiliki bobot pekerjaan yang cukup besar dibandingkan dengan item pekerjaan lain yaitu mencapai 5,21%. Keramik yang sudah terpotong tidak dapat digunakan lagi sehingga menjadi salah satu faktor risiko sisi biaya. Pada tahap analisis data dilakukan beberapa skenario berupa perubahan rencana titik awal pemasangan keramik untuk mendapatkan rencana yang paling efisien. Titik awal yang menghasilkan jumlah material sisa paling sedikit pada lantai basement adalah titik awal rencana dua. Titik awal yang menghasilkan jumlah material sisa paling sedikit pada lantai dasar adalah titik awal rencana satu. Titik awal yang menghasilkan jumlah material sisa paling sedikit pada lantai 2 adalah titik awal rencana eksisting. Titik awal yang menghasilkan jumlah material sisa paling sedikit pada lantai 3 adalah titik awal rencana satu. Jumlah material sisa dan nilai anggaran yang terbuang memiliki perbedaan yang signifikan pada setiap versi penentuan titik awal keramik sehingga digunakan sebagai dasar keputusan penentuan titik awal pemasangan keramik. Jika dibandingkan dengan nilai material terbuang yang ditetapkan oleh SNI 7395:2008, maka pelaksana dalam hal ini adalah kontraktor masih mendapatkan profit atau keuntungan maksimal secara teoritis adalah sekitar 9,00 % untuk pekerjaan keramik ukuran 60 x 60 cm, sedangkan untuk pekerjaan keramik ukuran 40 x 40 cm lebih kecil yaitu maksimal 4,0%.

**Kata Kunci** : Efisiensi Keramik, Material Sisa, Pemasangan Keramik, Produktifitas Tukang, Harga Satuan

## ***ABSTRACT***

*Floor is a part of the building that is bordered by a wall as a place for activities. In order for building occupants to feel comfortable, the floor needs to be covered with a covering material. In the planning of the XYZ Hospital building in Batang Regency, the work items for floor and wall coverings are a fairly large work weight compared to other work items, reaching 5,21%. Tiles that have been cut can no longer be used, creating a cost risk. In the analysis stage, several scenarios were carried out in the form of changes to the plan for the starting point of installing tiles to get the most efficient plan. The starting point that make the least waste material for the basement floor is the starting point of second plan. The starting point that make the least waste material for the ground floor is the starting point of the first plan. The starting point that make the least waste material for the 2nd floor is the starting point of the existing plan. The starting point that make the least waste material for the 3rd floor is the starting point of first plan. The amount of waste material and the budget that is wasted have significant differences in each version of the tiles starting point so that it is used for decisions to determine the starting point for tile installation. When compared with the value of wasted material in SNI 7395: 2008 (Indonesian Standart Unit Price for Floor Covering Work), the contractor still gets the theoretical maximum profit is around 9.00% for size 60 x 60 cm, while for size 40 x 40 cm is smaller, that is maximum. 4.0%*

**Keywords:** *Tile Efficiency, Waste Material, Tile Installation, Labor productivity, Unit Price*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kabupaten Batang adalah salah satu daerah yang terletak di provinsi Jawa Tengah dengan batas utara adalah laut Jawa, batas selatan adalah kabupaten Wonosobo, batas barat adalah kabupaten Pekalongan, dan batas timur adalah kabupaten Kendal. Dengan luas wilayah 78.864,16 Ha daerah ini memiliki jumlah penduduk tercatat 706.764 jiwa (Sumber : Badan Pusat Statistik). Kebutuhan akan fasilitas kesehatan seperti rumah sakit masih sangat kurang di kabupaten tersebut. Hal ini disampaikan Bupati Batang H. Wihaji, S.Ag., M.Pd. saat meresmikan Instalasi Farmasi RS QIM (berita.batangkab.go.id, 2017). Berdasarkan latar belakang tersebut salah satu organisasi masa Islam di daerah kabupaten Batang merencanakan sebuah rumah sakit untuk mengakomodasi kebutuhan pelayanan kesehatan masyarakat di kabupaten Batang dan sekitarnya.

Lantai adalah bagian bangunan berupa suatu luasan yang dibatasi dinding-dinding sebagai tempat dilakukannya aktivitas sesuai dengan fungsi bangunan. Pada gedung bertingkat, lantai memisahkan ruang-ruang secara vertikal. Lantai dapat dikategorikan sebagai elemen struktural maupun elemen non-struktural dari suatu bangunan yang berhubungan langsung atau bersentuhan langsung dengan penghuninya. Lantai bangunan selain memiliki fungsi utama mencegah kelembapan juga memiliki fungsi sebagai estetika dan kenyamanan dari sebuah rumah (Susanta, 2006). Agar penghuni bangunan merasa nyaman maka lantai sebagai komponen bangunan perlu ditutup dengan material penutup lantai antara lain adalah granit, keramik, karpet, plasteran, acian dan jenis material lainnya.

Dalam perencanaan gedung rumah sakit XYZ di kabupaten Batang ini item pekerjaan penutup lantai dan dinding adalah pekerjaan arsitektural yang memiliki bobot pekerjaan yang cukup besar dibandingkan dengan item pekerjaan lain yaitu mencapai 5,21%. Dengan kata lain bobot pekerjaan yang besar juga akan membutuhkan sumber daya yang cukup besar pula dalam pelaksanaannya. Bobot

pekerjaan yang besar pastinya juga terdapat risiko-risiko yang mengikuti diantaranya risiko keterlambatan, risiko biaya, dan risiko mutu.

Di dalam dokumen perencanaan terdapat gambar rencana (*shop drawing*) yang memuat rencana pola lantai beserta jenis dan ukuran penutup lantai yang digunakan. Selazimnya dokumen perencanaan terdapat rencana titik awal (*star point*) pemasangan penutup lantai yang digunakan sebagai acuan pemasangan penutup lantai pada bagian ruangan yang lain. Dalam proses pelaksanaan atau proses pemasangan penutup lantai terutama penutup lantai keramik dan sejenisnya akan dilakukan pemotongan pada bagian ujung tepi ruangan agar keramik dapat terpasang. Konfigurasi dan pemotongan ujung tepi keramik ini dipengaruhi oleh titik awal dimulainya pemasangan keramik. Kepingan keramik yang sudah terpotong tidak dapat digunakan lagi sehingga menjadi salah satu faktor risiko sisi biaya untuk kontraktor atau pelaksana. Semakin banyak keramik yang terpotong maka akan semakin banyak pula biaya dan waktu yang terbuang.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat ditarik pertanyaan yang mendasar yaitu bagaimana konfigurasi titik awal pemasangan keramik yang paling efisien. Pertanyaan tersebut masih dapat dikelompokkan menjadi lebih detail yang mana akan menjadi rumusan masalah penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana titik awal pemasangan penutup lantai yang memiliki hasil sisa material yang paling sedikit?
2. Bagaimana titik awal pemasangan penutup lantai yang memiliki hasil anggaran terbuang yang paling sedikit?
3. Bagaimana titik awal pemasangan penutup lantai yang memiliki hasil durasi pekerjaan yang paling cepat?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian merupakan turunan dari rumusan masalah yang memuat uraian lebih lanjut tentang suatu variabel.

1. Mengetahui titik awal pemasangan penutup lantai yang memiliki hasil sisa material yang paling sedikit.

2. Mengetahui titik awal pemasangan penutup lantai yang memiliki hasil anggaran terbuang yang paling sedikit.
3. Mengetahui titik awal pemasangan penutup lantai yang memiliki hasil durasi pekerjaan yang paling cepat.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Manfaat bagi Institusi/Rumah Sakit (*Owner*)  
Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memberikan referensi dan informasi proyek pembangunan gedung Rumah Sakit XYZ.
2. Manfaat bagi konsultan perencanaan.  
Dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu referensi metode dalam merencanakan gedung khususnya perencanaan pada pola lantai keramik sehingga desain menjadi lebih efisien.
3. Manfaat bagi kontraktor.  
Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi titik awal (*start point*) pemasangan keramik yang paling efisien sehingga sasaran proyek (biaya, mutu, dan waktu) dapat tercapai.
4. Manfaat bagi penulis  
Adanya penelitian ini diharapkan penulis dapat memahami prosedur, metode, dan pengambilan keputusan terkait pemilihan titik (*start point*) pemasangan keramik.

#### **1.5. Batasan Penelitian**

Dalam penelitian ini memiliki ruang lingkup yang cukup luas, namun dengan keterbatasan waktu maka penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Objek penelitian adalah perencanaan proyek gedung rumah sakit XYZ yaitu pada item pekerjaan pemasangan penutup lantai keramik.
2. Penutup lantai yang ditinjau adalah penutup lantai yang terbuat dari bahan keramik dan sejenisnya pada seluruh lantai.
3. Penutup lantai yang ditinjau adalah penutup lantai yang masih dalam satu kesatuan urutan pola keramik dan volume yang terbesar dalam satu lantai.



4. Pemanfaatan sisa potongan keramik ditentukan sebanyak 30% jumlah data material sisa.
5. Sisa material dimanfaatkan pada satu lantai yang sama atau tidak digunakan pada lantai yang lainnya.
6. Volume pekerjaan mengacu pada gambar rencana (*shop drawing*) dan rencana anggaran biaya (*bill of quantity*).
7. Produktivitas tenaga kerja tukang keramik digunakan SNI 7395:2008 Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan penutup lantai dan dinding untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan.
8. Durasi pekerjaan spesi dan durasi pemasangan nat dalam penelitian ini diabaikan.
9. Koefisien material lain yaitu pasir pasang, semen, dan semen warna diasumsikan sama dengan SNI 7395:2008 Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan penutup lantai dan dinding untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan.
10. Harga satuan upah dan bahan berasal dari proyek penelitian.
11. Perhitungan durasi pekerjaan pemasangan keramik diluar atau tanpa pemasangan nat dan pembersihan lokasi.
12. Waktu potong satu keping keramik diasumsikan selama 0,5 menit.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka merupakan salah satu kerangka teoritis yang memuat penelitian terkait yang digunakan untuk menyusun konsep dan langkah-langkah dalam penelitian. Tinjauan pustaka digunakan sebagai referensi dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis. Pada bab ini ditinjau beberapa penelitian sebelum yang ada kaitannya atau hampir sama dengan penelitian yang sedang dilaksanakan sehingga lebih terarah, sistematis, dan penelitian yang dilakukan tidak bertentangan dengan maksud dan tujuan penelitian tersebut. Selain itu tinjauan pustaka diperlukan untuk menghindari duplikasi atau pengulangan penelitian yang sama.

#### **2.1. Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pemasangan Keramik Dengan Menggunakan Metode Mpdm (Studi Kasus Proyek Rumah Kost Daerah Sleman, Yogyakarta)**

Penelitian yang dilakukan oleh Alfianarrochmah, dan Adityawan Sigit (2018) dilatar belakangi oleh produktivitas pekerjaan pemasangan keramik yang mana memiliki faktor yang berperan besar nilai proyek karena pekerjaan tersebut tidak dapat dikerjakan dengan sebatas mesin. Dengan rendahnya produktivitas tenaga kerja, maka semakin besar resiko terjadinya keterlambatan pekerjaan yang kaitannya terhadap keuangan proyek.

Penelitian ini berfokus pada “Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Tukang pada Pekerjaan Pemasangan Keramik dengan Menggunakan Metode MPDM”. Dengan menggunakan metode MPDM (Method Poduktivity Delay Model) produktivitas tenaga kerja tukang pada pekerjaan pemasangan keramik dapat diketahui.

Beberapa permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah Seberapa perbandingan rata-rata produktivitas tenaga kerja tukang pada pekerjaan pemasangan keramik menurut Permen PU/28/PRT/M/2016 dan metode MPDM dilapangan. Selain itu perbandingan rata-rata biaya upah tukang pada pekerjaan pemasangan keramik per m<sup>2</sup> menurut koefisien produktivitas Permen

PU/28/PRT/M/2016 dan MPDM menjadi rumusan masalah yang kedua ditambah dengan faktor penundaan yang terjadi dilapangan.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbandingan rata-rata produktivitas tenaga kerja tukang pada pekerjaan pemasangan keramik menurut Permen PU/28/PRT/M/2016 dan metode MPDM di lapangan. Peneliti juga ingin mengetahui perbandingan rata-rata biaya upah tukang pada pekerjaan pemasangan keramik per m<sup>2</sup> menurut koefisien produktivitas Permen PU/28/PRT/M/2016 dan MPDM beserta hal yang menjadi faktor penundaan yang terjadi di lapangan

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara pengamatan (observasi) dan wawancara (interview) di lapangan sehingga data mengenai waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan serta adanya penundaan (*delay*) yang terjadi di lapangan diketahui. Setelah data diperoleh dilapangan, dilakukan pencatatan dalam bentuk lembar kerja proses MPDM. Dan kemudian dianalisis perhitungan produktivitas keseluruhan dan ideal dengan metode MPDM. Selain itu dilakukan juga metode wawancara terkait data profil tukang yang meliputi nama, tempat tanggal lahir, pendidikan terakhir, dan umur pengalaman menjadi tukang.

Berdasarkan analisa perhitungan perbandingan rata-rata produktivitas tenaga kerja tukang pada pekerjaan pemasangan keramik menurut Permen PU 28/PRT/M/2016 dan metode MPDM di lapangan sebesar 1,143 m<sup>2</sup>/jam dibanding 3,409 m<sup>2</sup>/jam dengan selisih hasil produktivitas sebesar 2,266 m<sup>2</sup>/jam dan persentase perbandingan yang dihasilkan 33,526 %. Perbandingan rata-rata biaya upah tukang pekerjaan pemasangan keramik per m<sup>2</sup> menurut koefisien produktivitas Permen PU 28/PRT/M/2016 dan MPDM berdasarkan koefisien produktivitas keseluruhan sebesar Rp 28.438 dan Rp 9.642 dengan selisih hasil Rp 18.796. Sedangkan perbandingan berdasarkan koefisien produktivitas ideal sebesar Rp 28.438 dan Rp 9.479 dengan selisih hasil Rp 18.959. Faktor penundaan yang dominan terjadi di lapangan menurut klasifikasi MPDM adalah dilakukannya istirahat, makan makanan ringan, minum, mengobrol, merokok, dan memainkan telepon seluler pada jam efektif waktu pekerjaan berlangsung. Serta penundaan yang disebabkan oleh produktivitas pekerja yang rendah sehingga tukang juga mengalami penundaan pekerjaan.

## **2.2. Analisis Produktivitas Tukang Keramik Dengan Memperhitungkan Mutu Hasil Di Pekanbaru.**

Zainuri, dkk, (2015) mencoba melakukan penelitian terhadap produktivitas tukang yang memperhitungkan mutu dan hasil. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh mutu hasil dari pekerjaan merupakan sesuatu hal yang harusnya menjadi perhatian penting bagi pelaksana konstruksi sebab jumlah hasil (produksi) yang dikerjakan tergantung dari keterampilan dan kemampuan tukang.

Tujuan penelitian adalah mengetahui produktivitas tukang keramik pada pekerjaan pemasangan keramik lantai ruangan dengan memasukkan mutu hasil pekerjaan. Selanjutnya penulis juga ingin menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tukang keramik dalam pekerjaan pasangan keramik lantai bangunan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yang menggambarkan sifat atau gejala tertentu yang sedang berlangsung pada saat penelitian dilakukan. Hasil pencatatan lapangan dikumpulkan dan dikelompokkan, kemudian dianalisis dengan langkah-langkah tertentu yang ditentukan oleh penulis.

Penulis mendapatkan hasil bahwa dengan memperhitungkan nilai mutu, nilai produktivitas tenaga kerja cenderung lebih rendah dari hasil perhitungan produktivitas terhadap waktu efisiensi ( $W_{ef}$ ) dan hasil. Faktor yang mempengaruhi mutu hasil pekerjaan pasangan tukang keramik lantai antara lain adalah pelaksanaan prosedur awal yang kurang tepat, metode kerja tukang keramik, dan pemeriksaan akhir.

## **2.3. Perhitungan *Waste Condruction Material* Pada Pekerjaan Perumahan Parma Garden Type 36 Di Kota Pontianak**

Penelitian yang dilakukan oleh Kurnia, dkk., (2013) ini dilatar belakangi oleh Di dalam proyek pekerjaan perumahan Parma Garden, penggunaan material konstruksi akan selalu menghasilkan sisa material yang bisa berdampak bagi lingkungan secara global. Untuk itu diperlukan langkah- langkah tepat untuk

mengatur dan mengolah material pada pekerjaan perumahan Parma Garden supaya tidak menjadi sampah pada lingkungan.

Tujuan penelitian ini adalah menghitung potensi sisa material pada perumahan Parma Garden type 36 di kota Pontianak. Mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya sisa material pada perumahan Parma Garden type 36 di kota Pontianak juga menjadi tujuan kedua penelitian ini. Selain itu penulis juga ingin mengetahui usaha kontraktor dalam mencegah dan menangani sisa material dari sampah konstruksi pada pekerjaan perumahan Garden type 36 di kota Pontianak.

Dalam penelitian ini dilakukan survey terhadap pekerjaan perumahan Garden type 36 di kota Pontianak dengan menggunakan kuesioner dengan beberapa jumlah responden. Kemudian dilakukan pengolahan data dan analisa data pada proses pekerjaan rangka atap, dinding, keramik, bekisting dan genteng atap. Dari hasil pengamatan tersebut, dilakukan perhitungan material yang berpotensi *waste* terbesar, perhitungan *consumabel* dan *non consumabel*.

Hasil dari pengerjaan penelitian ini yaitu faktor penyebab terjadinya sisa material di lapangan dilihat berdasarkan perhitungan nilai rata-rata (mean) yang terbesar dari hasil pengolahan kuesioner, faktor penyebab terjadinya sisa material yang paling sering terjadi adalah salah pemotongan, cara penyimpanan, dan mobilisasi. Penanganan terhadap sisa material yang terjadi di lapangan di kategorikan sesuai dengan konsep *Reduce*, *Reuse*, dan *Salvage*, dimana masing-masing upaya penanganan dilihat berdasarkan nilai rata-rata (mean) terbesar sesuai dengan hasil pengolahan data kuisisioner untuk pekerjaan perumahan parma garden, usaha penanganan yang dilakukan oleh kontraktor . Berdasarkan hasil analisa diatas, maka dapat disimpulkan bahwa, pihak-pihak dalam pekerjaan konstruksi kontraktor pelaksana mempunyai peran penting dengan terjadinya *waste material* hal ini di tunjukan dengan persentase hasil analisis mean

#### **2.4. Perbedaan Materi Penelitian Dengan Penelitian-Penelitian Sebelumnya**

Dalam Tabel 2. 1, Tabel 2. 2, Tabel 2. 3, dan Tabel 2. 4 dijelaskan perbedaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu.



Tabel 2. 1 Perbedaan Judul dengan Peneliti Terdahulu.

No.	Penulis	Judul Penelitian
1	Alfianarrochmah, dan Adityawan Sigit (2018)	Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pemasangan Keramik dengan Menggunakan Metode MPDM (Studi Kasus Proyek Rumah Kost Daerah Sleman, Yogyakarta)
2	Zainuri, dkk, (2015)	Analisis Produktivitas Tukang Keramik dengan Memperhitungkan Mutu Hasil di Pekanbaru.
3	Kurnia, dkk., (2013)	Perhitungan <i>Waste Condruction Material</i> pada Pekerjaan Perumahan Parma Garden Type 36 di Kota Pontianak
4	Sunaryo, (2020)	Metode Optimalisasi Titik Awal Pekerjaan Pemasangan Penutup Lantai Sebagai Upaya Pengendalian Sisa Material Konstruksi (Studi Kasus Rencana Gedung Rumah Sakit XYZ)

Tabel 2. 2 Perbedaan Tujuan dengan Peneliti Terdahulu.

No.	Penulis	Tujuan Penelitian
1	Alfianarrochmah, dan Adityawan Sigit (2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengetahui perbandingan rata-rata produktivitas tenaga kerja tukang pada pekerjaan pemasangan keramik menurut Permen PU/28/PRT/M/2016 dan metode MPDM di lapangan.</li> <li>- Mengetahui perbandingan rata-rata biaya upah tukang pada pekerjaan pemasangan keramik per m2 menurut koefisien produktivitas Permen PU/28/PRT/M/2016 dan MPDM.</li> <li>- Mengetahui faktor penundaan yang terjadi di lapangan.</li> </ul>

No.	Penulis	Tujuan Penelitian
2	Zainuri, dkk, (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengetahui produktivitas tukang keramik dengan memasukkan mutu.</li> <li>- Menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas</li> </ul>
3	Kurnia, dkk., (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menghitung potensi sisa material.</li> <li>- Mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya sisa material.</li> <li>- Mengetahui usaha kontraktor dalam mencegah dan menangani sisa material.</li> </ul>
4	Sunaryo, (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengetahui titik awal pemasangan penutup lantai yang memiliki hasil sisa material yang sedikit.</li> <li>- Mengetahui titik awal pemasangan penutup lantai yang memiliki hasil anggaran terbuang yang sedikit.</li> <li>- Mengetahui titik awal pemasangan penutup lantai yang memiliki hasil durasi pekerjaan yang cepat.</li> </ul>

Tabel 2. 3 Perbedaan Metode dengan Peneliti Terdahulu.

No.	Penulis	Metode Penelitian
1	Alfianarrochmah, dan Adityawan Sigit (2018)	Pengamatan (observasi) dan wawancara (interview) dilapangan mengenai waktu penundaan (delay)
2	Zainuri, dkk, (2015)	Metode deskriptif yang menggambarkan sifat atau gejala.

No.	Penulis	Metode Penelitian
3	Kurnia, dkk., (2013)	Survey terhadap objek penelitian dengan menggunakan kuesioner dengan beberapa jumlah responden. Kemudian dilakukan pengolahan data dan analisa. Dari hasil pengamatan tersebut, dilakukan perhitungan material yang berpotensi <i>waste</i> terbesar.
4	Sunaryo, (2020)	Dibuat beberapa skenario titik awal pemasangan keramik berdasarkan gambar kerja (denah pola penutup lantai) kemudian dari beberapa titik awal tersebut dihitung <i>waste</i> material pekerjaan keramik. Selain itu dihitung pula waktu pengerjaan setiap skenario titik awal pemasangan keramik. Dilanjutkan dengan menghitung anggaran biaya yang terbuang untuk skenario yang dibuat . Selanjutnya dari nilai anggaran biaya dan waktu penyelesaian dari beberapa skenario kemudian dipilih titik awal pemasangan keramik yang paling efisien.

Tabel 2. 4 Perbedaan Hasil dengan Peneliti Terdahulu.

No.	Penulis	Hasil Penelitian
1	Alfianarrochmah, dan Adityawan Sigit (2018)	Selisih hasil produktivitas menurut Permen PU dan metode MPDM sebesar 2,266 m <sup>2</sup> /jam. Selisih harga menurut Permen PU dan metode MPDM sebesar Rp 18.959. Faktor penundaan adalah dilakukannya istirahat, makan makanan ringan, minum, mengobrol, merokok, dan memainkan telepon seluler pada jam efektif.

No.	Penulis	Hasil Penelitian
2	Zainuri, dkk, (2015)	Dengan memperhitungkan nilai mutu, nilai produktivitas tenaga kerja cenderung lebih rendah dari hasil perhitungan produktivitas terhadap waktu efisiensi (Wef) dan hasil. Faktor yang mempengaruhi mutu hasil pekerjaan adalah pelaksanaan prosedur awal yang kurang tepat, metode kerja tukang keramik, dan pemeriksaan akhir.
3	Kurnia, dkk., (2013)	Didapat faktor penyebab terjadinya sisa material di lapangan dilihat berdasarkan perhitungan nilai rata-rata (mean) yang terbesar dari hasil pengolahan kuisioner. Pihak-pihak dalam pekerjaan konstruksi kontraktor pelaksana mempunyai peran penting dengan terjadinya waste material. hal ini di tunjukan dengan persentase hasil analisis mean.
4	Sunaryo, (2020)	Pola pemasangan keramik yang efisien.

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1. Manajemen Proyek**

Manajemen proyek merupakan kegiatan merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan dan, mengendalikan sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan dalam waktu dan sumber daya tertentu. Soeharto (1999) berpendapat bahwa manajemen proyek meliputi hal-hal pokok sebagai berikut.

- a) Pengertian manajemen berdasarkan fungsinya, yaitu merencanakan, mengorganisasi, memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaan yang berupa manusia, dana, dan material.
- b) Kegiatan yang dikelola berjangka pendek, dengan sasaran yang telah digariskan secara spesifik.
- c) Memakai pendekatan (*system approach to management*).
- d) Mempunyai hirarki (arus kegiatan) horizontal disamping hirarki vertikal.

Manajemen proyek konstruksi adalah proses penerapan terhadap fungsi-fungsi manajemen (perencanaan, pelaksanaan dan penerapan) secara sistematis pada suatu proyek dengan menggunakan sumber daya yang ada secara efektif dan efisien agar tercapai tujuan proyek secara optimal.

Tujuan manajemen konstruksi adalah mengelola fungsi manajemen atau mengatur pelaksanaan pembangunan sedemikian rupa sehingga diperoleh hasil optimal sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan (*specification*) untuk mencapai tujuan ini, perlu diperhatikan pula mengenai mutu bangunan, biaya yang digunakan dan waktu pelaksanaan dalam rangka pencapaian hasil ini selalu diusahakan pelaksanaan pengawasan mutu (*quality control*), pengawasan biaya (*cost control*) dan pengawasan waktu pelaksanaan (*time control*).

##### **3.1.1. Pengertian Manajemen**

Manajemen adalah suatu proses untuk merencanakan, mengorganisasikan, memimpin, dan mengendalikan suatu kegiatan anggota serta sumber daya yang lain untuk mencapai tujuan tertentu dari suatu organisasi atau perusahaan. Dengan

kata lain manajemen adalah mengerjakan suatu dengan pendekatan secara sistematis. Sedangkan sumber daya terdiri dari tenaga, keahlian, peralatan, dana, dan informasi. Manajemen bukanlah bakat seseorang tetapi suatu kepandaian yang dapat dipelajari yaitu dengan memahami teori serta prinsip dasarnya, prinsip tersebut diantaranya merencanakan, mengorganisir, memimpin, mengendalikan, dan staffing (Soeharto, 1999).

### **3.1.2. Pengertian Proyek**

Proyek merupakan kegiatan bersifat sementara, dan berlangsung dalam jangka waktu tertentu dengan alokasi sumber daya tertentu yang bertujuan untuk menghasilkan produk yang memiliki cakupan tertentu. Kegiatan sementara yang dimaksud adalah proyek memiliki waktu awal dan waktu akhir, atau dengan kata lain proyek memiliki durasi yang terbatas. Proyek juga bersifat kegiatan nonrutin yang berarti suatu kegiatan memiliki kemungkinan kecil untuk dilakukan berulang kali.

Menurut Soeharto (1999) mengelompokan jenis proyek berdasarkan komponen kegiatan sebagai berikut.

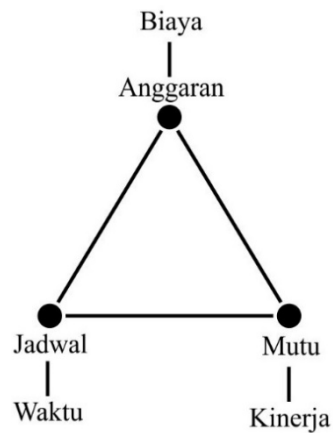
- a) Proyek Engineering- Konstruksi
- b) Proyek Engineering-Manufaktur
- c) Proyek Penelitian dan Pengembangan
- d) Proyek Pelayanan Manajemen
- e) Proyek Kapital
- f) Proyek Radio-Telkomunikasi
- g) Proyek Konservasi Bio-Diversity

Karakteristik proyek konstruksi dapat dilihat dalam tiga dimensi yaitu unik, melibatkan sejumlah sumber daya, dan membutuhkan organisasi. Kemudian proses penyelesaiannya harus berpegang pada tiga kendala (*triple constraint*). Sesuai spesifikasi yang harus ditetapkan, sesuai jadwal, dan sesuai biaya yang direncanakan. Ketigannya diselesaikan secara simultan. Ciri-ciri tersebut menyebabkan industri jasa konstruksi berbeda dengan industri lainnya, misalnya

manufaktur. Menurut Sitanggang dkk (2019) terdapat tiga karakteristik proyek konstruksi antara lain.

1. Proyek bersifat unik, keunikan dari proyek konstruksi adalah tidak pernah terjadi rangkaian kegiatan yang sama persis (tidak ada proyek identik, yang ada adalah proyek sejenis), proyek bersifat sementara, dan selalu melibatkan grup pekerja yang berbeda-beda.
2. Membutuhkan sumber daya (*resource*), setiap proyek konstruksi membutuhkan sumber daya dalam penyelesaiannya, yaitu pekerja dan “sesuatu” (manusia, mesin, metode, uang, material). Pengorganisasian semua sumber daya tersebut dapat dilakukan oleh manajer proyek. Dalam kenyataannya, mengorganisasikan pekerjaan lebih sulit dibandingkan sumber daya lainnya. Apalagi pengetahuan yang dipelajari seorang manajer proyek bersifat teknis, seperti mekanika rekayasa, fisika bangunan, computer science, construction management. Jadi, seorang manajer proyek secara tidak langsung membutuhkan pengetahuan tentang teori kepemimpinan yang harus ia pelajari sendiri.
3. Membutuhkan organisasi, setiap organisasi mempunyai keragaman tujuan dimana didalamnya terlibat sejumlah individu dengan ragam keahlian, ketertarikan, kepribadian dan juga ketidakpastian. Langkah awal yang harus dilakukan oleh manajer proyek adalah menyatukan visi menjadi satu tujuan yang telah ditentukan oleh organisasi.

Pada proyek konstruksi proses mencapai tujuan tersebut, terdapat batasan yang harus dipenuhi yaitu besar biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal (waktu), serta mutu yang harus dipenuhi. Ketiga hal tersebut merupakan parameter penting bagi penyelenggara proyek yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek. Ketiga batasan di atas disebut tiga kendala (*triple constraint*) (Soeharto, 1999).



gambar 3.1. Sasaran Proyek yang Merupakan Tiga Kendala (*Triple Constraint*)

(Sumber: Soeharto, 1999)

### 3.2. Biaya Konstruksi

Konsep biaya pada proyek konstruksi dapat dibedakan menjadi 2 jenis biaya (Mariantha, 2018) yaitu :

a) Biaya Langsung (*Direct Cost*)

Biaya langsung yaitu biaya untuk semua komponen permanen hasil akhir proyek (bangunan) dan merupakan biaya untuk menghasilkan fisik bangunan.

Biaya Langsung terdiri dari :

1. Biaya material.
2. Biaya upah tenaga.
3. Biaya alat.

b) Biaya Tak Langsung (*Indirect Cost*)

Biaya tak langsung adalah biaya yang diperlukan untuk proses pengembangan proyek yang tidak menjadi instalasi atau produk permanen/fisik proyek, seperti manajemen, supervisi, fasilitas sementara, dsb. Biaya tak langsung antara lain :

1. Gaji dan tunjangan tim manajemen, *engineers*, inspektor, dsb.
2. Kendaraan dan peralatan konstruksi, termasuk bahan bakar dan suku cadang yang tidak langsung untuk pembuatan fisik proyek.



3. Pembuatan fasilitas sementara proyek (kantor proyek, gudang, listrik, komunikasi, air, dsb.)
4. Fee atau konfigurasi laba.

Analisis biaya digunakan pada penelitian ini yang terhitung sebatas biaya langsung (*direct cost*) yaitu biaya upah tenaga kerja tukang pemasangan keramik dan komponen material keramik. Untuk menghitung biaya tersebut, digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Biaya Upah} = \text{Koef. produktivitas} \times \text{harga satuan} \left( \frac{\text{Rupiah}}{\text{Hari}} \right) \dots \dots \dots (3.1)$$

### 3.3. Estimasi Biaya Konstruksi

Estimasi biaya adalah seni memperkirakan kemungkinan jumlah biaya yang diperlukan untuk suatu kegiatan yang didasarkan atas informasi yang tersedia pada waktu itu. Perkiraan biaya berkaitan erat dengan pengalaman dan kajian biaya kegiatan terdahulu yang akan dipakai sebagai bahan untuk menyusun estimasi biaya. Dengan estimasi biaya konstruksi diharapkan tidak jauh berbeda dengan biaya sebenarnya atau biaya aktual (*Actual Cost*). Ketepatan antara estimasi biaya aktual sangat tergantung pada pengetahuan, keterampilan dan pengalaman dari si penaksir biaya (*estimator*).

- a) Pengetahuan estimator diperlukan untuk memilih metode konstruksi, struktur proyek, perhitungan dan komputasi satuan.
- b) Kemampuan dan keterampilan estimator dibutuhkan untuk mendapatkan informasi dan data yang berkaitan dengan proyek, keahlian dan ketelitian perhitungan.
- c) Pengalaman estimator sangat berpengaruh dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan biaya.

Estimasi biaya dalam proyek konstruksi sangat perlu untuk dibuat. Adapun tujuan dibuat estimasi biaya dalam proyek konstruksi adalah sebagai berikut :

- a) Bagi pemilik (*owner*)
  1. Sebagai patokan penyediaan dana.
  2. Mengetahui kelayakan proyek tersebut dari segi keuangan/ekonomi

3. Sebagai bahan evaluasi proyek.
  4. Sebagai dasar pembandingan dalam tender/lelang.
  5. Penentuan besarnya pajak dan asuransi.
- b) Bagi konsultan (perencana, MK):
1. Sebagai bahan perencanaan, lebih lanjut (pekerjaan tambah, kurang, pengembangan).
  2. Pemilihan alternatif proyek (luasannya, kualitas bahan, jenis bahan).
  3. Alat pengendalian bahan.
- c) Bagi kontraktor
1. Sebagai dasar tender dan pengajuan penawaran.
  2. Dasar perkiraan modal/dana pelaksanaan.
  3. Dasar untuk penyediaan bahan, alat, tenaga kerja dan waktu pelaksanaan.
  4. Dasar untuk pengendalian biaya.
  5. Dasar untuk pengajuan pembayaran.

Besar estimasi anggaran biaya tergantung terhadap komponen pekerjaan yang akan dikerjakan. Sebagai dasar untuk melakukan estimasi biaya diperlukan beberapa data, antara lain:

- a) Gambaran rencana meliputi arsitektur (denah, tampak, potongan & detil), struktur, ME dan plumbing, taman dan infrastruktur.
- b) Spesifikasi (peraturan dan syarat-syarat).
- c) Berita acara penjelasan pekerjaan.
- d) Daftar harga bahan.
- e) Daftar upah di daerah tersebut.
- f) Peraturan-peraturan yang terkait.
- g) Spesifikasi bahan dari pabrik (produsen).
- h) Daftar analisa harga satuan.
- i) Daftar upah borongan.
- j) Daftar volume satuan tiap pekerjaan.

Pembuatan estimasi biaya memiliki tingkat pendetailan yang disesuaikan terhadap kebutuhan data. Dengan kata lain akan sejauh mana proyek konstruksi di estimasi kebutuhan biayanya menjadi tolak ukur akurasi estimasi biaya. Secara umum estimasi biaya dapat dibagi menjadi 2 kelompok:

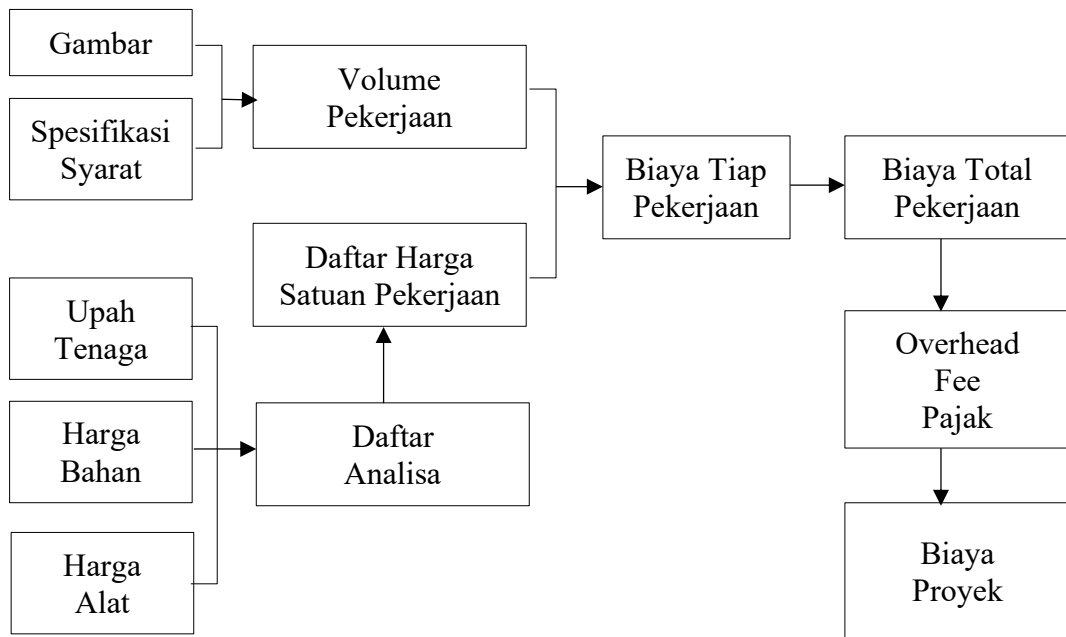
a) Estimasi awal/Estimasi kasar

Estimasi awal/kasar termasuk *preliminary estimate* dan *Conceptual estimate* yaitu estimasi pada awal proyek, di mana data proyek masih sangat sedikit, hanya data jenis bangunan seperti rumah tinggal (mewah, menengah, sederhana), kantor, jalan tol, dsb. Biaya yang diperkirakan masih secara kasar. Beberapa strategi untuk melakukan estimasi awal adalah sebagai berikut.

1. Biaya bangunan/pekerjaan didasarkan pada perbandingan indeks biaya tahun sekarang dengan indeks biaya tahun sebelumnya.
2. Biaya berdasarkan faktor kapasitas yaitu antar proyek bangunan sejenis tetapi besar dan luasnya berbeda, terdapat korelasi satu sama lain.
3. Didasarkan harga sataun luas atau panjang untuk jenis dan type bangunan serta faktor daerah.

b) Estimasi Detail (Rinci)

Estimasi detail/rinci adalah estimasi biaya yang didasarkan pada perhitungan rinci tiap item pekerjaan yang ada pada proyek dan menggunakan analisa harga satuan setiap item pekerjaan. Estimasi detail ini baru dapat dilakukan jika gambar rencana, spesifikasi dan data lain sudah tersedia atau pekerjaan desain (Perancangan sudah selesai). Untuk mengetahui proses perhitungan estimasi biaya proyek dapat dilihat pada gambar 3.2 sebagai berikut.



Gambar 3.2 Proses Perhitungan Estimasi Biaya Proyek

### 3.4. Komponen Harga Satuan Dasar

Berdasarkan Permen PU 28/PRT/M/2016, harga satuan dasar terdiri dari 3 komponen diantaranya sebagai berikut:

a) Harga Satuan Dasar Bahan

Faktor yang mempengaruhi harga satuan dasar bahan antara lain adalah kualitas, kuantitas dan lokasi asal bahan. Faktor yang berkaitan dengan kualitas dan kuantitas bahan ditetapkan dengan mengacu pada spesifikasi yang sudah berlaku. Data harga dasar bahan dalam perhitungan analisis berfungsi untuk memberikan nilai penawaran pada penyedia jasa. Harga satuan dasar bahan dikelompokkan menjadi 3 bagian yaitu harga satuan dasar bahan baku, harga satuan dasar bahan olahan, dan harga satuan dasar bahan jadi.

b) Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja

Faktor yang mempengaruhi harga satuan dasar tenaga kerja adalah jumlah tenaga kerja dan tingkat keahlian tenaga kerja. Penetapan jumlah dan keahlian tenaga kerja mengikuti produktivitas peralatan utama. Biaya tenaga kerja dapat dibayar sistem perhari atau perjam orang standar. Besar

suatu biaya upah pekerja dapat dipengaruhi oleh jenis pekerjaan dan lokasi pekerjaan. Dalam sistem pemberian upah diterapkan untuk pekerjaan satu hari.

c) Harga Satuan Dasar Alat

Faktor yang mempengaruhi harga satuan dasar alat yaitu jenis peralatan, efisiensi kerja, kondisi cuaca, kondisi medan, dan jenis material yang dikerjakan. Dalam beberapa pekerjaan, alat sudah menjadi syarat umum untuk tenaga kerja untuk mengerjakan pekerjaan manual seperti cangkul, meteran, palu, gergaji, sendok tembok, dan sebagainya. Untuk pekerjaan yang memerlukan alat berat, dilakukan sistem sewa.

### 3.5. Produktivitas Dan Tenaga Kerja

Secara umum produktivitas adalah hubungan antara hasil nyata maupun fisik diantaranya adalah barang atau juga jasa dengan masukan yang sebenarnya. Artinya perbandingan antara hasil keluaran dengan hasil yang masuk atau perbandingan antara *output* dan *input*. Masukan sering dibatasi dengan masukan tenaga kerja, sedangkan keluaran diukur dalam kesatuan fisik, bentuk dan nilai (Sahid, 2017).

Pengertian produktivitas dalam konstruksi biasanya dihubungkan dengan produktivitas pekerja atau tukang dan dapat dijabarkan sebagai perbandingan antara hasil kerja tukang dan jam kerja (7 jam kerja). Produktivitas didefinisikan sebagai *ratio* antara *output* dengan *input*, atau *ratio* antara hasil produksi dengan total sumber daya yang digunakan. Dalam proyek konstruksi *ratio* produktivitas adalah nilai yang diukur selama proses konstruksi, dapat dipisahkan menjadi biaya tenaga kerja, material, dan alat (Latupeirissa, 2016).

Estimasi komponen tenaga kerja merupakan aspek paling sulit dari keseluruhan analisis biaya konstruksi (Dipohusodo, 1996). Banyak faktor yang perlu dihitung untuk mengestimasi biaya tenaga kerja salah satunya adalah produktivitas. Produktivitas adalah salah satu indikator terbaik untuk menentukan efisiensi produk. Produktivitas yang tinggi biasanya diterjemakan dalam keuntungan yang tinggi (Rojas, 2008). Produktivitas adalah bagaimana

menghasilkan atau meningkatkan hasil barang atau jasa setinggi mungkin dengan memanfaatkan sumber daya secara efisien. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa pengertian produktivitas memiliki dua dimensi yaitu efektivitas dan efisien yang dapat diukur berdasarkan pengukuran berikut.

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Pekerjaan}} \dots \dots \dots (3.2)$$

$$\text{Koef. Produktivitas Pekerja} = \frac{\text{Jumlah Pekerja}}{\text{Produktivitas} \left( \frac{\text{Unit}}{\text{Hari}} \right)} \dots \dots \dots (3.3)$$

Produktifitas adalah satuan pekerjaan dibagi dengan volume satuan pekerjaan dalam satuan waktu tiap tenaga kerja. Produktifitas tenaga kerja suatu pekerjaan diperoleh dari suatu penelitian dari kurun waktu tertentu.

Tenaga kerja konstruksi dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu sebagai berikut:

1. Pengawas, bertugas untuk mengawasi serta mengarahkan pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja lapangan.
2. Buruh lapangan, terdiri dari berbagai macam tukang yang dilengkapi keahlian tertentu, diantaranya tukang kayu, tukang besi, tukang batu, tukang keramik, dan seterusnya.

### 3.6. Metode Pengukuran Produktivitas

Bidang konstruksi mensyaratkan penentuan produktivitas pekerjaan pada awal perencanaan pekerjaan karena mempengaruhi estimasi waktu penyelesaian pekerjaan. Apabila tenaga kerja yang ada di lapangan bekerja dengan kecepatan dibawah dari nilai acuan yang digunakan, maka akan berdampak pada terhambatnya jadwal penyelesaian pekerjaan sesuai jadwal pekerjaan proyek tersebut dan berisiko terkena teguran dan denda. Dan sebaliknya apabila kecepatan pekerjaan pekerja lebih atau sama dengan nilai acuan yang digunakan, maka akan berisiko dalam *cashflow* dan *time scadule* proyek tersebut berubah. Maka diperlukan informasi terkait tentang tingkat produktivitas pekerja yang terus

menerus ditingkatkan akurasiya. Terdapat beberapa metode dalam mencari tingkat produktivitas pekerjaan sebagai berikut:

- a) *Work sampling*
- b) *Interviews*
- c) *Still photographs*
- d) *Time studies*
- e) *Time lapse and video films*
- f) *Record of physical and opraional procedures*
- g) *Rated activity sampling*

Metode yang akan diterapkan sesuai dengan ketersediaan waktu, biaya, kemudahan pelaksanaan, dan kesesuaian dengan jenis data yang diperlukan.

### 3.7. SNI 7395:2008

SNI 7395:2008 Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan penutup lantai dan dinding untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan ini dimaksudkan sebagai acuan dan pegangan dalam menghitung harga satuan pekerjaan di bidang bangunan rumah dan gedung. Tata cara ini bertujuan untuk memperoleh keseragaman dasar perhitungan harga satuan pekerjaan. Tata cara ini membuat indeks bahan bangunan yang diperlukan, indeks tenaga kerja yang dibutuhkan untuk tiap satuan pekerjaan penutup lantai.

Tabel 3. 1 Indeks Tenaga Kerja Pekerjaan Penutup Lantai SNI 7395:2008

No	Item Pekerjaan	Jenis Pekerja			
		Pekerja	Tukang	Kepala Tukang	Mandor
1	1 m2 Penutup Lantai <i>homogenous tile</i> 60x60 cm	0.240	0.120	0.012	0.012
2	1 m2 Penutup Lantai Keramik 40x40 cm	0.250	0.125	0.013	0.013
3	1 m2 Penutup Lantai Keramik 30x30 cm	0.260	0.130	0.013	0.013
4	1 m2 Penutup Lantai Keramik 20x20 cm	0.270	0.135	0.014	0.014

### 3.8. Durasi Pekerjaan

Durasi kegiatan dalam metode jaringan kerja adalah lama waktu yang diperlukan untuk melakukan kegiatan dari awal sampai akhir (Soeharto, 1999). Ketepatan atau akurasi asumsi durasi kegiatan akan banyak tergantung dari siapa yang membuat perkiraan tersebut. Durasi ini lazimnya dinyatakan dengan jam, hari atau minggu. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam memperkirakan durasi kegiatan adalah :

- a) Angka perkiraan hendaknya bebas dari pertimbangan pengaruh durasi kegiatan yang mendahului atau yang terjadi sesudahnya.
- b) Angka perkiraan durasi kegiatan dihasilkan dari asumsi bahwa sumber daya tersedia dalam jumlah yang normal.
- c) Pada tahap awal analisis angka perkiraan ini, dianggap tidak ada keterbatasan jumlah sumber daya, sehingga memungkinkan kegiatan dilaksanakan dalam waktu yang bersamaan atau paralel. Sehingga penyelesaian proyek lebih cepat dibanding bila dilaksanakan secara berurutan atau berseri.
- d) Gunakan hari kerja normal, jangan dipakai asumsi kerja lembur, kecuali kalau hal tersebut telah direncanakan khusus untuk proyek yang bersangkutan, sehingga diklasifikasi sebagai hal yang normal.
- e) Bebas dari pertimbangan mencapai target jadwal penyelesaian proyek, karena dikhawatirkan mendorong untuk menentukan angka yang disesuaikan dengan target tersebut. Tidak memasukkan angka kontingensi untuk hal-hal seperti adanya bencana alam (gempa bumi, banjir, badai, dan lain-lain), pemogokan dan kebakaran.

Durasi merupakan perbandingan antara kuantitas atau volume pekerjaan dengan produktivitas tenaga kerja yang oleh Gould (1997) dijabarkan sebagai berikut :

$$Durasi = \frac{Kuantitas}{Produktivitas} \dots \dots \dots (3.4)$$



Melalui produktivitas yang telah diperoleh dapat diketahui berapa jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk tiap pekerjaan berdasarkan indeks SNI. Dengan mengetahui keterkaitan ini, maka faktor produktivitas dapat digunakan sebagai acuan untuk menentukan berapa jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk jenis-jenis pekerjaan yang sama pada proyek.

### **3.9. Sisa Material Konstruksi (*Construction Waste*)**

Sisa Material Konstruksi (*Construction waste*) terbagi atas dua tipe berdasarkan bentuk yang terjadi di lapangan, yaitu *Indirect Waste* dan *Direct Waste*.

1. *Indirect waste*, yaitu sisa material yang terjadi dalam bentuk sebagai suatu kehilangan biaya (*moneter loss*) karena volume pemakaian melebihi volume yang direncanakan. Tidak ada sisa material secara fisik dilapangan.
2. *Direct waste*, yaitu sisa material yang terjadi akibat kerusakan, kehilangan, atau tidak dapat digunakan lagi, yang secara fisik sisa material ini kelihatan dilapangan.

### **3.10. Penutup Lantai Keramik**

Keramik merupakan perpaduan antara senyawa logam dan bukan logam. Kata keramik sendiri berasal dari kata *keramikos* yang dalam bahasa Inggris dikenal dengan *Burn stuff* (benda-benda yang dibakar) yang menunjukkan bahwa sifat-sifat material keramik yang ingin diperoleh, dapat dicapai melalui proses pembakaran pada temperatur tinggi. Pada dasarnya, keramik bersifat sangat keras, mudah pecah, isolator (baik elektrik maupun thermal), kaku, dan stabilitasnya sangat tinggi. Secara umum, keramik juga mempunyai kekuatan tekan yang lebih baik dibandingkan kekuatan tariknya.

Pekerjaan keramik merupakan salah satu pekerjaan *finishing* pada proyek pembangunan gedung yang dipasang pada dinding atau lantai dengan menggunakan material keramik. Keramik dipasang dengan menggunakan perekat pengikat elastik (*plastic bounding emulsion*) (Frick, 2007). Perekat pengikat elastik dapat diaduk sebagai bubur semen dengan pasir halus, air, dan perekat emulsi (jika tidak ada, dapat ditambah lem putih PVA). Berbagai macam

jenis keramik yang umum digunakan sebagai bahan material konstruksi adalah sebagai berikut :

a) Keramik lantai biasa

Keramik lantai adalah penutup lantai terbuat dari tanah liat yang dilapisi dengan *glazur*. Ukuran keramik biasa sangat lengkap, mulai dari ukuran persegi 30 hingga 80 cm.

b) Keramik lantai teraso

Keramik *terazzo* atau teraso adalah pelapis lantai yang materialnya terbuat dari campuran pecahan marmer, semen, tegel, dan pasir. Pada umumnya, ukuran keramik teraso adalah 20x20 cm. Jenis keramik teraso ini dapat memberikan nuansa etnik dan tradisional bila dipasang di rumah.

c) *Homogeneous tile*

Keramik jenis *homogeneous tile* merupakan keramik tiruan granit yang dibuat pabrik. Keramik ini dibuat semirip mungkin dengan granit atau marmer. Biasanya keramik jenis ini dibuat dengan ukuran besar dan jarang diproduksi dalam ukuran kecil. Pengguna terbesar dari keramik lantai jenis ini adalah gedung-gedung pusat perbelanjaan, apartemen, dan bangunan lain yang ingin terlihat mewah dengan biaya minim.

d) Keramik granit alam

Keramik granit adalah penutup lantai yang terbuat dari potongan batu granit alam hasil tambang. Biasanya keramik jenis ini dibuat dengan ukuran besar dan jarang diproduksi dalam ukuran kecil.

e) Keramik mozaik

Keramik ini merupakan sebuah ubin ukuran kecil, biasanya tidak lebih dari 6 cm. Lempengan dari keramik ini memiliki ketebalan 5,4 mm dan pola berwarna diterapkan pada sisi sebaliknya yang terlihat dari keramik transparan. Desain ini memberikan efek optik yang tidak dapat diperoleh dari ubin lainnya.

Sebagai bahan penutup lantai, keramik memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah :

- a) Ubin keramik terbuat dari bahan alami sehingga tidak beracun dan tidak menyebabkan alergi.
- b) Permukaan halus dari ubin keramik mencegah penumpukan bakteri dan jamur.
- c) Tahan terhadap air dan kelembaban.
- d) Tahan terhadap noda.
- e) Mudah dibersihkan.
- f) Tahan lama dan bebas perawatan.
- g) Memiliki kekuatan yang tinggi.
- h) Tidak mudah terbakar dan tidak menyalurkan api.
- i) Tidak berubah warna dari waktu ke waktu.
- j) Bisa menjadi unsur dekorasi pada rumah.
- k) Pilihan modelnya banyak dan beragam.
- l) Harganya pun beraneka.

Selain memiliki kelebihan diatas, keramik juga memiliki kekurangan yang melekat pada material tersebut yaitu antara lain :

- a) Kurang tahan terhadap guncangan dan benda-benda padat yang berat.
- b) Kurangnya elastisitas sehingga tidak dapat diletakkan pada permukaan melengkung.
- c) Pemasangannya membutuhkan tukang yang ahli.
- d) Terkesan dingin.
- e) Nat keramik sulit untuk dibersihkan.
- f) Mudah pecah.
- g) Mudah tergores.

Penutup lantai keramik mempunyai pola dalam pemasangannya akan mempengaruhi kesan yang dihasilkan pada sebuah ruangan dimana hal ini juga

akan berpengaruh terhadap kesan pengguna bangunan. Adapun pola pemasangan keramik yang sering dilakukan pada saat pelaksanaan yaitu:

a) Pola pemasangan secara paralel

Pola paralel yaitu pemasangan keramik dengan posisi lurus yang biasa digunakan untuk ukuran ruangan yang tidak terlalu luas. Keramik yang dibutuhkan perlu dilebihkan sekitar 15% dari luas ruangan yang telah diukur sehingga pola pemasangan ini bisa digunakan untuk menghemat jumlah keramik yang dipasang

b) Pola pemasangan secara diagonal.

Sedangkan pola diagonal, memasang keramik dengan posisi miring, menyerupai belah ketupat. Pola pemasangan diagonal ini terlihat lebih menarik dan lebih menampilkan sisi estetika, akan tetapi pemasangan pola ini membutuhkan lebih banyak keramik. Keramik yang dibutuhkan perlu dilebihkan sekitar 25% dari luas ruangan yang telah diukur serta menghasilkan potongan keramik yang lebih banyak pada tepi ruangan oleh karena itu, jika Anda memutuskan untuk menggunakan pola diagonal, siapkan keramik dalam jumlah yang lebih banyak. Agar pemasangan tidak perlu terhenti di tengah, karena kehabisan keramik. Pola ini biasa digunakan untuk eksterior maupun interior dengan luasan area yang luas. Kombinasi dan penataan interior yang tepat dapat menghasilkan sisi estetik.

Pola pemasangan paralel ataupun diagonal mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing, pola pemasangan keramik ini dapat disesuaikan dengan akan kebutuhan mulai dari segi estetika yang akan dimunculkan, ukuran ruangan dan fungsi dari ruangan tersebut sehingga mendapatkan hasil yang maksimal.

Salah satu kekurangan keramik adalah dalam pemasangannya membutuhkan tukang yang ahli agar setiap langkah dan tata cara pemasangan dilakukan dengan benar sehingga mendapatkan hasil pemasangan yang baik. Berikut adalah tata urutan pemasangan keramik yang dirangkum menurut :

- a) Langkah awal pemasangan adalah merendam keramik di dalam air. Hal ini dapat membuat keramik menjadi lebih elastis dan lebih mudah menempel saat pemasangan.
- b) Nat keramik harus dipasang longgar karena masing-masing keramik memiliki selisih 0,2-0,5 mm sehingga tidak saling bertubrukan.
- c) Oleskan semen yang sudah dicampur sedikit air ke bawah keramik, untuk membuat daya rekat keramik ke adukan benar-benar lengket.
- d) Adukan dan dasar lantai yang akan dipasang harus bersih dari kerikil, batu, atau ganjalan lainnya.
- e) Ketuk keramik yang baru dipasang dan pastikan tidak ada rongga dibagian dasarnya karena dapat membuat keramik lepas di kemudian hari.
- f) Periksa ketinggian keramik apakah sudah sama rata dengan benang yang ditarik untuk menentukan ketinggian lantai.
- g) Nat keramik dipasang paling akhir jangan pasang nat pada sisi keramik saat itu juga. Biarkan selama 2 atau 3 hari, agar sisa udara yang mengendap dapat keluar melalui nat yang belum ditutup.
- h) Amankan areal keramik yang baru dipasang dari lalu lalang orang selama 2-3 hari.
- i) Dalam sebuah areal pemasangan biasanya terdapat beberapa keramik yang kopong. Segera bongkar dan ulangi pemasangannya.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Jenis penelitian dalam tesis ini adalah penelitian analisis kuantitatif, yang dalam proses pengerjaannya dilakukan perhitungan analisis terhadap objek yang diteliti.

#### **4.1. DISKRIPSI OBJEK PENELITIAN**

Objek penelitian adalah sesuatu yang dikenai penelitian atau sesuatu yang diteliti (Ansori, 2017). Dalam penelitian ini, objek penelitian adalah item pekerjaan penutup lantai yang mengarah pada hubungan antara pemilihan perencanaan titik awal pola pemasangan keramik dengan biaya dan waktu.

#### **4.2. Diskripsi Subjek Penelitian**

Subjek penelitian adalah sesuatu atau satuan tertentu di mana objek penelitian tersebut berada (melekat) (Ansori, 2017). Subjek yang diteliti dalam penelitian ini adalah perencanaan pekerjaan penutup lantai pada proyek gedung Rumah Sakit di kabupaten Batang provinsi Jawa Tengah. Gedung Rumah Sakit tersebut akan dibangun dengan struktur beton bertulang 4 lantai dengan luas dasar bangunan adalah 1.993,86 m<sup>2</sup>. Gedung Rumah Sakit disediakan untuk mengakomodasi kebutuhan sarana kesehatan di kabupaten Batang dan sekitarnya sehingga tercipta kesehatan masyarakat.

#### **4.3. Tahapan Penelitian**

Langkah langkah penelitian secara detail akan diuraikan dalam subab ini. Tahapan penelitian atau langkah penelitian tersebut adalah sebagai berikut;

##### **4.3.1. Latar Belakang**

Latar belakang adalah dasar atau titik tolak untuk memberikan pemahaman kepada mengenai apa yang ingin kita sampaikan. Latar belakang yang baik harus disusun dengan sejelas dan bila perlu disertai dengan data atau fakta yang mendukung. Masalah terjadi saat harapan ideal akan sesuatu hal tidak sama

dengan realita yang terjadi. Tidak semua masalah adalah fenomena dan menarik. Masalah yang fenomenal adalah saat menjadi perhatian banyak orang dan dibicarakan diberbagai kalangan masyarakat. Latang belakang masalah dimaksudkan untuk menjelaskan alasan mengapa masalah dalam penelitian ini diteliti, pentingnya permasalahan dan pendekatan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut baik dari sisi teoritis dan praktis.

#### **4.3.2. Perumusan Masalah**

Rumusan Masalah adalah usaha untuk menyatakan secara tersurat pertanyaan penelitian apa saja yang perlu dijawab atau dicarikan jalan pemecahan masalahnya. Rumusan masalah merupakan suatu penjabaran dari identifikasi masalah dan pembatasan masalah. Dengan kata lain, rumusan masalah ini merupakan pertanyaan yang lengkap dan rinci mengenai ruang lingkup masalah yang akan diteliti didasarkan atas identifikasi masalah dan pembatasan masalah. Suatu perumusan masalah yang baik berarti telah menjawab setengah pertanyaan atau dari masalah. Masalah yang telah dirumuskan dengan baik, tidak hanya membantu memusatkan pikiran, sekaligus juga mengarahkan cara berpikir kita.

#### **4.3.3. Penentuan Batasan Penelitian**

Pembatasan penelitian adalah usaha untuk menetapkan batasan dari penelitian yang akan diteliti. Batasan penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor mana saja yang termasuk dalam ruang lingkup penelitian dan faktor mana saja yang tidak termasuk dalam ruang lingkup penelitian.

Pemilihan batasan penelitian yang hendak diteliti haruslah didasarkan pada alasan yang tepat, baik itu alasan teoritis maupun alasan praktis. Alasan tersebut boleh saja bersifat projektif atau berorientasi kemasa depan. Dengan alasan yang tepat tersebut, tujuan penelitian dapat dirumuskan dengan tepat juga.

Pembatasan penelitian ini menyebabkan fokus penelitian menjadi semakin jelas, sehingga penelitiannya dapat dibuat dengan jelas juga. Sampai sejauh mana penelitian itu dibatasi, ditentukan oleh peneliti.

#### **4.3.4. Tinjauan Pustaka**

Dalam setiap makalah dan proposal penelitian tentu harus di buat secara urut dan sistematis, dimana bagian-bagian dalam setiap penyusunan harus terdapat beberapa bagian. Salah satu bagian terpenting dalam menyusun usulan makalah maupun proposal tersebut yaitu harus terdapat bab tinjauan pustaka atau apa yang biasanya di sebut dengan studi kepustakaan atau studi literature.

Dasar atau acuan yang berupa teori-teori atau temuan-temuan melalui hasil berbagai penelitian sebelumnya merupakan hal yang sangat perlu dan dapat dijadikan sebagai data pendukung. Salah satu data pendukung yang menurut peneliti perlu dijadikan bagian tersendiri adalah penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang sedang dibahas dalam penelitian ini.

#### **4.3.5. Pengumpulan Data**

Bila dilihat dari sumber datanya, maka pengumpulan data dapat menggunakan sumber primer dan sumber sekunder (Wahyudi, 2017). Pendapat lain juga mengatakan bahwa jenis data berdasarkan sumber data yang diperoleh adalah data primer dan data skunder (Anshori, 2009). Sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan informasi kepada pengumpul data, dan sumber sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan informasi kepada pengumpul data misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen. Dalam penelitian ini digunakan data skunder yaitu data atau dokumen teknis mengenai detail perencanaan dan total anggaran yang dibutuhkan untuk membangun gedung Rumah Sakit sampai dapat dioperasionalkan. Data tersebut digunakan sebagai dasar analisa kuantitatif. Data yang dimaksud adalah data yang mendukung penelitian yaitu sekumpulan informasi mengenai suatu hal tertentu. Dalam penelitian ini data yang dikumpulkan adalah data mengenai perencanaan proyek pembangunan gedung Rumah Sakit. Data yang diperlukan yaitu berupa :

- a) Gambar kerja / *soft drawing* (Denah Rencana Pola Penutup Lantai)
- b) Rencana Anggaran Biaya (RAB)



#### 4.3.6. Analisa dan Perhitungan

Tahap awal penelitian ini adalah melakukan pengambilan data dari konsultan perencana berupa gambar rencana pola pemasangan penutup lantai dan rencana anggaran biaya proyek pembangunan rumah sakit XYZ. Gambar rencana tersebut kemudian dilakukan analisa sederhana terhadap bentuk-bentuk ruangan untuk menentukan beberapa titik awal pemasangan keramik. Titik awal pemasangan keramik ditentukan secara empiris yaitu diantaranya mendahulukan ruangan yang paling luas, sisi ruangan yang paling panjang, memilih ruangan yang tidak memiliki banyak lekuk, dan ruangan yang memiliki sisi siku sempurna. Titik awal pemasangan keramik dapat diletakan pada pojok ruangan, tengah ruangan atau pada sisi ruangan yang paling panjang dengan perkiraan prediksi akan menghasilkan potongan sisa yang lebih sedikit. Penentuan titik awal ditandai dengan simbol tertentu sebagai penanda. Secara skalatis dengan bantuan *software AutoCad* pengeplotan alur pola keramik dilanjutkan pada bagian ruangan-ruangan yang lain yang masih dalam satu kesatuan pola. Satu kesatuan pola yang ditinjau adalah satu kesatuan pola yang memiliki volume paling besar dalam satu lantai, sehingga volume pekerjaan keramik tiap-tiap ruang perlu untuk dihitung. Keseluruhan tahapan diatas dilakukan sebanyak tiga kali atau tiga pilihan rencana pada masing-masing lantai. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan perbandingan pola rencana titik awal pemasangan keramik.

Setelah diperoleh tiga pilihan rencana *ploting* titik awal pemasangan keramik ditambah dengan satu rencana eksisting, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi ukuran potongan pada setiap tepi ruangan. Ukuran yang didapat pada setiap tepi ruangan tersebut dicatat dan dihitung jumlahnya. Secara lebih rinci data yang dicatat dari *ploting* gambar adalah,

- a) Ukuran potongan keramik terpasang dalam satuan meter (m)
- b) Jumlah potongan keramik terpasang dalam satuan buah (bh)
- c) Ukuran potongan keramik sisa dalam satuan meter (m)
- d) Jumlah potongan keramik sisa dalam satuan buah (bh)

Data tersebut adalah data awal yang mana masih perlu diolah sebagai upaya efisiensi sisa hasil potongan keramik. Dalam upaya efisiensi sisa material

sesungguhnya, sisa potongan keramik pada ruangan tertentu akan dipakai atau dimanfaatkan pada potongan keramik ruangan lain dengan catatan ukuran potongan yang sama dan jenis yang sesuai dengan pola perencanaan. Pada penelitian ini sebagai upaya efisiensi dilakukan rekayasa data untuk mendapatkan urutan luasan keping keramik mulai dari yang terluas dan urutan jumlah potongan keramik mulai dari yang paling banyak. Selanjutnya keramik yang dianggap efektif untuk dilakukan efisiensi adalah urutan potongan paling luas dan paling banyak sampai dengan 30 % jumlah data. Proses tersebut adalah langkah untuk mendapatkan data akhir sehingga data dapat dilakukan analisis. Keseluruhan urutan langkah kerja diatas dilakukan pada seluruh rencana titik awal pola pemasangan keramik pada seluruh lantai.

Setelah didapatkan data akhir berupa ukuran potongan keramik beserta jumlahnya kemudian dihitung jumlah material sisa dan material potongan terpasang. Jumlah material sisa dan material potongan terpasang kemudian disebut dengan volume sisa dan volume potongan terpasang. Selanjutnya data dapat ditampilkan dalam nilai persen agar mudah dipahami serta dapat dengan mudah dibandingkan dengan nilai sisa material terbuang pada koefisien SNI. Volume material sisa juga dilakukan operasi perkalian terhadap harga satuan pekerjaan sehingga dapat diketahui nilai anggaran yang terbuang dalam rupiah.

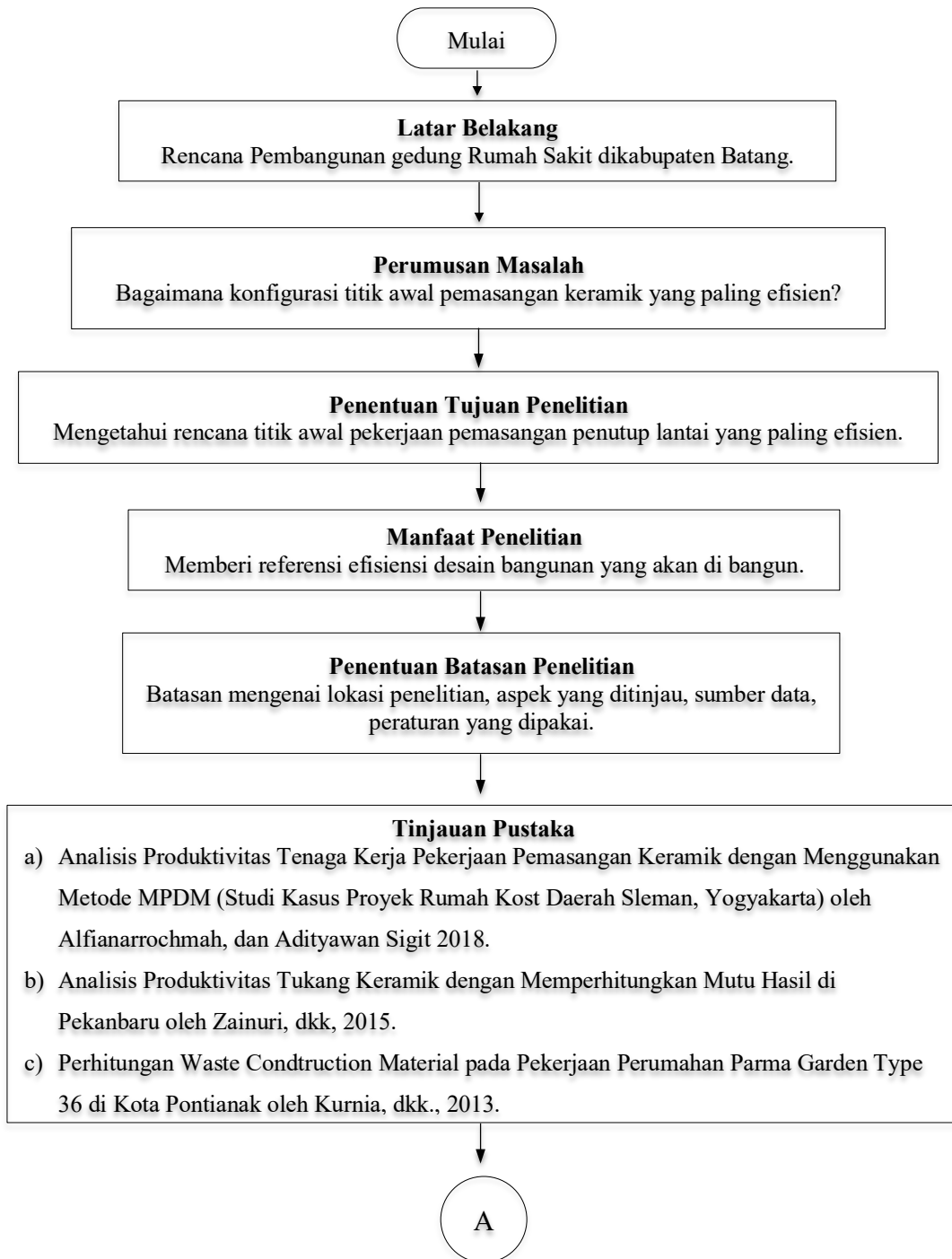
Selain dihitung material yang terbuang, dihitung pula waktu pengerjaan dari setiap skenario titik awal pemasangan keramik untuk mendapatkan waktu pemasangan penutup lantai yang paling efisien. Untuk menghitung durasi pekerjaan keramik aktual, durasi keramik utuh dan keramik potongan dihitung secara terpisah. Hal ini dikarenakan pemasangan keramik potongan sudah tidak relevan lagi apabila menggunakan koefisien produktivitas aslinya, sehingga koefisien perlu disesuaikan dengan besar potongan keramik. Penentuan koefisien produktivitas dilakukan pendekatan dengan mencari luasan keramik potongan yang sering muncul. Luasan potongan keramik yang sering muncul kemudian dilakukan komparasi terhadap koefisien SNI sesuai ukuran yang setara. Selanjutnya dari koefisien produktivitas yang didapatkan kemudian dihitung durasi pekerjaan keramik terpasang potongan. Produktivitas keramik utuh digunakan koefisien

produktivitas SNI sesuai dengan ukuran keramik. Selanjutnya untuk menghitung durasi memotong, waktu potong keramik satu keping diasumsikan selama 0,5 menit kemudian dilakukan operasi perkalian dengan jumlah potongan terpasang dalam satu lantai. Durasi total pekerjaan adalah penjumlahan antara durasi pemasangan keramik utuh, durasi keramik potongan, dan durasi waktu potong keramik.

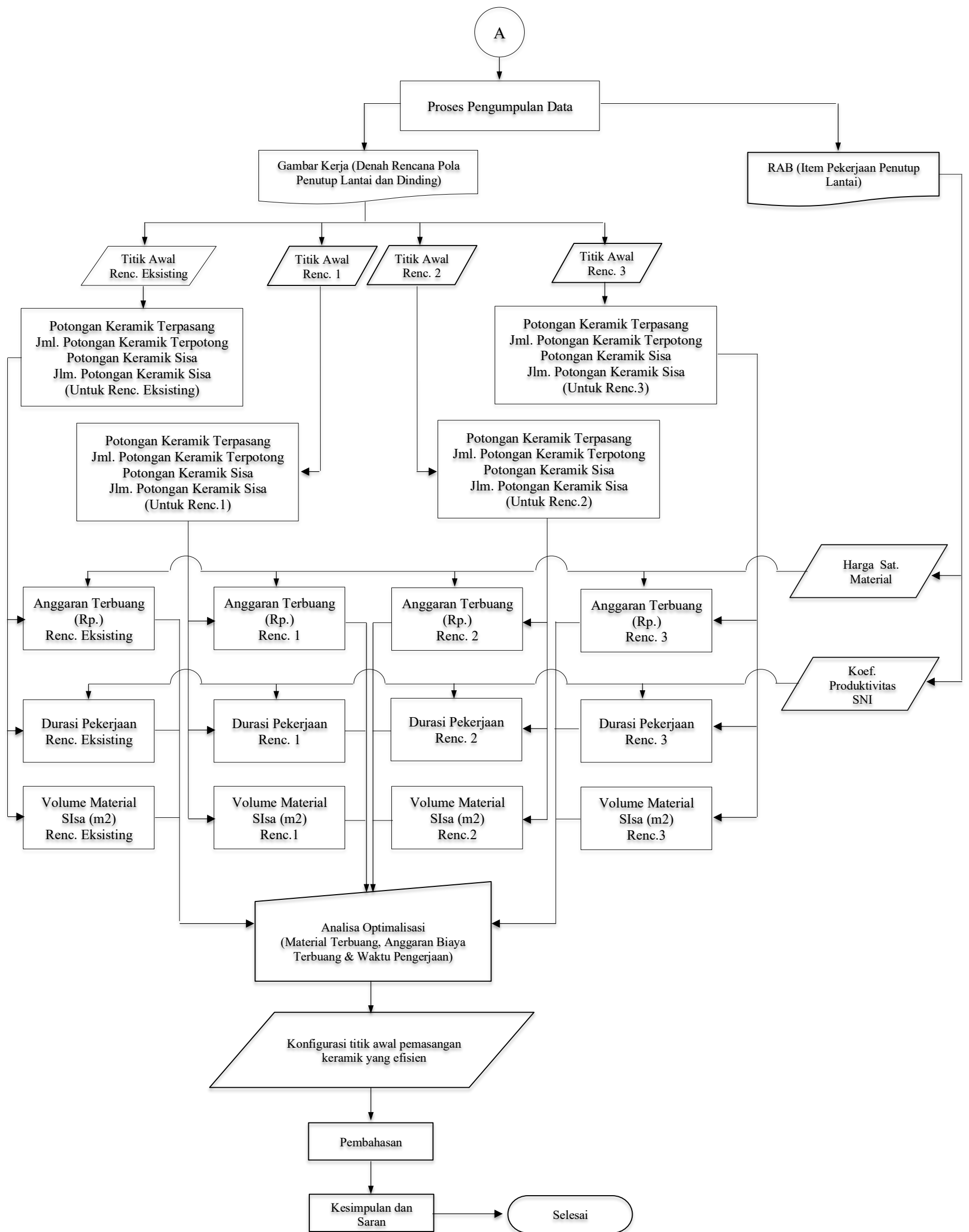
Tahap akhir penelitian ini adalah membuat analisa harga sataun aktual. Pada analisa harga satuan aktual, nilai koefisien material diperoleh berdasarkan nilai persentase material terbuang sesuai dengan titik awal yang direncanakan. Sedangkan nilai koefisien produktivitas tenaga kerja diperoleh berdasarkan durasi aktual. Nilai koefisien material pada komponen pasir pasang, semen, dan semen warna dalam penelitian ini tidak diteliti sehingga komponen tersebut diabaikan dan diambil koefisien yang sama dengan SNI. Koefisien komponen pekerja diambil dua kali koefisien tukang, sedangkan koefisien kepala tukang dan mandor adalah sepersepuluh koefisien tukang. Selanjutnya untuk menjadikan analisa harga satuan maka koefisien-koefisien tersebut perlu dilakukan operasi perkalian terhadap harga satuan material. Keseluruhan proses tersebut dilakukan terhadap seluruh rencana titik awal pemasangan keramik pada seluruh lantai. Pada akhir penelitian hasil analisa harga satuan aktual tersebut dibandingkan dengan hasil analisa harga satuan dengan menggunakan koefisien SNI.

#### 4.4. Bagan Alir (Flow Chart)

Alur kerja penelitian ini digambarkan dalam bagan alir yang dapat dilihat pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2.



Gambar 4. 1 Bagan Alir Penelitian (Bagian 1)



Gambar 4. 2 Bagan Alir Penelitian (Bagian 2)

Gambar 4.1 merupakan alur proses penelitian secara umum yang dimulai dari tahap pendahuluan yang berisi tentang latar belakang penelitian. Kemudian dari latar belakang tersebut di rumuskan masalah yang menyebabkan objek tersebut perlu untuk diteliti. Dalam bab pendahuluan juga terdapat tujuan, manfaat, dan batasan penelitian. Setelah bab pendahuluan dilanjutkan dengan bab landasan teori. Bab landasan teori memuat teori-teori baku yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Penelitian masih perlu diperkuat dengan adanya tinjauan pustaka guna sebagai pembandingan penelitian yang dilakukan dengan penelitian-penelitian sebelumnya.

Alur penelitian dilanjutkan seperti terlihat pada Gambar 4.2 yaitu dengan pengambilan data. Data sekunder diambil dari pihak perencana, yang mencakup gambar rencana pola penutup lantai dan dinding beserta anggaran biaya.

Variabel tersebut kemudian dianalisis berdasarkan teori-teori baku seperti yang telah dibahas dalam bab 3. Hasil analisis kemudian akan dibahas secara lebih mendetail kemudian disimpulkan.

## **BAB V**

### **ANALISIS DATA**

#### **5.1. Pengumpulan Data**

Sebagai dasar seluruh analisis perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini perlu dilakukan pengumpulan data antara lain adalah:

- a) Ukuran potongan keramik terpasang dalam satuan meter (m)
- b) Jumlah potongan keramik terpasang dalam satuan buah (bh)
- c) Ukuran potongan keramik sisa dalam satuan meter (m)
- d) Jumlah potongan keramik sisa dalam satuan buah (bh)
- e) Volume Pekerjaan dalam satuan persegi (m<sup>2</sup>)
- f) Harga satuan material dalam rupiah (Rp.)

Data tersebut dapat diperoleh dan dihitung dari gambar kerja dan RAB yang dibuat dan dikeluarkan oleh konsultan perencana.

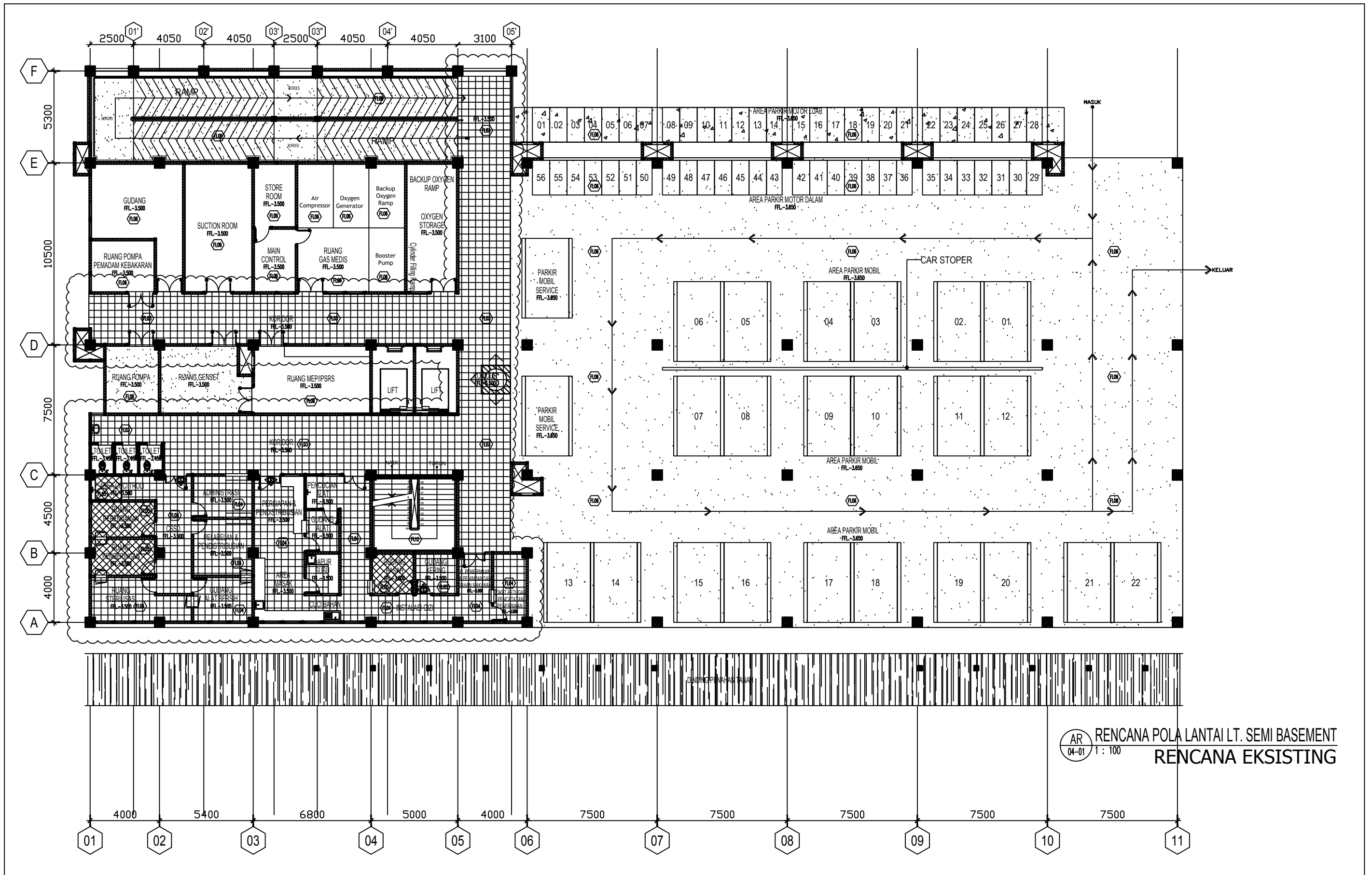
##### **5.1.1. Gambar Kerja (*Detail Engineering Drawing*)**

Untuk mendapatkan variasi jumlah potongan penutup lantai yang berbeda, gambar kerja (denah rencana pola penutup lantai) yang dibuat oleh konsultan perencana, digambar kembali dalam tiga rencana/versi yaitu dengan titik awal permulaan pemasangan penutup lantai (keramik) yang berbeda agar dapat dibandingkan dengan rencana eksisting. Langkah ini dilakukan pada lantai yang berbahan keramik dan sejenisnya pada objek penelitian seperti terlihat pada Gambar 5.1 sampai dengan Gambar 5.16. Penelitian dilakukan pada pasangan keramik yang masih memiliki hubungan pola yang sama dalam satu lantai. Apabila dalam satu lantai terdapat lebih dari satu pola pasangan maka pasangan yang dipilih untuk ditinjau adalah pola pasangan keramik yang memiliki volume yang terbesar.

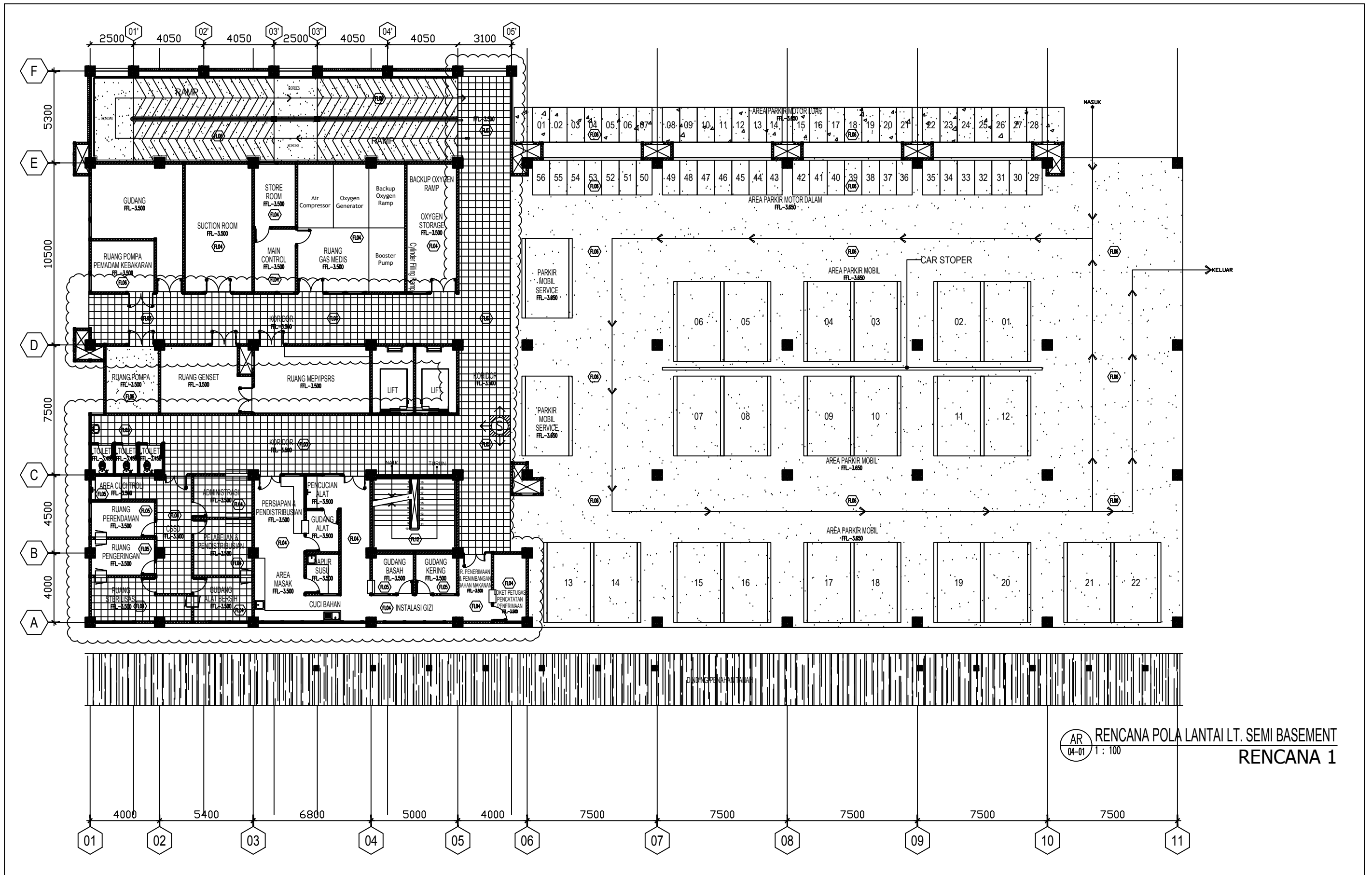
Pengumpulan data berupa ukuran potongan keramik terpasang (m), jumlah potongan keramik terpasang (bh), ukuran potongan keramik sisa (m), dan jumlah potongan keramik sisa (bh) dicatat dan ditabelkan seperti dalam Tabel 5.1 sampai dengan Tabel 5.4 yaitu pengumpulan data pada lantai Basement. Pengumpulan data ini dilakukan pada tiap-tiap versi (setiap rencana titik awal mulai pemasangan

keramik) untuk seluruh rantai objek penelitian. Hasil keseluruhan pengumpulan data data dapat dilihat pada lampiran 2.



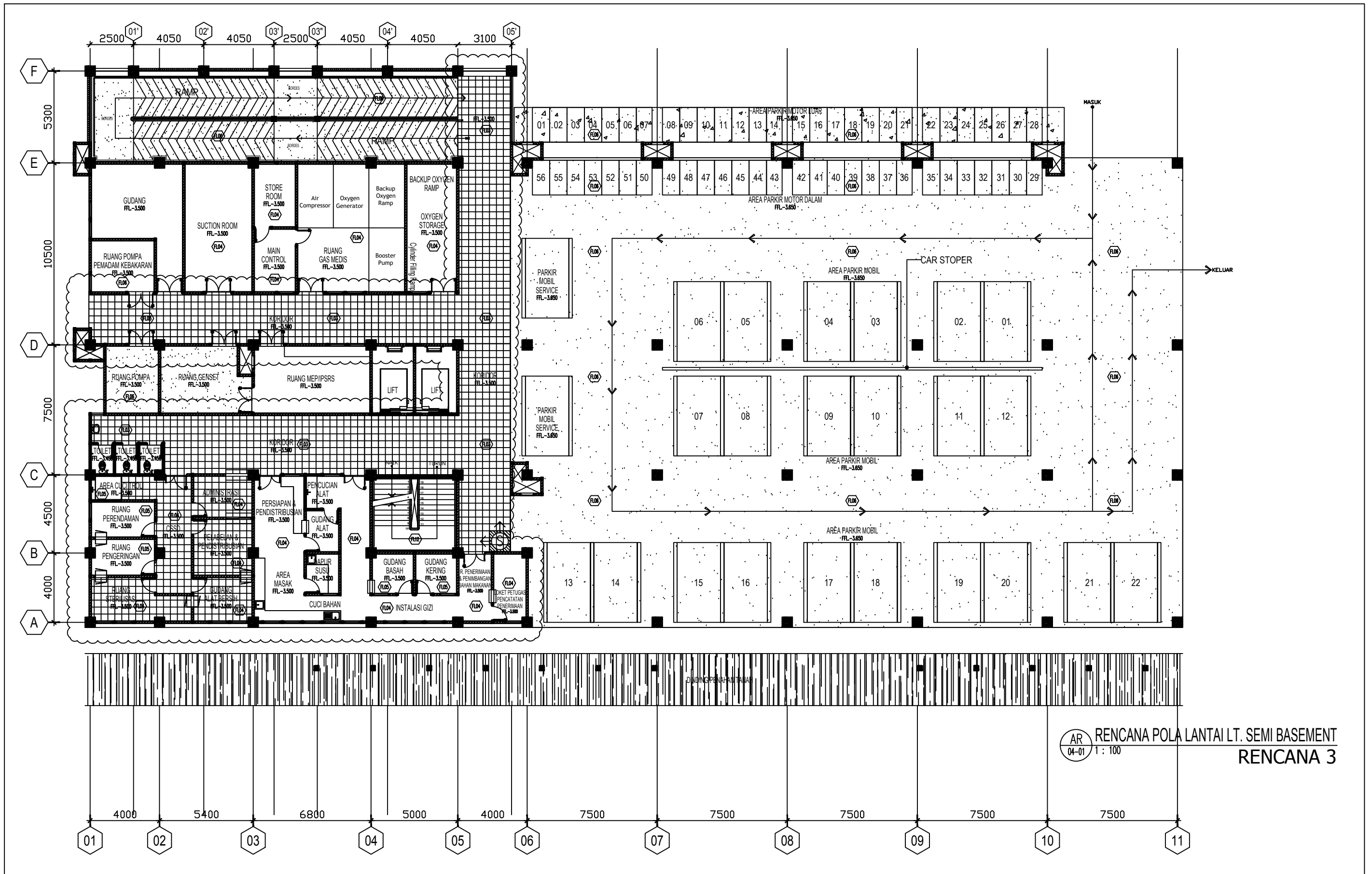


Gambar 5.1 Denah Pola Keramik Lantai Basement (versi eksisting)

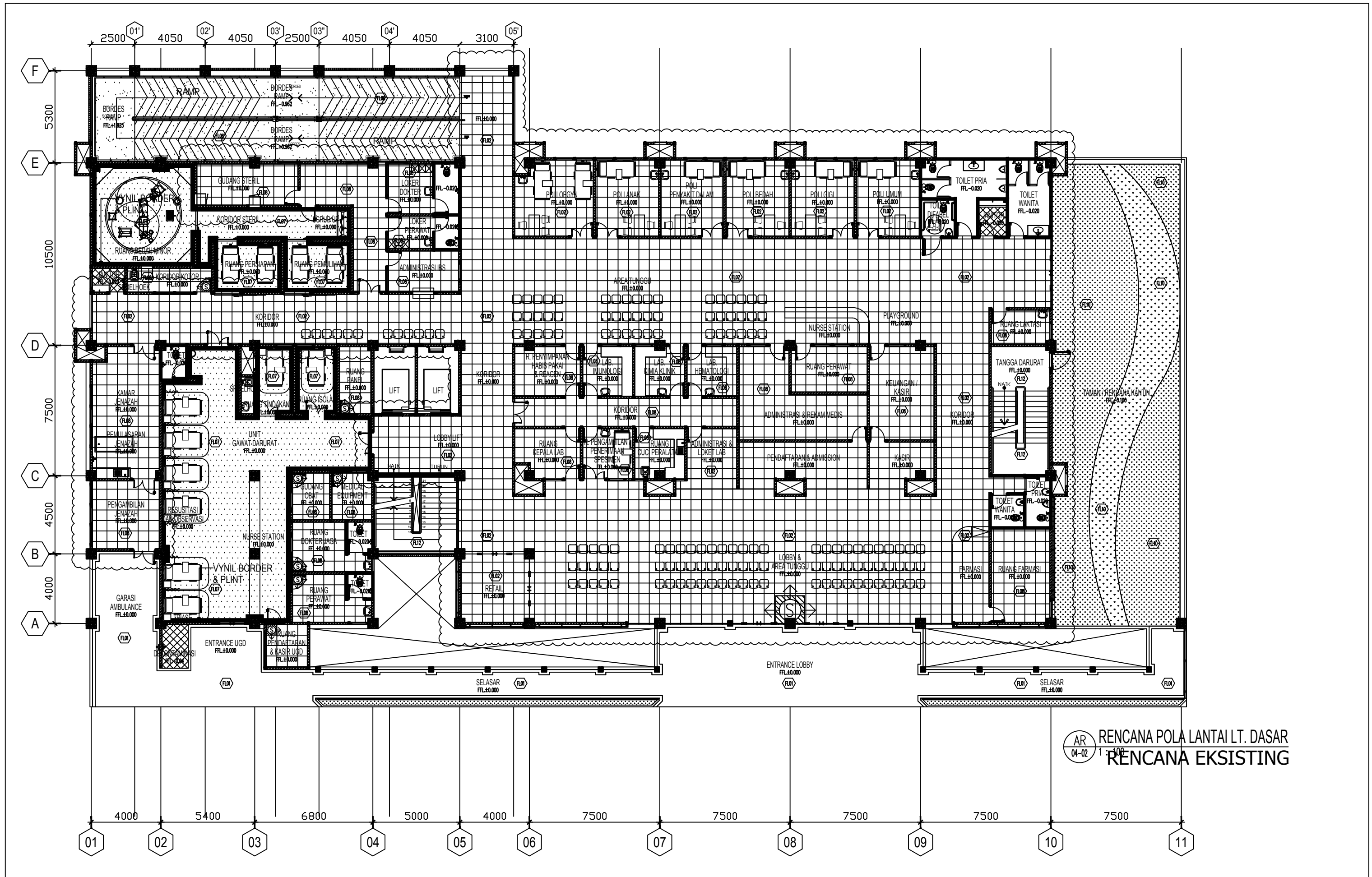


Gambar 5.2 Denah Pola Keramik Lantai Basement (versi 1)





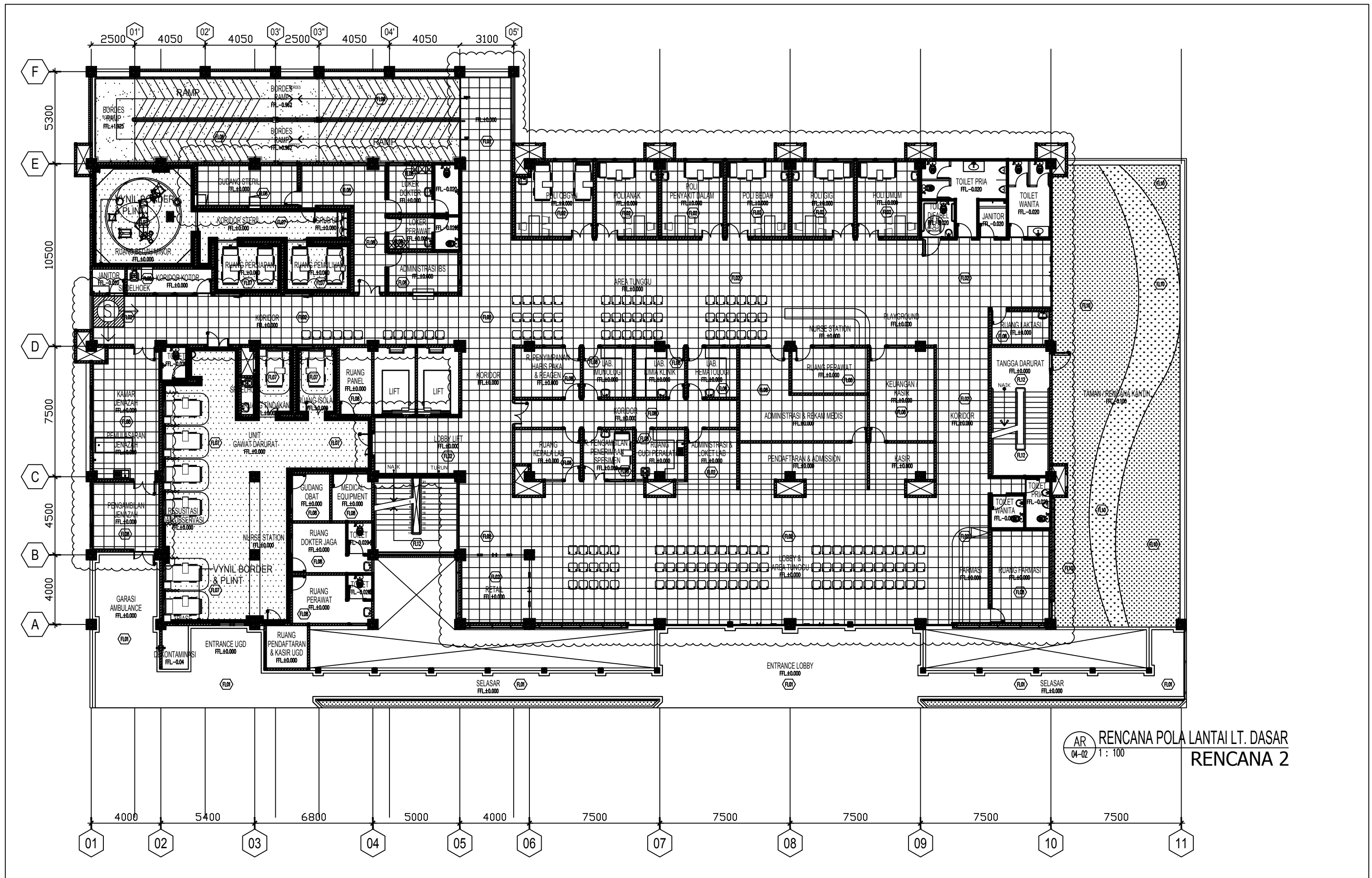
Gambar 5.4 Denah Pola Keramik Lantai Basement (versi 3)



AR 04-02 RENCANA POLA LANTAI LT. DASAR  
RENCANA EKSTING

Gambar 5.5 Denah Pola Keramik Lantai Dasar (versi eksisting)

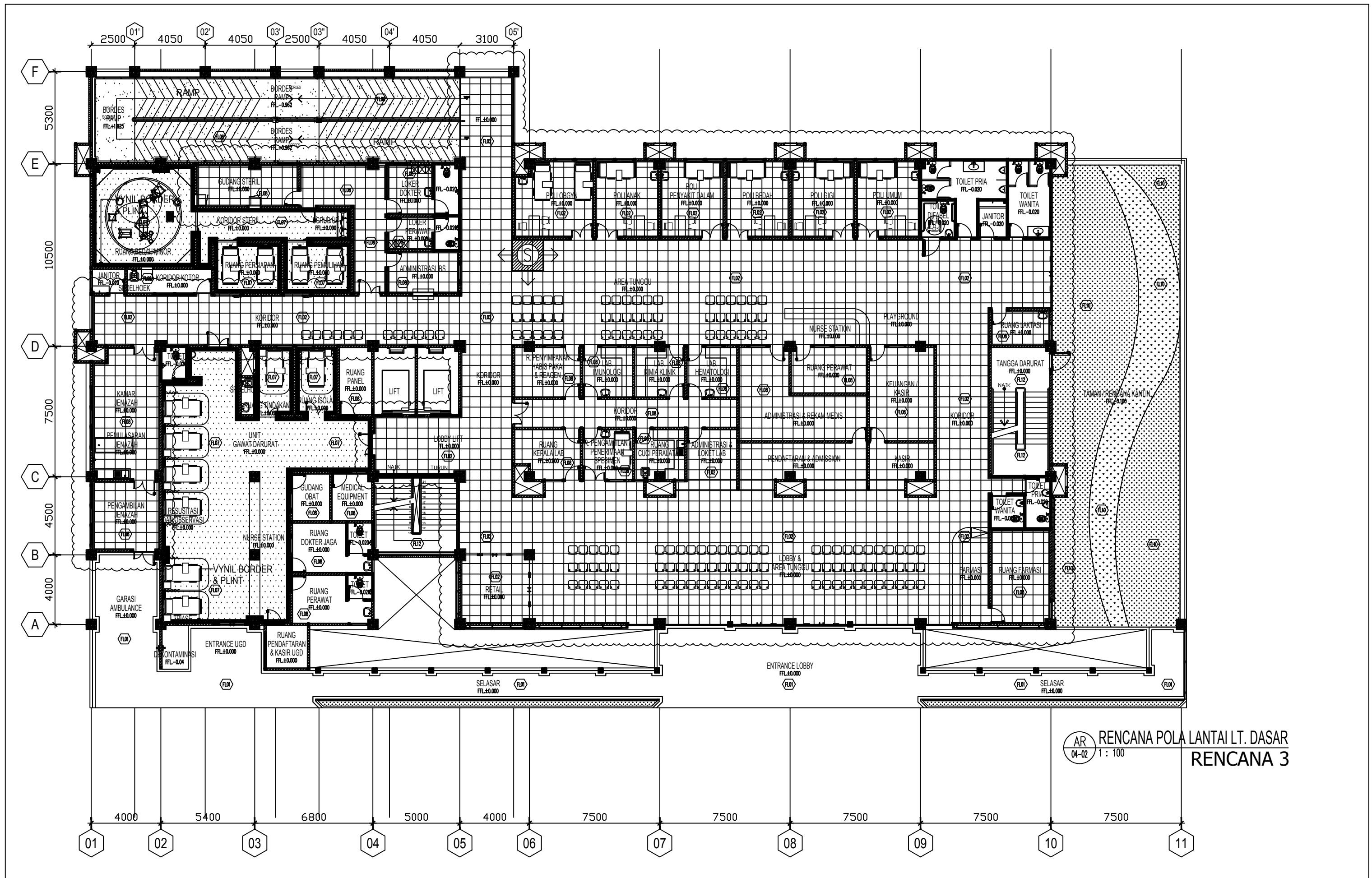




AR RENCANA POLA LANTAI LT. DASAR  
04-02 1:100 RENCANA 2

Gambar 5.7 Denah Pola Keramik Lantai Dasar (versi 2)

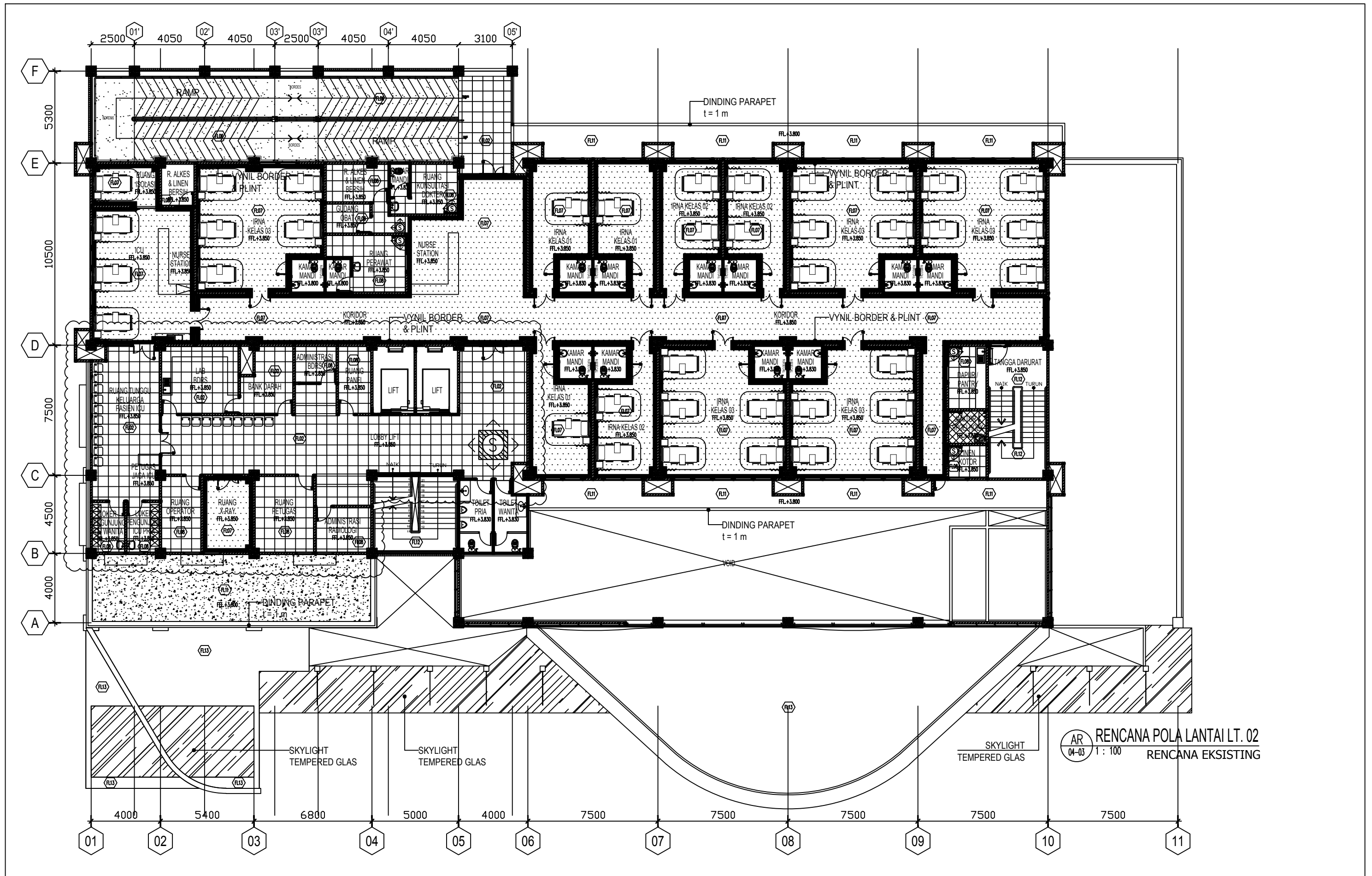




AR RENCANA POLA LANTAI LT. DASAR  
04-02 1:100 RENCANA 3

Gambar 5.8 Denah Pola Keramik Lantai Dasar (versi 3)



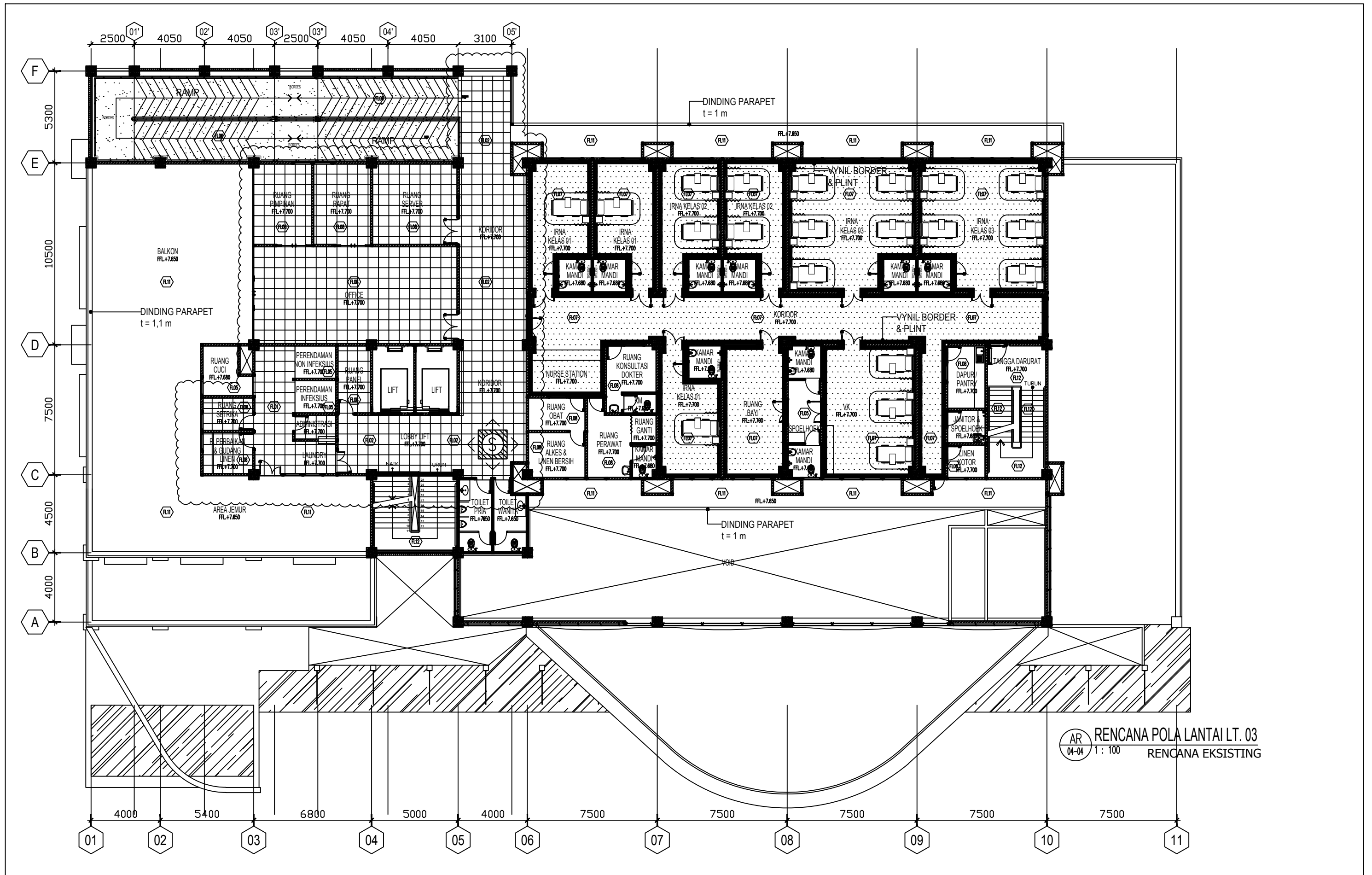


Gambar 5.9 Denah Pola Keramik Lantai 2 (versi eksisting)

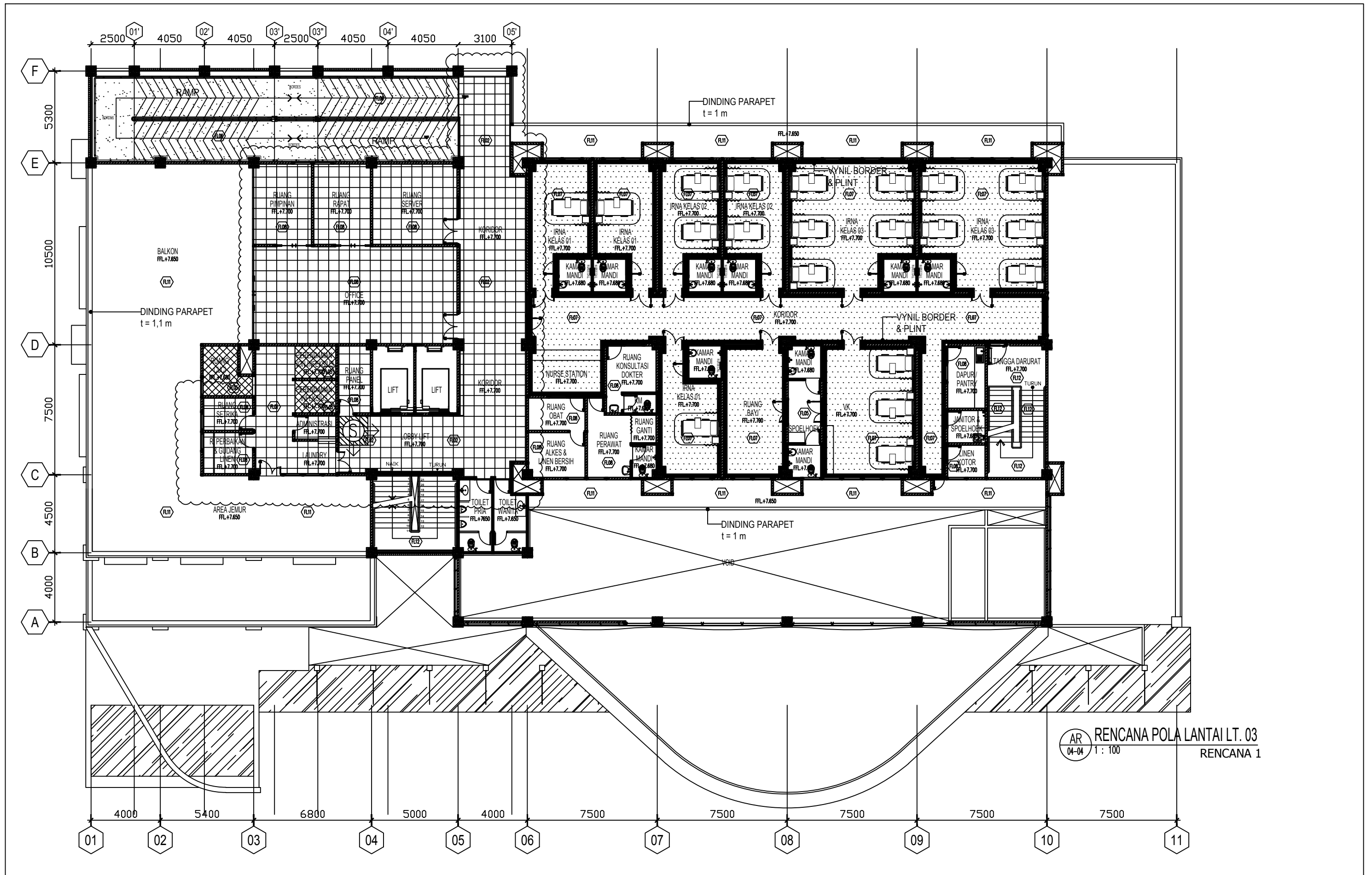




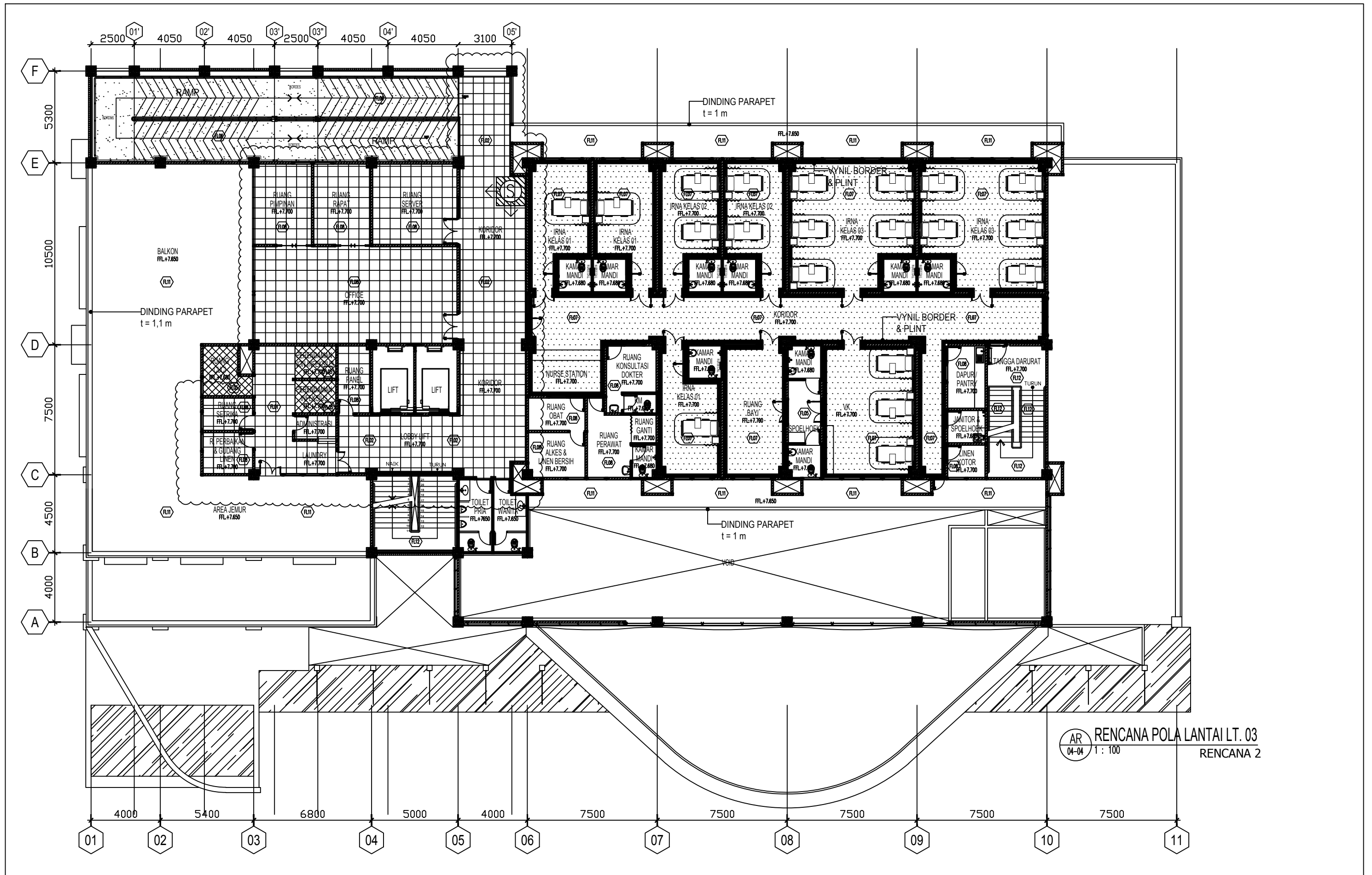




Gambar 5.13 Denah Pola Keramik Lantai 3 (versi eksisting)

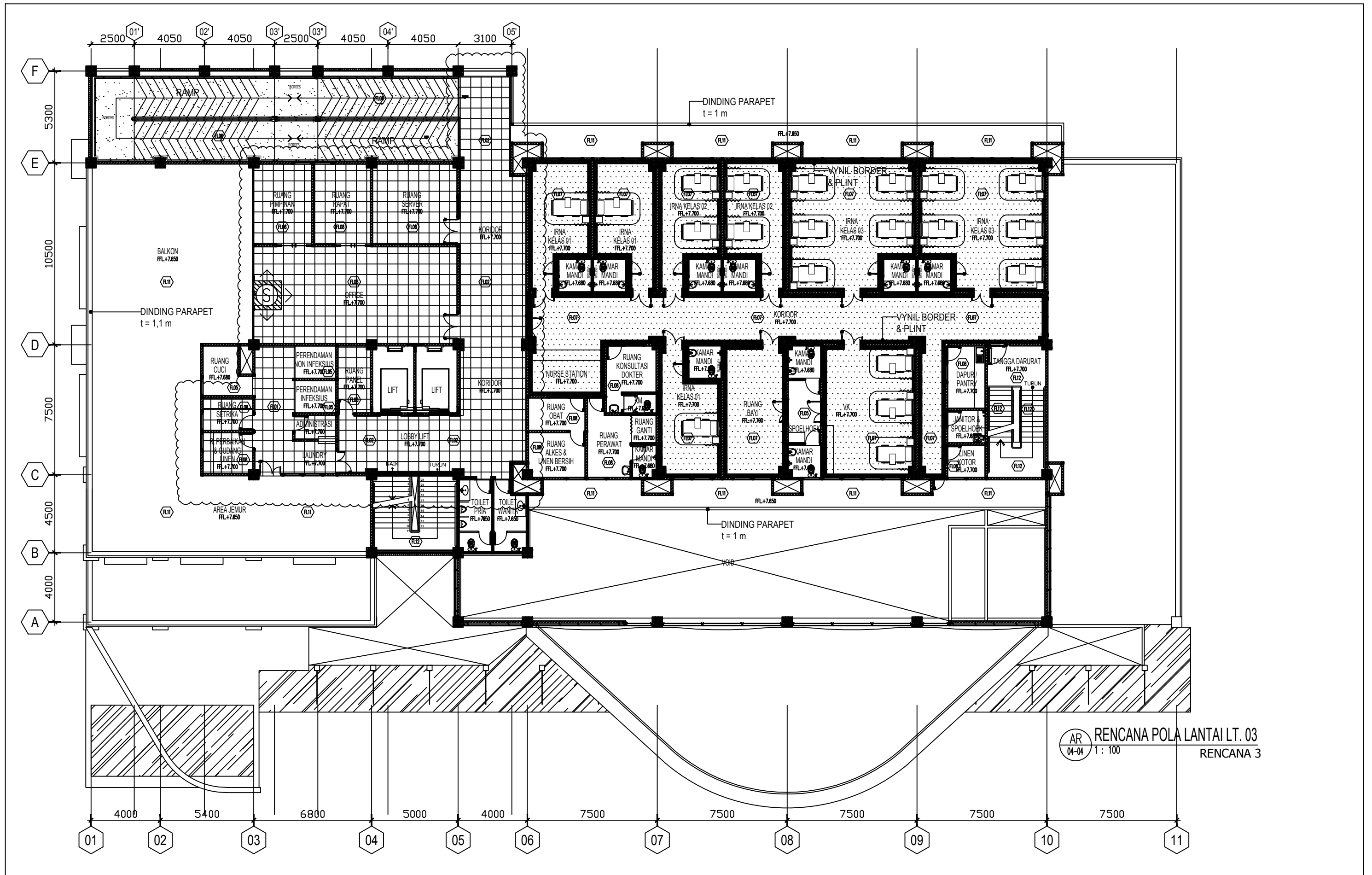


Gambar 5.14 Denah Pola Keramik Lantai 3 (versi 1)



Gambar 5.15 Denah Pola Keramik Lantai 3 (versi 2)





AR 04-04 RENCANA POLA LANTAI LT. 03  
1 : 100 RENCANA 3

Gambar 5.16 Denah Pola Keramik Lantai 3 (versi 3)



Tabel 5.1 Potongan Keramik Ukuran 40 X 40 cm Basement (Renc. Eksisting)

NO.	TINJAUAN RUANGAN (b)	Ukuran Penutup Lantai (c)	DATA AWAL				Jml Potongan Sisa (bh) (g)
			Potongan Terpasang (m) (d)	Potongan Sisa (m) (e)	Jml Potongan Terpasang (bh) (f)	Jml Potongan Sisa (bh) (g)	
A1	R. Administrasi	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4	
A2		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	
A3		40 x 40 cm	0.35	0.05	8	8	
B1	R. Pelabelan & Pendistribusian	40 x 40 cm	0.25	0.15	6	6	
B2		40 x 40 cm	0.30	0.10	17	17	
B3		40 x 40 cm	0.10	0.10	9	1	
C1	Gudang Alat Bersih	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4	
C2		40 x 40 cm	0.15	0.10	8	4	
C3		40 x 40 cm	0.15	0.35	1	1	
C4		40 x 40 cm	0.30	0.10	7	7	
C5		40 x 40 cm	0.35	0.05	8	8	
D1	R. Sterilisasi	40 x 40 cm	0.15	0.10	14	7	
D2		40 x 40 cm	0.15	0.35	1	1	
D3		40 x 40 cm	0.30	0.10	5	5	
D4		40 x 40 cm	0.35	0.05	14	14	
E1	CSSD	40 x 40 cm	0.35	0.05	5	5	
E2		40 x 40 cm	0.38	0.05	4	5	
F1	Koridor	40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	

NO.	TINJAUAN RUANGAN (b)	Ukuran Penutup Lantai (c)	DATA AWAL			
			Potongan Terpasang (m) (d)	Potongan Sisa (m) (e)	Jml Potongan Terpasang (bh) (f)	Jml Potongan Sisa (bh) (g)
F2		40 x 40 cm	0.12	0.04	33	11
F3		40 x 40 cm	0.15	0.10	18	9
F4		40 x 40 cm	0.15	0.25	1	1
F5		40 x 40 cm	0.23	0.17	12	12
F6		40 x 40 cm	0.30	0.10	8	8
F7		40 x 40 cm	0.33	0.07	3	3
F8		40 x 40 cm	0.15	0.10	10	5
F9		40 x 40 cm	0.30	0.10	11	11
F10		40 x 40 cm	0.23	0.17	18	18
F11		40 x 40 cm	0.03	0.28	4	1
				Nilai Maksimum =	33	

Tabel 5.2 Potongan Keramik Ukuran 40 X 40 cm Basement (Renc. 1)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL			
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
A1	R. Administrasi	40 x 40 cm	0.25	0.15	11	11
A2		40 x 40 cm	0.10	0.30	8	8
A3		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6
B1	R. Pelabelan & Pendistribusian	40 x 40 cm	0.25	0.15	6	6
B2		40 x 40 cm	0.30	0.10	8	8
C1	Budang Alat Bersih	40 x 40 cm	0.25	0.15	23	23
C2		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6
D1	R. Sterilisasi	40 x 40 cm	0.15	0.25	6	6
D2		40 x 40 cm	0.25	0.15	22	22
E1	CSSD	40 x 40 cm	0.10	0.30	5	5
E2		40 x 40 cm	0.25	0.15	5	5
E3		40 x 40 cm	0.38	0.02	4	4
F1	Koridor	40 x 40 cm	0.20	-	33	-
F2		40 x 40 cm	0.35	0.05	20	20
F3		40 x 40 cm	0.15	0.10	32	16
F4		40 x 40 cm	0.33	0.07	1	1
F5		40 x 40 cm	0.23	0.17	12	12
F6		40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4

NO.	TINJAUAN RUANGAN (b)	Ukuran Penutup Lantai (c)	DATA AWAL				Jml Potongan Sisa (bh) (g)
			Potongan Terpasang (m) (d)	Potongan Sisa (m) (e)	Jml Potongan Terpasang (bh) (f)	Jml Potongan Sisa (bh)	
F7		40 x 40 cm	0.15	0.25	28	28	
F8		40 x 40 cm	0.23	0.17	11	11	
F9		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	
F10		40 x 40 cm	0.33	0.07	3	3	
F11		40 x 40 cm	0.10	-	8	-	
F12		40 x 40 cm	0.25	0.15	36	36	
F13		40 x 40 cm	0.30	0.10	5	5	
				Nilai Maksimum =		36	

Tabel 5.3 Potongan Keramik Ukuran 40 X 40 cm Basement (Renc. 2)

NO.	TINJAUAN RUANGAN (b)	Ukuran Penutup Lantai (c)	DATA AWAL			
			Potongan Terpasang (m) (d)	Potongan Sisa (m) (e)	Jml Potongan Terpasang (bh) (f)	Jml Potongan Sisa (bh) (g)
A1	R. Administrasi	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4
A2		40 x 40 cm	0.30	0.10	13	13
A3		40 x 40 cm	0.05	0.35	9	1
B1	R. Pelabelan & Pendistribusian	40 x 40 cm	0.25	0.15	6	6
B2		40 x 40 cm	0.20	-	18	-
B3		40 x 40 cm	0.30	0.10	7	7
C1	Budang Alat Bersih	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4
C2		40 x 40 cm	0.05	0.30	18	1
C3		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6
D1	R. Sterilisasi	40 x 40 cm	0.15	0.25	6	6
D2		40 x 40 cm	0.05	0.20	22	1
D3		40 x 40 cm	0.20	0.20	5	1
E1	CSSD	40 x 40 cm	0.30	0.10	5	5
E2		40 x 40 cm	0.05	0.15	5	1
E3		40 x 40 cm	0.38	0.02	4	4
F1	Koridor	40 x 40 cm	0.30	0.10	5	5
F2		40 x 40 cm	0.15	0.10	20	10
F3		40 x 40 cm	0.15	0.10	18	9



Tabel 5.4 Potongan Keramik Ukuran 40 X 40 cm Basement (Renc. 3)

NO. (a)	TINJAUAN RUANGAN (b)	Ukuran Penutup Lantai (c)	DATA AWAL				Jml Potongan Sisa (bh) (g)
			Potongan Terpasang (m) (d)	Potongan Sisa (m) (e)	Jml Potongan Terpasang (bh) (f)	Jml Potongan Sisa (bh) (g)	
A1	R. Administrasi	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4	
A2		40 x 40 cm	0.35	0.05	8	8	
A3		40 x 40 cm	0.30	0.10	5	5	
B1	R. Pelabelan & Pendistribusian	40 x 40 cm	0.25	0.15	5	5	
B2		40 x 40 cm	0.25	0.15	9	9	
B3		40 x 40 cm	0.30	0.10	7	7	
B4		40 x 40 cm	0.15	0.25	9	9	
C1	Budang Alat Bersih	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4	
C2		40 x 40 cm	0.10	0.30	9	9	
C3		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	
D1	R. Sterilisasi	40 x 40 cm	0.15	0.25	6	6	
D2		40 x 40 cm	0.10	0.30	9	1	
D3		40 x 40 cm	0.25	0.15	5	5	
E1	CSSD	40 x 40 cm	0.35	0.05	5	5	
E2		40 x 40 cm	0.04	0.02	6	6	
E3		40 x 40 cm	0.20	0.20	5	1	
F1	Koridor	40 x 40 cm	0.30	0.10	5	5	
F2		40 x 40 cm	0.05	0.30	34	1	

NO. (a)	TINJAUAN RUANGAN (b)	Ukuran Penutup Lantai (c)	DATA AWAL			
			Potongan Terpasang (m) (d)	Potongan Sisa (m) (e)	Jml Potongan Terpasang (bh) (f)	Jml Potongan Sisa (bh) (g)
F3		40 x 40 cm	0.16	0.08	20	10
F4		40 x 40 cm	0.15	0.10	18	9
F5		40 x 40 cm	0.22	0.18	11	11
F6		40 x 40 cm	0.22	0.18	7	7
F7		40 x 40 cm	0.15	0.10	10	5
F8		40 x 40 cm	0.38	0.02	11	11
F9		40 x 40 cm	0.30	0.10	17	17
F10		40 x 40 cm	0.33	0.10	5	5
F11		40 x 40 cm	0.25	0.15	8	8
F12		40 x 40 cm	0.15	0.10	4	2
F13		40 x 40 cm	0.25	0.15	50	50
F14		40 x 40 cm	0.15	0.10	8	8
F15		40 x 40 cm	0.15	0.25	1	1
F16		40 x 40 cm	0.15	0.10	12	6
				Nilai Maksimum =	50	



### 5.1.2. Rencana Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya adalah salah satu komponen dalam dokumen perencanaan dimana tersusun atas dua unsur yaitu volume pekerjaan dan harga satuan. Volume pekerjaan diperoleh dari operasi matematis setiap elemen ruang atau elemen bangunan yang akan dibangun, sedangkan harga satuan adalah kebutuhan material, upah, alat, dan biaya lainnya untuk memproduksi suatu elemen bangunan dalam satuan mata uang (Indonesia = Rp.).

Penelitian ini melakukan tjiawan pada penutup lantai dengan bahan keramik atau yang sejenis. Perhitungan volume pekerjaan penutup lantai dilakukan pada seluruh lantai pada objek penelitian dengan hasil seperti terlihat pada Tabel 5.5, sedangkan harga satuan pekerjaan dapat dilihat pada Tabel 5.6 dan Tabel 5.7.

Tabel 5.5 Volume Pekerjaan Keramik

NO.	Lantai	Volume (m2)
1	Lantai Basement	260.96
2	Lantai Dasar	987.05
3	Lantai 2	204.91
4	Lantai 3	266.11
	Total Volume =	1719.03

Tabel 5.6 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Keramik Uk. 40 X 40 cm (SNI 7395:2008 - 6.9)

No.	Uraian	Kode	Sat.	Koef.	Harga Sat.	Jumlah
<b>A.</b>	<b>Tenaga Kerja</b>					
1	Pekerja	L.01	OH	0.250	Rp 65,000.00	Rp 16,250.00
2	Tukang Kayu	L.02	OH	0.125	Rp 80,000.00	Rp 10,000.00
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0.013	Rp 80,000.00	Rp 1,040.00
4	Mandor	L.04	OH	0.013	Rp 90,000.00	Rp 1,170.00
					<b>Jumlah Harga Tenaga Kerja =</b>	<b>Rp 28,460.00</b>
<b>B.</b>	<b>Bahan</b>					
1	Keramik 40X40		bh	6.630	Rp 28,333.17	Rp 187,848.90
2	Portland Cement (PC)		Kg	9.800	Rp 1,175.00	Rp 11,515.00
3	Pasir pasang		m3	0.045	Rp 275,000.00	Rp 12,375.00
4	Semen warna		Kg	1.300	Rp 13,100.00	Rp 17,030.00
					<b>Jumlah Harga Bahan =</b>	<b>Rp 228,768.90</b>
<b>C.</b>	<b>Jumlah (A+B)</b>				= Rp	257,228.90
<b>D.</b>	<b>Overhead &amp; Profit</b>			<b>10 % X C.</b>	= Rp	25,722.89
<b>E.</b>	<b>Harga Satuan Pekerjaan (C+D)</b>				= <b>Rp</b>	<b>282,951.78</b>

Tabel 5.7 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Keramik Uk. 60 X 60 cm (SNI 7395:2008 - 6.13)

No.	Uraian	Kode	Sat.	Koef.	Harga Sat.	Jumlah
<b>A.</b>	<b>Tenaga Kerja</b>					
1	Pekerja	L.01	OH	0.240	Rp 65,000.00	Rp 15,600.00
2	Tukang	L.02	OH	0.120	Rp 80,000.00	Rp 9,600.00
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0.012	Rp 80,000.00	Rp 960.00
4	Mandor	L.04	OH	0.012	Rp 90,000.00	Rp 1,080.00
					<b>Jumlah Harga Tenaga Kerja =</b>	<b>Rp 27,240.00</b>
<b>B.</b>	<b>Bahan</b>					
1	Lantai HT 60 x 60 cm		bh	3.100	Rp 50,000.00	Rp 155,000.00
2	Portland Cement (PC)		Kg	9.600	Rp 1,175.00	Rp 11,280.00
3	Pasir pasang		m3	0.045	Rp 275,000.00	Rp 12,375.00
4	Semen warna		Kg	1.500	Rp 13,100.00	Rp 19,650.00
					<b>Jumlah Harga Bahan =</b>	<b>Rp 198,305.00</b>
<b>C.</b>	<b>Jumlah (A+B)</b>				= Rp	225,545.00
<b>D.</b>	<b>Overhead &amp; Profit</b>			<b>10 % X C.</b>	= Rp	22,554.50
<b>E.</b>	<b>Harga Satuan Pekerjaan (C+D)</b>				= <b>Rp</b>	<b>248,099.50</b>

## 5.2. Pengolahan Data

Setelah didapatkan data berupa ukuran potongan keramik terpasang (meter), jumlah potongan keramik terpasang (buah), ukuran potongan keramik sisa (meter), dan jumlah potongan keramik sisa (buah) seperti pada Tabel 5.1 sampai dengan Tabel 5.4, data tersebut perlu diolah kembali seperti terlihat pada Tabel 5.8 sampai dengan Tabel 5.9. Pengolahan data dilakukan dengan metode rangking terhadap lebar ukuran potongan keramik sisa (kolom  $h$ ) dan jumlah keramik sisa (kolom  $i$ ). Ranking ini bertujuan untuk menentukan urutan potongan keramik sisa dari yang paling lebar sampai yang paling sempit serta urutan jumlah potongan mulai dari yang paling banyak sampai potongan yang paling sedikit. Setelah didapatkan rangking selanjutnya dilakukan operasi perkalian antara nilai ranking kolom ( $h$ ) dan kolom ( $i$ ) untuk mendapatkan nilai/skor (kolom  $j$ ), kemudian nilai/skor tersebut dirangking kembali (kolom  $k$ ). Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui potongan keramik yang masih efektif untuk bisa dipakai kembali dengan dasar ukuran potongan yang masih luas dan jumlah yang cukup banyak. Potongan keramik yang masih efektif untuk digunakan kembali adalah data yang memiliki nilai/skor rendah.

Langkah terakhir dari pengolahan data adalah dengan melakukan pengurangan jumlah material sisa (kolom  $g$ ) dengan jumlah material terpasang (kolom  $e$ ) dengan catatan ukuran potongan yang sama atau lebih kecil sehingga jumlah potongan sisa menjadi berkurang (kolom  $o$ ). Pengurangan ini dilakukan pada data dengan nilai/skor dari urutan paling kecil sampai urutan yang paling besar (kolom  $k$ ) sampai sejumlah 30% jumlah data. Pengolahan data seperti pada Tabel 5.8 sampai dengan Tabel 5.9 dilakukan pada seluruh lantai keramik objek penelitian. Hasil keseluruhan pengolahan data dapat dilihat pada lampiran 2.



Tabel 5.8 Pengolahan Data Potongan Keramik Basement (Rencana 1)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	
A1	R. Administrasi	40 x 40 cm	0.25	0.15	11	11	7	8	56		0.25	0.15	11	11	
A2		40 x 40 cm	0.10	0.30	8	8	1	10	10	3	0.10	0.30	8	3	
A3		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	15	12	180		0.30	0.10	6	6	
B1	R. Pelabelan & Pendistribusian	40 x 40 cm	0.25	0.15	6	6	10	13	130		0.25	0.15	6	6	
B2		40 x 40 cm	0.30	0.10	8	8	16	11	176		0.30	0.10	8	8	
C1	Budang Alat Bersih	40 x 40 cm	0.25	0.15	23	23	11	3	33	4	0.25	0.15	23	-	
C2		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	17	14	238		0.30	0.10	6	6	
D1	R. Sterilisasi	40 x 40 cm	0.15	0.25	6	6	3	15	45	7	0.15	0.25	6	-	
D2		40 x 40 cm	0.25	0.15	22	22	12	4	48	8	0.25	0.15	22	22	
E1	CSSD	40 x 40 cm	0.10	0.30	5	5	2	17	34	5	0.10	0.30	5	-	
E2		40 x 40 cm	0.25	0.15	5	5	13	18	234		0.25	0.15	5	5	
E3		40 x 40 cm	0.38	0.02	4	4	23	20	460		0.38	0.02	4	4	
F1	Koridor	40 x 40 cm	0.20	-	33	-	25	24	600		0.20	-	33	-	
F2		40 x 40 cm	0.35	0.05	20	20	22	5	110		0.35	0.05	20	20	
F3		40 x 40 cm	0.15	0.10	32	16	14	6	84		0.15	0.10	32	9	
F4		40 x 40 cm	0.33	0.07	1	1	21	23	483		0.33	0.07	1	1	
F5		40 x 40 cm	0.23	0.17	12	12	5	7	35	6	0.23	0.17	12	4	
F6		40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4	9	21	189		0.25	0.15	4	4	
F7		40 x 40 cm	0.15	0.25	28	28	4	2	8	2	0.15	0.25	28	-	
F8		40 x 40 cm	0.23	0.17	11	11	6	9	54	9	0.23	0.17	11	11	
F9		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	19	16	304		0.30	0.10	6	6	
F10		40 x 40 cm	0.33	0.07	3	3	20	22	440		0.33	0.07	3	3	
F11		40 x 40 cm	0.10	-	8	-	24	25	600		0.10	-	8	-	
F12		40 x 40 cm	0.25	0.15	36	36	8	1	8	1	0.25	0.15	36	2	
F13		40 x 40 cm	0.30	0.10	5	5	18	19	342		0.30	0.10	5	5	
			Nilai Maksimum =				36					Total =		309	136

Tabel 5.9 Pengolahan Data Potongan Keramik Basement (Rencana 2)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR			
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)
A1	R. Administrasi	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4	10	15	150		0.25	0.15	4	4
A2		40 x 40 cm	0.30	0.10	13	13	14	1	14	1	0.30	0.10	13	-
A3		40 x 40 cm	0.05	0.35	9	1	1	23	23	3	0.05	0.35	9	-
B1	R. Pelabelan & Pendistribusian	40 x 40 cm	0.25	0.15	6	6	11	9	99	8	0.25	0.15	6	-
B2		40 x 40 cm	0.20	-	18	-	33	33	####		0.20	-	18	-
B3		40 x 40 cm	0.30	0.10	7	7	15	7	105	10	0.30	0.10	7	7
C1	Budang Alat Bersih	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4	12	16	192		0.25	0.15	4	3
C2		40 x 40 cm	0.05	0.30	18	1	2	24	48	5	0.05	0.30	18	-
C3		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	16	10	160		0.30	0.10	6	6
D1	R. Sterilisasi	40 x 40 cm	0.15	0.25	6	6	3	8	24	4	0.15	0.25	6	-
D2		40 x 40 cm	0.05	0.20	22	1	5	26	130		0.05	0.20	22	-
D3		40 x 40 cm	0.20	0.20	5	1	6	27	162		0.20	0.20	5	1
E1	CSSD	40 x 40 cm	0.30	0.10	5	5	17	12	204		0.30	0.10	5	5
E2		40 x 40 cm	0.05	0.15	5	1	13	30	390		0.05	0.15	5	-
E3		40 x 40 cm	0.38	0.02	4	4	31	21	651		0.38	0.02	4	4
F1	Koridor	40 x 40 cm	0.30	0.10	5	5	18	13	234		0.30	0.10	5	4
F2		40 x 40 cm	0.15	0.10	20	10	19	3	57	6	0.15	0.10	20	5
F3		40 x 40 cm	0.15	0.10	18	9	20	4	80	7	0.15	0.10	18	-
F4		40 x 40 cm	0.23	0.17	11	11	9	2	18	2	0.23	0.17	11	1
F5		40 x 40 cm	0.17	0.06	8	4	26	19	494		0.17	0.06	8	4
F6		40 x 40 cm	0.05	0.20	4	1	7	28	196		0.05	0.20	4	1
F7		40 x 40 cm	0.20	0.20	3	1	8	29	232		0.20	0.20	3	1
F8		40 x 40 cm	0.15	0.10	10	5	21	14	294		0.15	0.10	10	-
F9		40 x 40 cm	0.03	0.01	13	1	32	32	####		0.03	0.01	13	4
F10		40 x 40 cm	0.35	0.05	9	9	28	6	168		0.35	0.05	9	9
F11		40 x 40 cm	0.33	0.07	4	4	25	18	450		0.33	0.07	4	4
F12		40 x 40 cm	0.30	0.10	9	9	22	5	110	11	0.30	0.10	9	9
F13		40 x 40 cm	0.15	0.10	4	2	23	22	506		0.15	0.10	4	2
F14		40 x 40 cm	0.20	-	48	-	34	34	####		0.20	-	48	-
F15		40 x 40 cm	0.35	0.05	4	4	27	20	540		0.35	0.05	4	3

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	
F16		40 x 40 cm	0.15	0.10	8	4	24	17	408		0.15	0.10	8	4	
F17		40 x 40 cm	0.15	0.25	1	1	4	25	100	9	0.15	0.25	1	-	
F18		40 x 40 cm	0.05	0.05	23	1	29	31	899		0.05	0.05	23	1	
F19		40 x 40 cm	0.18	0.04	12	6	30	11	330		0.18	0.04	12	6	
			Nilai Maksimum =				48					Total =			
												346			
												88			

Tabel 5.9 Pengolahan Data Potongan Keramik Basement (Rencana 3)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR			
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)
A1	R. Administrasi	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4	13	26	338		0.25	0.15	4	4
A2		40 x 40 cm	0.35	0.05	8	8	29	12	348		0.35	0.05	8	8
A3		40 x 40 cm	0.30	0.10	5	5	18	22	396		0.30	0.10	5	5
B1	R. Pelabelan & Pendistribusian	40 x 40 cm	0.25	0.15	5	5	14	20	280		0.25	0.15	5	5
B2		40 x 40 cm	0.25	0.15	9	9	15	8	120	11	0.25	0.15	9	9
B3		40 x 40 cm	0.30	0.10	7	7	19	14	266		0.30	0.10	7	-
B4		40 x 40 cm	0.15	0.25	9	9	4	7	28	4	0.15	0.25	9	-
C1	Budang Alat Bersih	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4	16	27	432		0.25	0.15	4	4
C2		40 x 40 cm	0.10	0.30	9	9	2	6	12	2	0.10	0.30	9	2
C3		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	20	16	320		0.30	0.10	6	6
D1	R. Sterilisasi	40 x 40 cm	0.15	0.25	6	6	5	15	75	7	0.15	0.25	6	-
D2		40 x 40 cm	0.10	0.30	9	1	3	30	90	8	0.10	0.30	9	-
D3		40 x 40 cm	0.25	0.15	5	5	17	21	357		0.25	0.15	5	5
E1	CSSD	40 x 40 cm	0.35	0.05	5	5	30	25	750		0.35	0.05	5	5
E2		40 x 40 cm	0.04	0.02	6	6	32	18	576		0.04	0.02	6	6





### **5.3. Analisis Data**

Analisis dalam penelitian ini dibagi menjadi empat bagian yaitu analisis untuk mengetahui sisa material, analisis untuk mengetahui nilai harga material yang terbuang, analisis untuk mengetahui durasi waktu pengerjaan, dan analisis untuk mengetahui koefisien tenaga kerja aktual dan koefisien material aktual sehingga pada akhirnya dapat dibandingkan dengan hasil Analisa Harga Satuan SNI. Tata urutan analisis dijelaskan pada sub-bab di bawah ini.

#### **5.3.1. Material Sisa**

Setelah dilakukan pengolahan data untuk lantai basement pada Tabel 5.8 sampai dengan Tabel 5.9 yang mana hasilnya adalah data akhir berupa ukuran terpasang dalam satuan meter (m), jumlah potongan terpasang dalam satuan buah (bh), ukuran potongan sisa dalam satuan (m), dan jumlah potongan sisa dalam satuan buah (bh), langkah selanjutnya adalah dilakukan analisis material sisa atau sisa keramik yang tidak dapat digunakan lagi dalam satuan meter persegi (m<sup>2</sup>). Selain sisa keramik yang tidak terpakai, dalam penelitian ini juga perlu menghitung luas potongan keramik terpasang (kolom q) dalam satuan meter persegi (m<sup>2</sup>). Seluruh analisis tersebut dilakukan dalam operasi Tabel 5.10 sampai dengan Tabel 5.13 untuk mempermudah dalam perhitungan. Tabel 5.10 sampai dengan Tabel 5.13 adalah cara menghitung luas sisa keramik yang tidak terpakai dan luas potongan keramik terpasang untuk lantai basement rencana eksisting. Keseluruhan perhitungan luas sisa keramik yang tidak terpakai dan luas potongan keramik terpasang dapat dilihat pada lampiran 2.

Pada Tabel 5.10, cara untuk menghitung material sisa atau sisa keramik yang tidak dapat digunakan lagi (kolom p) dalam satuan meter persegi (m<sup>2</sup>) adalah dengan mengalikan lebar potongan sisa (kolom m) dengan lebar keramik utuh (0,4 m) dan jumlah potongan sisa (kolom o). Berikut ini adalah contoh analisis perhitungan untuk data nomor A1 pada Tabel 5.13,

$$\begin{aligned}
 \text{kolom } p &= \text{kolom } m \times 0,4 \times \text{kolom } o \\
 &= 0,5 \times 0,6 \times 3 \\
 &= 0,18 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Pada Tabel 5.13, cara untuk menghitung luas potongan keramik terpasang (kolom q) dalam satuan meter persegi (m<sup>2</sup>) adalah dengan mengalikan lebar potongan keramik terpasang (kolom l) dengan lebar keramik utuh (0,4 m) dan jumlah potongan sisa (kolom n). Berikut ini adalah contoh analisis perhitungan untuk data nomor A1 pada Tabel 5.13,

$$\begin{aligned}
 \text{kolom } q &= \text{kolom } l \times 0,4 \times \text{kolom } n \\
 &= 0,25 \times 0,4 \times 4 \\
 &= 0,4 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas maka dapat diketahui total seluruh keramik sisa dan luas keramik potongan yang terpasang dalam satuan meter persegi (m<sup>2</sup>). Analisis dengan langkah ini dilakukan pada seluruh versi rencana pada objek penelitian. Tahapan terakhir pada langkah ini adalah dengan dengan membandingkan luas material sisa dengan volume pekerjaan yang ditinjau (dalam %), dimana volume pekerjaan tersebut adalah nilai total volume pada Tabel 5.5.

Tabel 5.10 Sisa Potongan Keramik dan Potongan Terpasang Basement (Eksisting)

NO.	TINJAUAN RUANGAN (b)	Ukuran Penutup Lantai (c)	DATA AKHIR					MATERIAL SISA (m2) (p)=(m) x 0,4 x (o)	Potongan Terpasang (m2) (q)=(l) x 0,4 x (n)
			Potongan Terpasang (m) (l)	Potongan Sisa (m) (m)	Jml Potongan Terpasang (bh) (n)	Jml Potongan Sisa (bh) (o)			
A1	R. Administrasi	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	3	0.18	0.40	
A2		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	0.24	0.72	
A3		40 x 40 cm	0.35	0.05	8	7	0.14	1.12	
B1	R. Pelabelan & Pendistribusian	40 x 40 cm	0.25	0.15	6	6	0.36	0.60	
B2		40 x 40 cm	0.30	0.10	17	8	0.32	2.04	
B3		40 x 40 cm	0.10	0.10	9	-	-	0.36	
C1	Gudang Alat Bersih	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4	0.24	0.40	
C2		40 x 40 cm	0.15	0.10	8	4	0.16	0.48	
C3		40 x 40 cm	0.15	0.35	1	-	-	0.06	
C4		40 x 40 cm	0.30	0.10	7	7	0.28	0.84	
C5		40 x 40 cm	0.35	0.05	8	8	0.16	1.12	
D1	R. Sterilisasi	40 x 40 cm	0.15	0.10	14	7	0.28	0.84	
D2		40 x 40 cm	0.15	0.35	1	-	-	0.06	
D3		40 x 40 cm	0.30	0.10	5	5	0.20	0.60	
D4		40 x 40 cm	0.35	0.05	14	14	0.28	1.96	
E1	CSSD	40 x 40 cm	0.35	0.05	5	4	0.08	0.70	



Tabel 5.11 Sisa Potongan Keramik dan Potongan Terpasang Basement (Rencana 1)

NO.	TINJAUAN RUANGAN (b)	Ukuran Penutup Lantai (c)	DATA AKHIR					MATERIAL SISA (m2) (p)=(m) x 0,4 x (o)	Potongan Terpasang (m2) (q)=(l) x 0,4 x (n)
			Potongan Terpasang (m) (l)	Potongan Sisa (m) (m)	Jml Potongan Terpasang (bh) (n)	Jml Potongan Sisa (bh) (o)			
A1	R. Administrasi	40 x 40 cm	0.25	0.15	11	11	0.66	1.10	
A2		40 x 40 cm	0.10	0.30	8	3	0.36	0.32	
A3		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	0.24	0.72	
B1	R. Pelabelan & Pendistribusian	40 x 40 cm	0.25	0.15	6	6	0.36	0.60	
B2		40 x 40 cm	0.30	0.10	8	8	0.32	0.96	
C1	Budang Alat Bersih	40 x 40 cm	0.25	0.15	23	-	-	2.30	
C2		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	0.24	0.72	
D1	R. Sterilisasi	40 x 40 cm	0.15	0.25	6	-	-	0.36	
D2		40 x 40 cm	0.25	0.15	22	22	1.32	2.20	
E1	CSSD	40 x 40 cm	0.10	0.30	5	-	-	0.20	
E2		40 x 40 cm	0.25	0.15	5	5	0.30	0.50	
E3		40 x 40 cm	0.38	0.02	4	4	0.03	0.61	
F1	Koridor	40 x 40 cm	0.20	-	33	-	-	2.64	
F2		40 x 40 cm	0.35	0.05	20	20	0.40	2.80	
F3		40 x 40 cm	0.15	0.10	32	9	0.36	1.92	
F4		40 x 40 cm	0.33	0.07	1	1	0.03	0.13	

NO.	TINJAUAN RUANGAN (b)	Ukuran Penutup Lantai (c)	DATA AKHIR					MATERIAL SISA (m2) (p)=(m) x 0,4 x (o)	Potongan Terpasang (m2) (q)=(l) x 0,4 x (n)
			Potongan Terpasang (m) (l)	Potongan Sisa (m) (m)	Jml Potongan Terpasang (bh) (n)	Jml Potongan Sisa (bh) (o)	Potongan Sisa (m)		
F5		40 x 40 cm	0.23	0.17	12	4	0.27	1.10	
F6		40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4	0.24	0.40	
F7		40 x 40 cm	0.15	0.25	28	-	-	1.68	
F8		40 x 40 cm	0.23	0.17	11	11	0.75	1.01	
F9		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	0.24	0.72	
F10		40 x 40 cm	0.33	0.07	3	3	0.08	0.40	
F11		40 x 40 cm	0.10	-	8	-	-	0.32	
F12		40 x 40 cm	0.25	0.15	36	2	0.12	3.60	
F13		40 x 40 cm	0.30	0.10	5	5	0.20	0.60	
			Total =		309	136	6.52	27.91	
			Total Dalam % =				2.50%	10.70%	

Tabel 5.12 Sisa Potongan Keramik dan Potongan Terpasang Basement (Rencana 2)

NO.	TINJAUAN RUANGAN (b)	Ukuran Penutup Lantai (c)	DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m2) (p)=(m) x 0,4 x (o)	Potongan Terpasang (m2) (q)=(l) x 0,4 x (n)
			Potongan Terpasang (m) (l)	Potongan Sisa (m) (m)	Jml Potongan Terpasang (bh) (n)	Jml Potongan Sisa (bh) (o)		
A1	R. Administrasi	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4	0.24	0.40
A2		40 x 40 cm	0.30	0.10	13	-	-	1.56
A3		40 x 40 cm	0.05	0.35	9	-	-	0.18
B1	R. Pelabelan & Pendistribusian	40 x 40 cm	0.25	0.15	6	-	-	0.60
B2		40 x 40 cm	0.20	-	18	-	-	1.44
B3		40 x 40 cm	0.30	0.10	7	7	0.28	0.84
C1	Budang Alat Bersih	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	3	0.18	0.40
C2		40 x 40 cm	0.05	0.30	18	-	-	0.36
C3		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	0.24	0.72
D1	R. Sterilisasi	40 x 40 cm	0.15	0.25	6	-	-	0.36
D2		40 x 40 cm	0.05	0.20	22	-	-	0.44
D3		40 x 40 cm	0.20	0.20	5	1	0.08	0.40
E1	CSSD	40 x 40 cm	0.30	0.10	5	5	0.20	0.60
E2		40 x 40 cm	0.05	0.15	5	-	-	0.10

NO.	TINJAUAN RUANGAN (b)	Ukuran Penutup Lantai (c)	DATA AKHIR					MATERIAL SISA (m2) (p)=(m) x 0,4 x (o)	Potongan Terpasang (m2) (q)=(l) x 0,4 x (n)
			Potongan Terpasang (m) (l)	Potongan Sisa (m) (m)	Jml Potongan Terpasang (bh) (n)	Jml Potongan Sisa (bh) (o)			
E3		40 x 40 cm	0.38	0.02	4	4	0.03	0.61	
F1	Koridor	40 x 40 cm	0.30	0.10	5	4	0.16	0.60	
F2		40 x 40 cm	0.15	0.10	20	5	0.20	1.20	
F3		40 x 40 cm	0.15	0.10	18	-	-	1.08	
F4		40 x 40 cm	0.23	0.17	11	1	0.07	1.01	
F5		40 x 40 cm	0.17	0.06	8	4	0.10	0.54	
F6		40 x 40 cm	0.05	0.20	4	1	0.08	0.08	
F7		40 x 40 cm	0.20	0.20	3	1	0.08	0.24	
F8		40 x 40 cm	0.15	0.10	10	-	-	0.60	
F9		40 x 40 cm	0.03	0.01	13	4	0.02	0.16	
F10		40 x 40 cm	0.35	0.05	9	9	0.18	1.26	
F11		40 x 40 cm	0.33	0.07	4	4	0.11	0.53	
F12		40 x 40 cm	0.30	0.10	9	9	0.36	1.08	
F13		40 x 40 cm	0.15	0.10	4	2	0.08	0.24	
F14		40 x 40 cm	0.20	-	48	-	-	3.84	
F15		40 x 40 cm	0.35	0.05	4	3	0.06	0.56	
F16		40 x 40 cm	0.15	0.10	8	4	0.16	0.48	
F17		40 x 40 cm	0.15	0.25	1	-	-	0.06	



NO.	TINJAUAN RUANGAN (b)	Ukuran Penutup Lantai (c)	DATA AKHIR					Potongan Terpasang (m <sup>2</sup> ) (q)=(l) x 0,4 x (n)
			Potongan Terpasang (m) (l)	Potongan Sisa (m) (m)	Jml Potongan Terpasang (bh) (n)	Jml Potongan Sisa (bh) (o)	MATERIAL SISA (m <sup>2</sup> ) (p)=(m) x 0,4 x (o)	
F18		40 x 40 cm	0.05	0.05	23	1	0.02	0.46
F19		40 x 40 cm	0.18	0.04	12	6	0.10	0.86
			Total =		346	88	3.02	23.89
			Total Dalam % =				1.16%	9.16%

Tabel 5.13 Sisa Potongan Keramik dan Potongan Terpasang Basement (Rencana 3)

NO.	TINJAUAN RUANGAN (b)	Ukuran Penutup Lantai (c)	DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m2) (p)=(m) x 0,4 x (o)	Potongan Terpasang (m2) (q)=(l) x 0,4 x (n)
			Potongan Terpasang (m) (l)	Potongan Sisa (m) (m)	Jml Potongan Terpasang (bh) (n)	Jml Potongan Sisa (bh) (o)		
A1	R. Administrasi	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	0.24	0.40	
A2		40 x 40 cm	0.35	0.05	8	0.16	1.12	
A3		40 x 40 cm	0.30	0.10	5	0.20	0.60	
B1	R. Pelabelan & Pendistribusian	40 x 40 cm	0.25	0.15	5	0.30	0.50	
B2		40 x 40 cm	0.25	0.15	9	0.54	0.90	
B3		40 x 40 cm	0.30	0.10	7	-	0.84	
B4		40 x 40 cm	0.15	0.25	9	-	0.54	
C1	Budang Alat Bersih	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	0.24	0.40	
C2		40 x 40 cm	0.10	0.30	9	0.24	0.36	
C3		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	0.24	0.72	
D1	R. Sterilisasi	40 x 40 cm	0.15	0.25	6	-	0.36	
D2		40 x 40 cm	0.10	0.30	9	-	0.36	

NO.	TINJAUAN RUANGAN (b)	Ukuran Penutup Lantai (c)	DATA AKHIR					MATERIAL SISA (m2) (p)=(m) x 0,4 x (o)	Potongan Terpasang (m2) (q)=(l) x 0,4 x (n)
			Potongan Terpasang (m) (l)	Potongan Sisa (m) (m)	Jml Potongan Terpasang (bh) (n)	Jml Potongan Sisa (bh) (o)			
D3		40 x 40 cm	0.25	0.15	5	5	0.30	0.50	
E1	CSSD	40 x 40 cm	0.35	0.05	5	5	0.10	0.70	
E2		40 x 40 cm	0.04	0.02	6	6	0.05	0.09	
E3		40 x 40 cm	0.20	0.20	5	1	0.08	0.40	
F1	Koridor	40 x 40 cm	0.30	0.10	5	4	0.16	0.60	
F2		40 x 40 cm	0.05	0.30	34	-	-	0.68	
F3		40 x 40 cm	0.16	0.08	20	13	0.42	1.28	
F4		40 x 40 cm	0.15	0.10	18	-	-	1.08	
F5		40 x 40 cm	0.22	0.18	11	2	0.14	0.97	
F6		40 x 40 cm	0.22	0.18	7	-	-	0.62	
F7		40 x 40 cm	0.15	0.10	10	-	-	0.60	
F8		40 x 40 cm	0.38	0.02	11	11	0.09	1.67	
F9		40 x 40 cm	0.30	0.10	17	17	0.68	2.04	
F10		40 x 40 cm	0.33	0.10	5	5	0.20	0.66	
F11		40 x 40 cm	0.25	0.15	8	-	-	0.80	
F12		40 x 40 cm	0.15	0.10	4	-	-	0.24	
F13		40 x 40 cm	0.25	0.15	50	2	0.12	5.00	
F14		40 x 40 cm	0.15	0.10	8	-	-	0.48	

NO.	TINJAUAN RUANGAN (b)	Ukuran Penutup Lantai (c)	DATA AKHIR					MATERIAL SISA (m2) (p)=(m) x 0,4 x (o)	Potongan Terpasang (m2) (q)=(l) x 0,4 x (n)
			Potongan Terpasang (m) (l)	Potongan Sisa (m) (m)	Jml Potongan Terpasang (bh) (n)	Jml Potongan Sisa (bh) (o)	Potongan Terpasang (m) (m)		
F15		40 x 40 cm	0.15	0.25	1	-	-	0.06	
F16		40 x 40 cm	0.15	0.10	12	6	0.24	0.72	
				Total =	323	120	4.74	26.29	
				Total Dalam % =			1.81%	10.07%	

Tabel 5.14 memuat seluruh hasil analisa jumlah material sisa aktual dari seluruh versi (seluruh rencana titik awal mulai pemasangan keramik) objek penelitain. Berdasarkan analisa yang sudah dilakukan maka dapat dikatakan sisa material paling sedikit pada setiap lantai. Sisa material dalam persen dapat dilihat pada Tabel 5.15 yang mana tahapan perhitungannya telah dijelaskan sebelumnya. Hasil ini akan digunakan sebagai dasar hitungan pada analisis selanjutnya.

Tabel 5.14 Sisa Keramik Aktual Dalam Satuan m<sup>2</sup>

No.	Tinjauan	Jumlah Material Sisa Aktual Dalam (m <sup>2</sup> )				Sisa Meterial Paling Sedikit (m <sup>2</sup> )
		Titik Awal Renc. Eksisting	Titik Awal Renc. 1	Titik Awal Renc. 2	Titik Awal Renc. 3	
1	Basement uk.40x40	5.0252	6.52	3.02	4.74	3.02
2	L. Dasar uk.60x60	19.146	15.77	25.96	31.73	15.77
3	L. 2 uk.60x60	4.926	9.066	5.82	7.6335	4.93
4	L. 3 uk.60x60	6.492	3.978	7.044	12.474	3.98
Total Sisa Material =						27.69

Tabel 5.15 Sisa Keramik Aktual Dalam Persen (%)

No.	Tinjauan	Jumlah Material Sisa Aktual Dalam (%)				Sisa Meterial Paling Sedikit (%)
		Titik Awal Renc. Eksisting	Titik Awal Renc. 1	Titik Awal Renc. 2	Titik Awal Renc. 3	
1	Basement uk.40x40	1.93%	2.50%	1.16%	1.81%	1.16%
2	L. Dasar uk.60x60	1.94%	1.60%	2.63%	3.21%	1.60%
3	L. 2 uk.60x60	2.40%	4.42%	2.84%	3.73%	2.40%
4	L. 3 uk.60x60	2.44%	1.49%	2.65%	4.69%	1.49%
Total Persen Sisa Material =						1.61%

Pada pelaksanaan pemasangan penutup lantai keramik, diperlukan komponen material yaitu keramik, semen, pasir pasang, dan semen warna. Untuk mewujudkan pasangan keramik 1,00 m<sup>2</sup> jumlah material tersebut sudah ditentukan oleh SNI 7395:2008 dalam bentuk koefisien material. Angka koefisien material pada SNI sudah mengakomodasi material yang terbuang sehingga sisa keramik yang terbuang menurut SNI dijabarkan sebagai berikut.

*Sisa Keramik (uk. 40 x 40 cm) Menurut SNI*

$$\begin{aligned}
 &= \left( \frac{\text{Koefisien Keramik} \times \text{Ukuran Keramik} - 1}{1} \right) \\
 &= \left( \frac{6,630 \times (0,4 \times 0,4) - 1}{1} \right) \\
 &= 0,0608 \\
 &= 6,08 \%
 \end{aligned}$$

*Sisa Keramik (uk. 60 x 60 cm) Menurut SNI*

$$\begin{aligned}
 &= \left( \frac{\text{Koefisien Keramik} \times \text{Ukuran Keramik} - 1}{1} \right) \\
 &= \left( \frac{3,100 \times (0,6 \times 0,6) - 1}{1} \right) \\
 &= 0,116 \\
 &= 11,60 \%
 \end{aligned}$$

Pada Tabel 5.15 yang merupakan rangkuman material sisa aktual dalam persen (%), apabila diamati dan dibandingkan dengan material sisa yang ditetapkan SNI pada perhitungan diatas maka terdapat selisih nilai. Selisih nilai antara material sisa aktual dan material sisa menurut SNI terangkum pada Tabel 5.16.

Tabel 5.16 Selisih Nilai Antara Material Sisa Aktual dan Material Sisa Menurut SNI

No.	Tinjauan	Selisih Nilai Antara Material Sisa Aktual dan Material Sisa Menurut SNI				Selisih Paling Besar (%)
		Titik Awal Renc. Eksisting	Titik Awal Renc. 1	Titik Awal Renc. 2	Titik Awal Renc. 3	
1	Basement (uk.40x40)	4.15%	3.58%	4.92%	4.27%	4.92%
2	L. Dasar (uk.60x60)	9.66%	10.00%	8.97%	8.39%	10.00%
3	L. 2 (uk.60x60)	9.20%	7.18%	8.76%	7.87%	9.20%
4	L. 3 (uk.60x60)	9.16%	10.11%	8.95%	6.91%	10.11%

### 5.3.2. Nilai Harga Material Terbuang

Analisis harga perlu dilakukan untuk mengetahui sejauh mana perbedaan antara nilai anggaran yang terbuang dari beberapa versi rencana. Pada tahapan ini dilakukan operasi perkalian antara volume material sisa pada Tabel 5.14 dan harga satuan material (harga keramik), yang diambil dari komponen analisa harga satuan pekerjaan pada Tabel 5.6 dan Tabel 5.7.

Berikut ini adalah tahapan perhitungan harga material yang terbuang atau keramik yang tidak dapat digunakan lagi untuk Lantai Basement versi eksisting (rencana yang dibuat oleh konsultan perencana),

$$\begin{aligned}
 \text{Harga} &= \text{Jumlah materi Sisa} \times \text{Harga Material}/m^2 \\
 &= 5.0252 \times \left( Rp. 28.333,17 \times \frac{1}{(0,4 \times 0,4)} \right) \\
 &= Rp. 889.874,00
 \end{aligned}$$

Tahap analisa perhitungan ini dilakukan pada seluruh versi pada objek penelitian yang mana hasilnya terangkum pada Tabel 5.17. Berdasarkan analisa yang sudah dilakukan maka dapat diketahui anggaran yang terbuang paling sedikit pada setiap lantai.

Tabel 5.17 Nilai Material yang Terbuang

No.	Tinjauan	Jumlah Harga (Rp.)				Nilai Material Terbuang Paling Sedikit
		Titik Awal Renc. Eksisting	Titik Awal Renc. 1	Titik Awal Renc. 2	Titik Awal Renc. 3	
1	Basement uk.40x40	889,874	1,155,285	534,789	838,662	534,789
2	L. Dasar uk.60x60	2,659,167	2,190,000	3,605,833	4,406,667	2,190,000
3	L. 2 uk.60x60	684,167	1,259,167	808,333	1,060,208	684,167
4	L. 3 uk.60x60	901,667	552,500	978,333	1,732,500	552,500
Total Anggaran Terbuang =						3,961,455

### 5.3.3. Durasi Pekerjaan

Pada tahapan ini dilakukan analisis durasi pekerjaan pada seluruh versi rencana pola penutup lantai. Durasi pekerjaan merupakan hasil operasi perkalian antara volume pekerjaan dengan koefisien produktivitas tenaga kerja, dimana volume pekerjaan perlu dipisahkan antara volume keramik terpasang utuh dan keramik terpasang potongan. Koefisien produktivitas tenaga kerja untuk keramik potongan juga perlu disesuaikan terhadap ukuran potongan yang akan dipasang sehingga produktivitas menjadi relevan. Kesesuaian koefisien produktivitas yang dimaksud adalah kesesuaian ukuran keramik setelah dipotong yang dipasang terhadap koefisien SNI yang dipakai.

Cara menentukan koefisien produktivitas tenaga kerja yang dipakai pada pasangan keramik potongan perlu dilakukan perhitungan luasan potongan keramik yang akan dipasang. Luasan potongan keramik yang dihitung adalah luasan potongan keramik yang jumlahnya paling banyak pada setiap lantai. Tabel 5.18 adalah rangkuman lebar potongan dengan jumlah paling banyak pada setiap versi rencana yang mana nilai tersebut salah satunya diambil berdasarkan Tabel 5.1 sampai Tabel 5.4 yang merupakan rangkuman data keramik lantai basement. Perhitungan luas potongan tersebut digunakan sebagai pendekatan kesesuaian



ukuran terhadap koefisien produktivitas tukang keramik SNI yang akan digunakan. Berdasarkan luasan potongan dapat ditentukan koefisien yang sesuai.

Tabel 5.18 Potongan Keramik Terpasang Paling Banyak Dalam Satuan Meter (m)

No.	Tinjauan	Potongan Penutup Lantai Terpasang Paling Banyak (m)			
		Titik Awal Renc. Eksisting	Titik Awal Renc. 1	Titik Awal Renc. 2	Titik Awal Renc. 3
1	Basement uk.40x40	0.12	0.25	0.20	0.25
2	L. Dasar uk.60x60	0.33	0.37	0.40	0.52
3	L. 2 uk.60x60	0.47	0.40	0.40	0.25
4	L. 3 uk.60x60	0.12	0.55	0.15	0.40

Tabel 5.19 adalah luas potongan keramik yang akan dipasang. Nilai tersebut diperoleh dari operasi perkalian antara lebar potongan keramik yang akan dipasang pada Tabel 5.18 dengan ukuran keramik (tipe 60 x 60 cm atau tipe 40 x 40 cm). Berikut ini adalah contoh perhitungan luas potongan keramik terpasang untuk lantai basement titik awal rencana eksisting (rencana yang dibuat oleh konsultan perencana),

$$\begin{aligned}
 \text{Luas Potongan} &= \text{Lebar potongan} \times \text{Ukuran keramik} \\
 &= 0,12 \times 0,4 \\
 &= 0,05 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Tabel 5.19 Luas Potongan Keramik Terpasang Dalam Satuan Meter Persegi (m<sup>2</sup>)

No.	Tinjauan	Luas Potongan Penutup Lantai Terpasang (m <sup>2</sup> )			
		Titik Awal Renc. Eksisting	Titik Awal Renc. 1	Titik Awal Renc. 2	Titik Awal Renc. 3
1	Basement uk.40x40	0.05	0.10	0.08	0.10
2	L. Dasar uk.60x60	0.20	0.22	0.24	0.31
3	L. 2 uk.60x60	0.28	0.24	0.24	0.15
4	L. 3 uk.60x60	0.07	0.33	0.09	0.24

Setelah didapatkan luas potongan keramik terpasang pada Tabel 5.19, selanjutnya nilai pada tabel tersebut dilakukan komparasi terhadap nilai luasan pada ukuran-ukuran keramik di bawah ini untuk mendapatkan koefisien produktivitas SNI yang sesuai. Nilai koefisien produktivitas tukang keramik SNI 7395:2008 adalah sebagai berikut.

Luas Keramik 20 x 20 =	0.04	m2 =>	Koefisien Prod. Tenaga Kerja	0.350
Luas Keramik 30 x 30 =	0.09	m2 =>	Koefisien Prod. Tenaga Kerja	0.130
Luas Keramik 40 x 40 =	0.16	m2 =>	Koefisien Prod. Tenaga Kerja	0.125
Luas Keramik 60 x 60 =	0.36	m2 =>	Koefisien Prod. Tenaga Kerja	0.120

Pada Tabel 5.19 tinjauan lantai basement titik awal rencana eksisting memiliki luas potongan 0,05 m<sup>2</sup>. Luas potongan tersebut jika dikomparasi terhadap ukuran keramik utuh akan mendekati luasan keramik tipe 20 x 20 cm. Sehingga sebagai pendekatan pada koefisien tenaga kerja penutup lantai basement titik awal rencana eksisting digunakan koefisien SNI untuk tipe keramik 20 x 20 cm. Cara pendekatan tersebut diterapkan pada seluruh versi rencana seluruh lantai yang mana hasilnya terangkum pada Tabel 2.20.

Tabel 5.20 Koefisien Tenaga Kerja Pemasangan Keramik Potongan Dalam Satuan Orang Hari (OH)

No.	Tinjauan	Koefisien Tenaga Kerja Penutup Lantai (Potongan) Dalam Satuan (OH)			
		Titik Awal Renc. Eksisting	Titik Awal Renc. 1	Titik Awal Renc. 2	Titik Awal Renc. 3
1	Basement uk.40x40	0.350	0.130	0.130	0.130
2	L. Dasar uk.60x60	0.125	0.125	0.120	0.120
3	L. 2 uk.60x60	0.120	0.120	0.120	0.125
4	L. 3 uk.60x60	0.350	0.120	0.130	0.120

Pada awal pembahasan analisis durasi, telah dijelaskan bahwa volume pekerjaan perlu dipisahkan antara volume keramik terpasang utuh dan keramik terpasang potongan. Volume keramik terpasang utuh diperoleh dengan cara

melakukan operasi pengurangan antara volume total pekerjaan yang mana terangkum pada Tabel 5.5 dengan volume keramik potongan yang terpasang pada Tabel 5.21. Volume keramik terpasang utuh terangkum pada Tabel 5.22.

Tabel 5.21 Volume Pekerjaan Keramik (Potongan) Dalam Satuan Meter Persegi (m<sup>2</sup>)

No.	Tinjauan	Volume Pekerjaan Penutup Lantai (Potongan) Dalam Satuan (m <sup>2</sup> )				Volume Pekerjaan Penutup Lantai (Potongan) Paling Kecil (m <sup>2</sup> )
		Titik Awal Renc. Eksisting	Titik Awal Renc. 1	Titik Awal Renc. 2	Titik Awal Renc. 3	
1	Basement uk.40x40	22.44	27.91	23.89	26.29	22.44
2	L. Dasar uk.60x60	134.08	148.19	92.63	161.40	92.63
3	L. 2 uk.60x60	55.36	41.57	35.69	38.01	35.69
4	L. 3 uk.60x60	54.79	39.44	34.92	45.24	34.92
Total Volume Pekerjaan Penutup Lantai (Potongan) =						185.67

Tabel 5.22 Volume Pekerjaan Keramik (Utuh/ Tanpa Potongan) Dalam Satuan Meter Persegi (m<sup>2</sup>)

No.	Tinjauan	Volume Pekerjaan Penutup Lantai (Utuh/Tanpa Potongan) Dalam Satuan (m <sup>2</sup> )				Volume Pekerjaan Penutup Lantai Utuh Paling Besar (m <sup>2</sup> )
		Titik Awal Renc. Eksisting	Titik Awal Renc. 1	Titik Awal Renc. 2	Titik Awal Renc. 3	
1	Basement uk.40x40	238.52	233.05	237.07	234.67	238.52
2	L. Dasar uk.60x60	852.97	838.86	894.42	825.65	894.42
3	L. 2 uk.60x60	149.55	163.34	169.22	166.90	169.22
4	L. 3 uk.60x60	211.32	226.67	231.19	220.87	231.19
Total Volume Pekerjaan Keramik (Utuh/ Tanpa Potongan) =						1,533.36

Langkah selanjutnya pada analisis data adalah menghitung durasi perkerjaan, yang mana durasi perkerjaan dibagi menjadi dua bagian yaitu durasi

pekerjaan pemasangan keramik utuh (tanpa potongan) dan durasi pekerjaan pemasangan keramik potongan. Keramik potongan perlu dihitung terpisah karena pemasangan keramik potongan memiliki ukuran yang berbeda dengan keramik utuh sehingga koefisien produktivitas juga berbeda. Berikut ini adalah penjabaran perhitungan durasi pekerjaan penutup lantai utuh dan durasi pekerjaan penutup lantai potongan pada lantai basement titik awal pemasangan keramik rencana eksisting (rencana yang dibuat oleh konsultan perencanaan) :

**Durasi Pekerjaan Penutup Lantai Utuh**

$$\begin{aligned}
 &= \text{Volume Pekerjaan Penutup Lantai Utuh} \times \text{Koef. Produktifitas} \\
 &= 238,52 \times 0,125 \\
 &= 29,82 \text{ hari ( 1 hari = 7 jam kerja)}
 \end{aligned}$$

**Durasi Pekerjaan Penutup Lantai Potongan**

$$\begin{aligned}
 &= \text{Volume Pekerjaan Penutup Lantai Potongan} \times \text{Koef. Produktifitas} \\
 &= 22,44 \times 0,35 \\
 &= 7,85 \text{ hari ( 1 hari = 7 jam kerja)}
 \end{aligned}$$

Durasi pekerjaan keramik untuk seluruh versi terangkum dalam Tabel 5.23 sedangkan Tabel 5.24 adalah rangkuman durasi pekerjaan keramik potongan.

**Tabel 5.23 Durasi Pekerjaan Keramik (Utuh/Tanpa Potongan) Dalam Satuan Hari (hari)**

No	Tinjauan	Durasi Pekerjaan Penutup Lantai (Utuh/Tanpa Potongan) Dalam Satuan (hari)				Durasi Pekerjaan Penutup Lantai (Utuh) Paling Cepat (hari)
		Titik Awal Renc. Eksisting	Titik Awal Renc. 1	Titik Awal Renc. 2	Titik Awal Renc. 3	
1	Basement uk.40x40	29.82	29.13	29.63	29.33	29.13
2	L. Dasar uk.60x60	102.36	100.66	107.33	99.08	99.08
3	L. 2 uk.60x60	17.95	19.60	20.31	20.03	17.95
4	L. 3 uk.60x60	25.36	27.20	27.74	26.50	25.36
Total Durasi Pekerjaan Keramik (Utuh/Tanpa Potongan) =						171.51

Tabel 5.24 Durasi Pekerjaan Keramik (Potongan) Dalam Satuan Hari (hari)

No.	Tinjauan	Durasi Pekerjaan Penutup Lantai (Potongan) Dalam Satuan (hari)				Durasi Pekerjaan Penutup Lantai (Potongan) Paling Cepat (hari)
		Titik Awal Renc. Eksisting	Titik Awal Renc. 1	Titik Awal Renc. 2	Titik Awal Renc. 3	
1	Basement uk.40x40	7.85	3.63	3.11	3.42	3.11
2	L. Dasar uk.60x60	16.76	18.52	11.12	19.37	11.12
3	L. 2 uk.60x60	6.64	4.99	4.28	4.75	4.28
4	L. 3 uk.60x60	19.18	4.73	4.54	5.43	4.54
Total Durasi Pekerjaan Keramik (Potongan) =						23.04

Sebelum dilakukan pemasangan keramik pada bagian tepi ruangan, ukuran keramik perlu disesuaikan. Penyesuaian keramik pada tepi ruangan yang dimaksud adalah dengan melakukan pemotongan pada keramik utuh. Pemotongan keramik utuh akan menambah atau memperpanjang durasi pengerjaan pemasangan keramik. Semakin banyak potongan keramik maka durasi pemasangan juga akan semakin lama sehingga variable ini perlu ditambahkan dalam menghitung durasi pekerjaan. Perhitungan durasi potongan ini diawali dengan menghitung jumlah potongan keramik yang mana jumlah potongan tersebut dapat diidentifikasi berdasarkan gambar kerja denah pola penutup lantai Gambar 5.1 sampai dengan Gambar 5.16. Jumlah potongan keramik seluruh versi dari objek penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.25.

Tabel 5.25 Jumlah Potongan Keramik Terpasang (buah)

No.	Tinjauan	Jumlah Potongan Keramik Terpasang (buah)				Jumlah Potongan Keramik Yang Dibutuhkan Paling Sedikit (buah)
		Titik Awal Renc. Eksisting	Titik Awal Renc. 1	Titik Awal Renc. 2	Titik Awal Renc. 3	
1	Basement uk.40x40	245	309	346	323	245
2	L. Dasar uk.60x60	770	865	903	874	770
3	L. 2 uk.60x60	254	201	200	241	200
4	L. 3 uk.60x60	305	247	229	248	229
Total Potongan Keramik Terpasang =						1,444

Setelah didapatkan jumlah potongan keramik terpasang pada Tabel 5.25, untuk mendapatkan waktu potong keramik tiap lantai yang terangkum pada Tabel 5.26 maka perlu dilakukan operasi perkalian antara jumlah potongan keramik tiap lantai dengan waktu ketika tukang keramik memotong satu keramik menggunakan alat potong. Pada penelitian ini waktu potong yang dimaksud dimulai ketika tukang keramik mengukur dan memberi tanda pada keramik yang akan dipotong, selanjutnya kegiatan memotong keramik dengan alat potong. Waktu berakhir ketika tukang keramik mulai memindahkan keramik hasil potongan dari alat potong dan memberi tanda jenis ukuran keramik. Keseluruhan kegiatan tersebut diasumsikan selama 0,5 menit. Dalam hal ini waktu potong seluruh tipe ukuran keramik diasumsikan sama. Perhitungan waktu potong keramik terpasang lantai basement dengan titik awal rencana eksisting (rencana yang dibuat oleh konsultan perencana) adalah sebagai berikut :

*Waktu Potong Keramik*

$$\begin{aligned}
 &= \text{Jumlah Potongan Keramik Terpasang} \times \text{Waktu Potong} \\
 &= 245 \times 0,5 \\
 &= 122,5 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

$$= 2,042 \text{ jam}$$

$$= 0,295 \text{ hari ( 1 hari = 7 jam kerja)}$$

Keseluruhan perhitungan durasi potongan keramik untuk seluruh versi terangkum pada Tabel 5 . 26.

Tabel 5.26 Waktu Potong Keramik Dalam Satuan (hari)

No.	Tinjauan	Waktu Potong Keramik Dalam Satuan (hari)				Durasi Pekerjaan Penutup Lantai (Potongan) Paling Cepat (hari)
		Titik Awal Renc. Eksisting	Titik Awal Renc. 1	Titik Awal Renc. 2	Titik Awal Renc. 3	
1	Basement uk.40x40	0.292	0.368	0.412	0.385	0.292
2	L. Dasar uk.60x60	0.917	1.030	1.075	1.040	0.917
3	L. 2 uk.60x60	0.302	0.239	0.238	0.287	0.238
4	L. 3 uk.60x60	0.363	0.294	0.273	0.295	0.273
Total Waktu Potong Keramik =						1.719

Pada penelitain ini, untuk mendapatkan durasi total pekerjaan keramik adalah melakukan operasi penjumlahan antara durasi pekerjaan keramik utuh, durasi pekerjaan keramik potongan, dan waktu potong keramik. Tabel 5.27 merangkum seluruh durasi dari serluruh versi perencanaan denah pola penutup lantai. Penjabaran Tabel 5.27 yaitu total durasi pekerjaan keramik pada lantai basement titik awal rencana eksisting adalah sebagai berikut :

$$\text{Total Durasi} = \text{Durasi Pek. Keramik Utuh}$$

$$+ \text{Durasi Pek. Keramik Potongan} + \text{Waktu Potong Keramik}$$

$$= 29,82 + 7,85 + 0,269$$

$$= 37,96 \text{ hari ( 1 hari = 7 jam kerja)}$$

Tabel 5.27 Total Durasi Pekerjaan Keramik

No.	Tinjauan	Total Durasi Pekerjaan Penutup Lantai Dalam Satuan (hari)				Durasi Pekerjaan Penutup Lantai Paling Cepat (hari)
		Titik Awal Renc. Eksisting	Titik Awal Renc. 1	Titik Awal Renc. 2	Titik Awal Renc. 3	
1	Basement uk.40x40	37.96	33.13	33.15	33.14	33.13
2	L. Dasar uk.60x60	120.03	120.22	119.52	119.49	119.49
3	L. 2 uk.60x60	24.89	24.83	24.83	25.07	24.83
4	L. 3 uk.60x60	44.90	32.23	32.56	32.23	32.23
Total Durasi Pekerjaan Keramik =						209.67

Hasil akhir dari analisi durasi ini adalah durasi pekerjaan pemasangan keramik yang paling cepat pada setiap lantai dari permodelan rencan yang telah dibuat dalam tiga rencana titik awal mulai pemasangan.

#### 5.3.4. Analisa Harga Satuan Aktual

Analisa harga satuan aktual adalah harga satuan sesungguhnya dimana koefisien material diperoleh berdasarkan jumlah material sisa yang telah dihitung pada penelitian ini, sedangkan koefisien upah juga diperoleh dari durasi pekerjaan yang sudah dihitung pada penelitian ini. Tahapan menghitung koefisien produktivitas tenaga kerja aktual dan koefisien material aktual pada lantai basement dengan titik awal rencana eksisting adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Koef. Upah Aktual} &= \frac{\text{Durasi Pekerjaan Penutup Lantai}}{\text{Volume Pekerjaan Penutup Lantai}} \\
 &= \frac{37,96}{260,96} \\
 &= 0,145
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
\text{Koef. Material Aktual} &= \frac{100 \% + \text{Persen Material Terbuang}}{\text{Luas Satu Lembar Keramik}} \\
&= \frac{100 \% + 1,93 \%}{0,4 \times 0,4} \\
&= \frac{1 + 0,0193}{0,4 \times 0,4} \\
&= 6,370
\end{aligned}$$

Tahapan perhitungan di atas dilakukan pada seluruh versi rencana dan seluruh lantai. Seluruh hasil perhitungan koefisien upah aktual dan koefisien material aktual terangkum pada Tabel 5.28 dan Tabel 5.29.

Tabel 5.28 Koefisien Produktivitas Tenaga Kerja Aktual Penutup Lantai

No.	Tinjauan	Koef. Produktivitas Tenaga Kerja Aktual Penutup Lantai			
		Titik Awal Renc. Eksisting	Titik Awal Renc. 1	Titik Awal Renc. 2	Titik Awal Renc. 3
1	Basement (uk.40x40)	0.145	0.127	0.127	0.127
2	L. Dasar (uk.60x60)	0.122	0.122	0.121	0.121
3	L. 2 (uk.60x60)	0.121	0.121	0.121	0.122
4	L. 3 (uk.60x60)	0.169	0.121	0.122	0.121

Tabel 5.29 Koefisien Material Aktual Penutup Lantai

No.	Tinjauan	Koef. Material (Keramik) Aktual Penutup Lantai			
		Titik Awal Renc. Eksisting	Titik Awal Renc. 1	Titik Awal Renc. 2	Titik Awal Renc. 3
1	Basement (uk.40x40)	6.370	6.406	6.322	6.363
2	L. Dasar (uk.60x60)	2.982	2.822	2.851	2.867
3	L. 2 (uk.60x60)	2.845	2.901	2.794	2.799
4	L. 3 (uk.60x60)	2.847	2.789	2.798	2.813

Pada tabel analisa harga satuan SNI 7395:2008 nilai koefisien upah kepala tukang dan mandor adalah  $\frac{1}{10}$  nilai koefisien tukang, sedangkan koefisien pekerja adalah 2 x nilai koefisien tukang. Koefisien tukang aktual telah didapatkan pada proses hitungan sebelumnya yang mana terangkum pada Tabel 5.28 sehingga untuk analisa harga satuan aktual nilai koefisien upah kepala tukang, mandor, dan pekerja diperoleh dengan perbandingan yang sama dengan SNI 7395:2008. Analisa harga satuan lantai basement rencana eksisting dapat dilihat pada Tabel 5.30.

Tabel 5.30 AHS Aktual Lantai Keramik Uk. (40 x 40) cm (Lantai Basement Renc Eksisting)

No.	Uraian	Sat.	Koef.	Harga Sat.	Jumlah
<b>A.</b>	<b>Tenaga Kerja</b>				
1	Pekerja	OH	0.291	Rp 65,000.00	Rp 18,891.90
2	Tukang	OH	0.145	Rp 80,000.00	Rp 11,625.78
3	Kepala Tukang	OH	0.015	Rp 80,000.00	Rp 1,162.58
4	Mandor	OH	0.015	Rp 90,000.00	Rp 1,307.90
				<b>Jml. Harga Tenaga Kerja =</b>	<b>Rp 32,988.16</b>
<b>B.</b>	<b>Bahan</b>				
1	Keramik 40X40	bh	6.370	Rp 28,333.17	Rp180,492.29
2	Portland Cement (PC)	Kg	9.800	Rp 1,175.00	Rp 11,515.00
3	Pasir pasang	m3	0.045	Rp275,000.00	Rp 12,375.00
4	Semen warna	Kg	1.300	Rp 13,100.00	Rp 17,030.00
				<b>Jml. Harga Bahan =</b>	<b>Rp221,412.29</b>
<b>C.</b>	<b>Jumlah (A+B)</b>				= Rp254,400.46
<b>D.</b>	<b>Overhead &amp; Profit 10 % X C.</b>				= Rp 25,440.05
<b>E.</b>	<b>Harga Satuan Pekerjaan (C+D)</b>				= <b>Rp279,840.50</b>

Analisa harga satuan pada Tabel 5.30 dilakukan pada seluruh versi rencana seluruh lantai, hasilnya kemudian ditabelkan pada tabel 5.31 sehingga dapat dibandingkan dengan analisa harga satuan SNI.

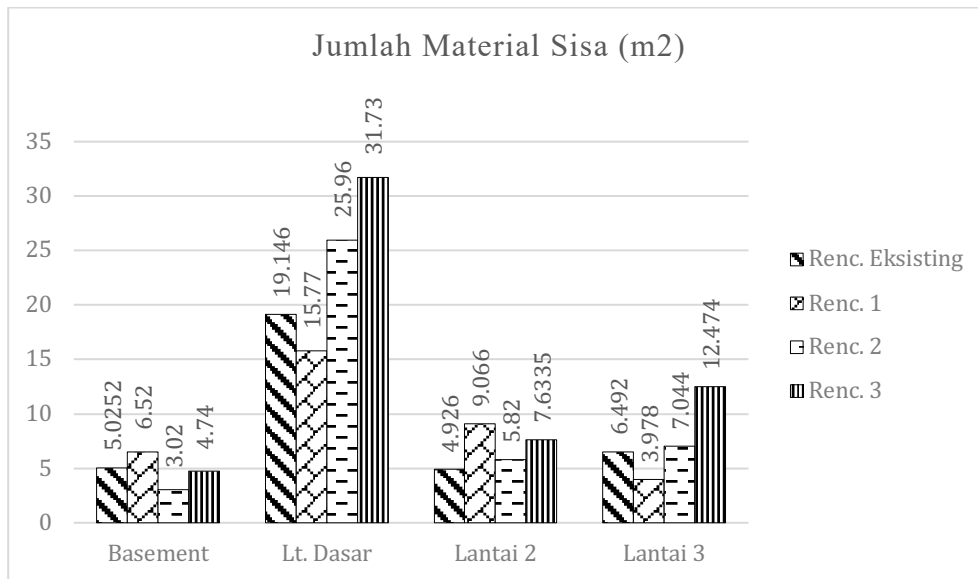
Tabel 5.31 Analisa Harga Satuan Aktual Pekerjaan Penutup Lantai

No.	Tinjauan	Harga Satuan Pekerjaan Penutup Lantai (Rp.)					Harga Satuan Pekerjaan Paling Kecil
		Harga Sat. SNI	Titik Awal Renc. Eksisting	Titik Awal Renc. 1	Titik Awal Renc. 2	Titik Awal Renc. 3	
1	Basement (uk.40x40)	282,952	279,841	276,326	273,728	274,998	273,728
2	L. Dasar (uk.60x60)	248,100	241,959	233,233	234,634	235,519	233,233
3	L. 2 (uk.60x60)	248,100	234,372	237,392	231,532	232,096	231,532
4	L. 3 (uk.60x60)	248,100	246,300	231,234	232,019	232,550	231,234

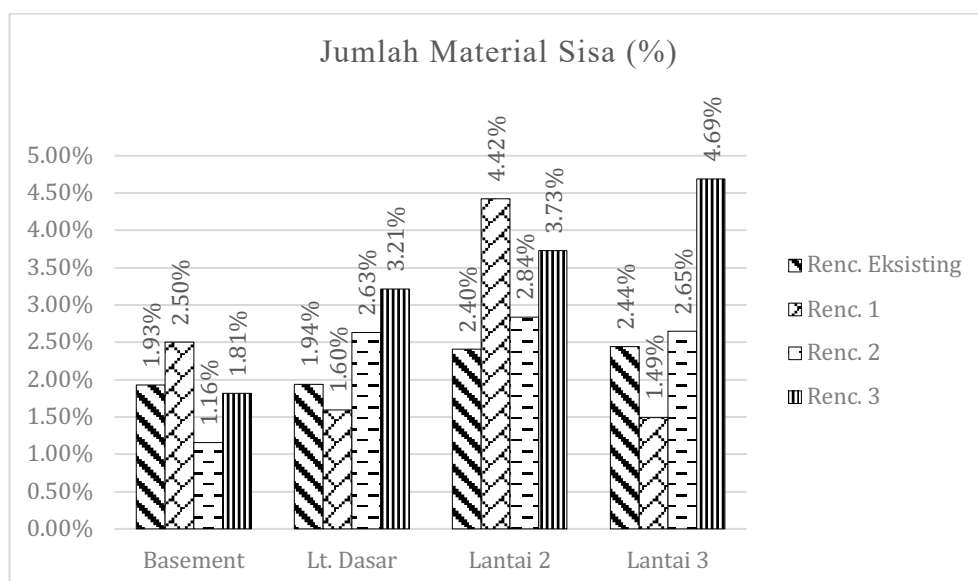
## 5.4. PEMBAHASAN

### 5.4.1. Hasil Penelitian

Jumlah material sisa atau jumlah potongan keramik yang tidak dapat digunakan lagi adalah salah satu tujuan dilakukan penelitian ini. Dari keseluruhan versi rencana didapatkan jumlah material sisa yang beraneka ragam. Ragam tersebut terlihat jelas apabila dilihat pada Gambar 5.17, dan Gambar 5.18 dalam persen. Volume material sisa paling sedikit pada lantai basement adalah pada rencana 2 yaitu 3,02 m<sup>2</sup>, pada lantai dasar adalah rencana 2 dengan luas sebesar 15,96 m<sup>2</sup>, pada lantai 2 adalah rencana eksisting yaitu 4,93 m<sup>2</sup>, dan untuk lantai 3 adalah rencana 1 yaitu dengan luas 3,98 m<sup>2</sup>, sehingga material sisa paling sedikit apabila dijumlahkan seluruh lantai adalah 27,69 m<sup>2</sup>.



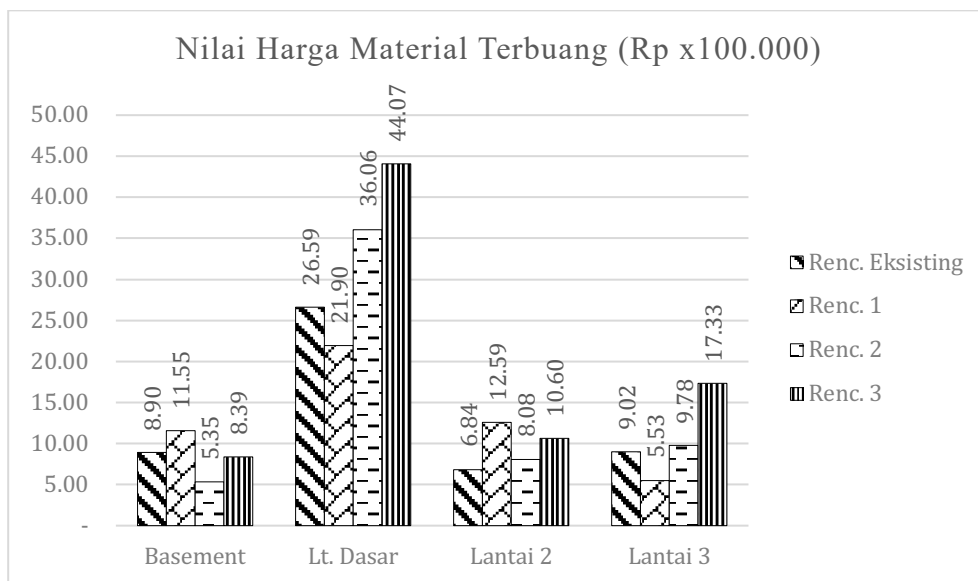
Gambar 5.17 Diagram Jumlah Material Sisa dalam Sataun m2



Gambar 5.18 Diagram Jumlah Material Sisa dalam Persen

Dalam proyek konstruksi, minimalisasi nilai material terbuang adalah salah satu usaha efisiensi sehingga tercapai sasaran proyek. Dalam penelitian ini setelah dilakukan uji coba pemindahan titik awal mulai pemasangan keramik didapat nilai harga material terbuang seperti terangkum dalam Gambar 5.19. Nilai harga material

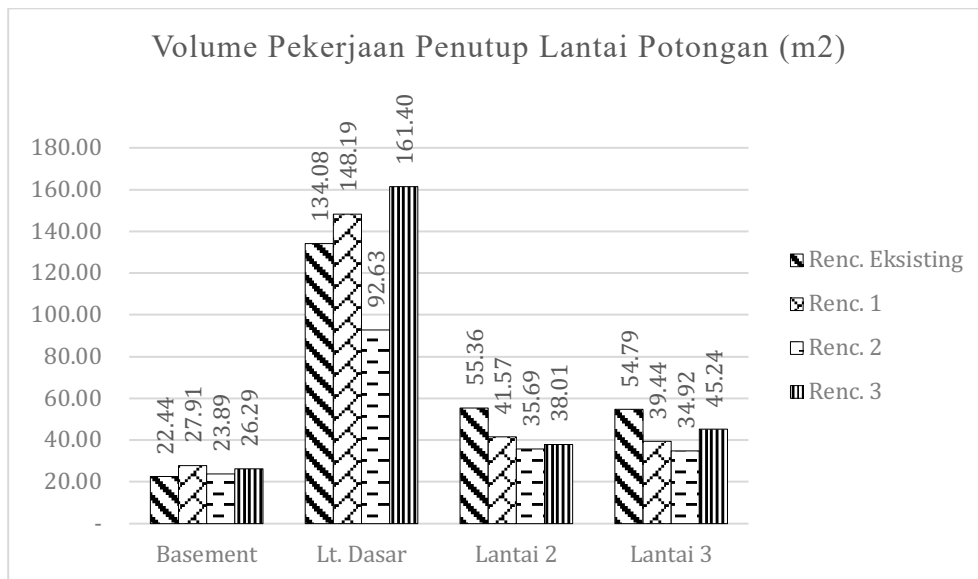
terbuang paling sedikit pada lantai basement adalah pada rencana 2 yaitu Rp. 534.789,-, pada lantai dasar adalah rencana 2 dengan nilai sebesar Rp. 2.190.000,-, pada lantai 2 adalah rencana eksisting yaitu Rp. 684.167,-, dan untuk lantai 3 adalah rencana 1 yaitu dengan nilai Rp. 552.500,-, sehingga material sisa paling sedikit apabila dijumlahkan seluruh lantai adalah Rp. 3.961.455,-.



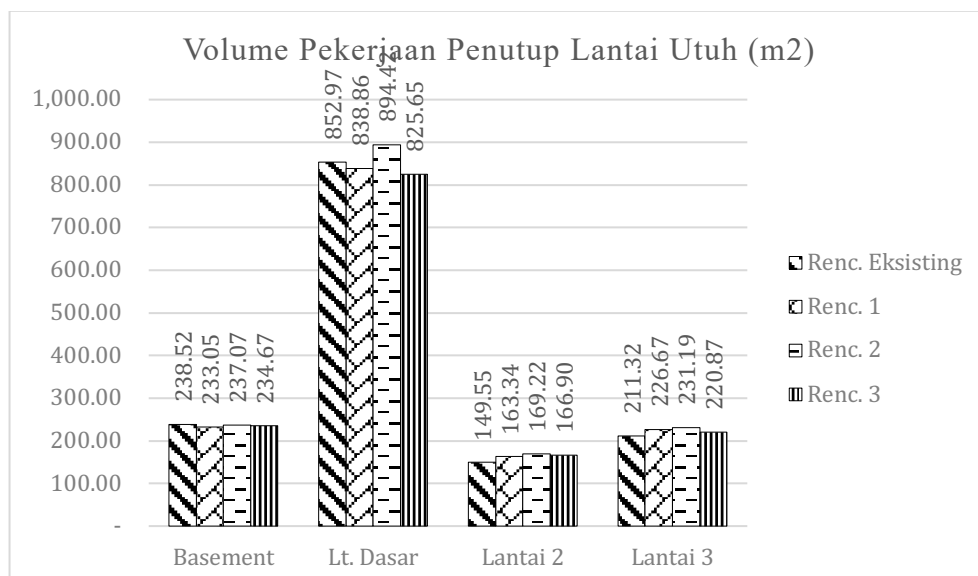
Gambar 5.19 Diagram Nilai Harga Material Terbuang

Volume pekerjaan adalah salah satu penentu lama waktu pengerjaan atau durasi pemasangan penutup lantai atau keramik. Dalam penelitian ini untuk mendapatkan rencana yang efisien maka perlu dicari volume yang menghasilkan durasi penyelesaian pekerjaan yang paling cepat. Perbedaan volume pekerjaan keramik utuh dan potongan dapat dilihat pada Gambar 5.20 dan Gambar 5.21. Volume pekerjaan keramik utuh berkorelasi terhadap volume pekerjaan keramik potongan, dimana apabila volume pekerjaan keramik potongan rendah maka volume potongan keramik utuh akan sebaliknya yaitu tinggi. Hal tersebut dikarekan penjumlahan dari kedua volume tersebut adalah volume total pekerjaan keramik. Volume pekerjaan keramik potongan paling sedikit pada lantai basement adalah pada rencana eksisting yaitu 22,44 m<sup>2</sup>, pada lantai dasar adalah rencana 2 dengan

luas sebesar 92,63 m<sup>2</sup>, pada lantai 2 adalah rencana 2 yaitu 35,69 m<sup>2</sup>, dan untuk lantai 3 adalah rencana 2 yaitu dengan luas 34,92 m<sup>2</sup>, sehingga volume pekerjaan keramik potongan paling sedikit apabila dijumlahkan seluruh lantai adalah 185.67 m<sup>2</sup>.

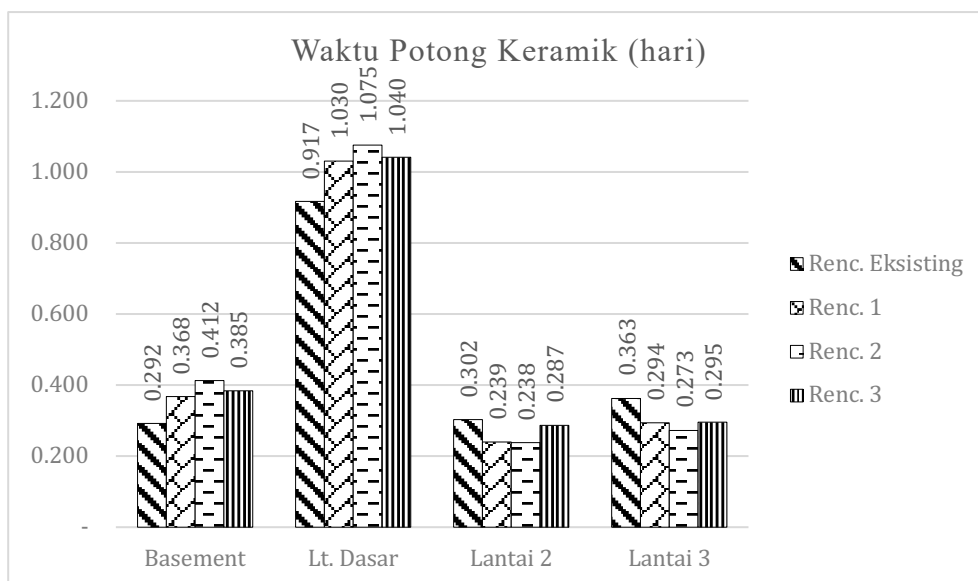


Gambar 5.20 Volume Pekerjaan Penutup Lantai Potongan dalam m<sup>2</sup>



Gambar 5.21 Volume Pekerjaan Pekerjaan Penutup Lantai Utuh dalam m<sup>2</sup>

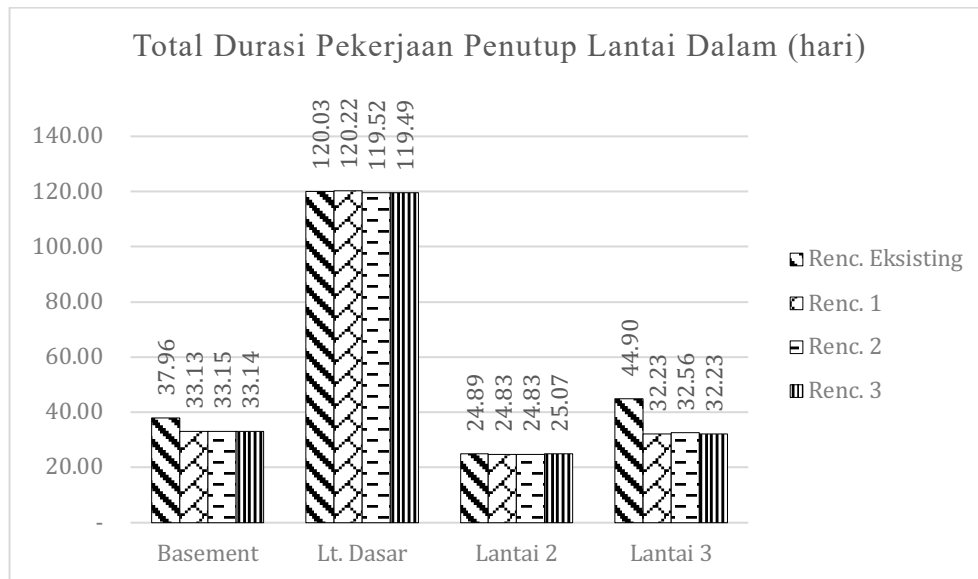
Dalam proses pemasangan keramik kegiatan memotong keramik adalah proses yang pasti dilakukan sehingga, waktu potong keramik menjadi variabel yang perlu dimasukkan dalam perhitungan durasi aktual pemasangan keramik. Dalam penelitian ini didapatkan total waktu potong keramik yang beragam. Waktu potong keramik yang beragam dipengaruhi oleh jumlah potongan keramik yang dilakukan. Semakin banyak potongan keramik maka waktu potong yang ditambahkan dalam perhitungan durasi akan semakin lama. Perbandingan waktu potong dari seluruh versi rencana dapat dilihat pada Gambar 5.22. Waktu potongan keramik paling cepat pada lantai basement adalah pada rencana eksisting yaitu 0,292 hari, pada lantai dasar adalah rencana eksisting dengan waktu selama 0,917 hari, pada lantai 2 adalah rencana 2 yaitu 0,238 hari, dan untuk lantai 3 adalah rencana 2 yaitu selama 0,273 m<sup>2</sup>, sehingga waktu potongan keramik paling cepat apabila dijumlahkan seluruh lantai adalah adalah 1.719 hari.



Gambar 5.22 Waktu Pekerjaan Potong Keramik dalam Satuan hari

Pada penelitian ini setelah dilakukan percobaan perubahan perencanaan titik awal pemasanga keramik yang berbeda maka didapatkan durasi pemasangan keramik yang beragam pula. Pada Gambar 5.23 dapat terlihat perbedaan durasi total pada seluruh lantai dan rencana. Total durasi keramik paling cepat pada lantai

basement adalah pada rencana 1 yaitu 33,13 hari, pada lantai dasar adalah rencana 3 dengan waktu selama 119,49 hari, pada lantai 2 adalah rencana 1 dan 2 yaitu 24,83 hari, dan untuk lantai 3 adalah rencana 1 dan 3 yaitu selama 32,23 m2, sehingga waktu potongan keramik paling cepat apabila dijumlahkan seluruh lantai adalah 209,67 hari.

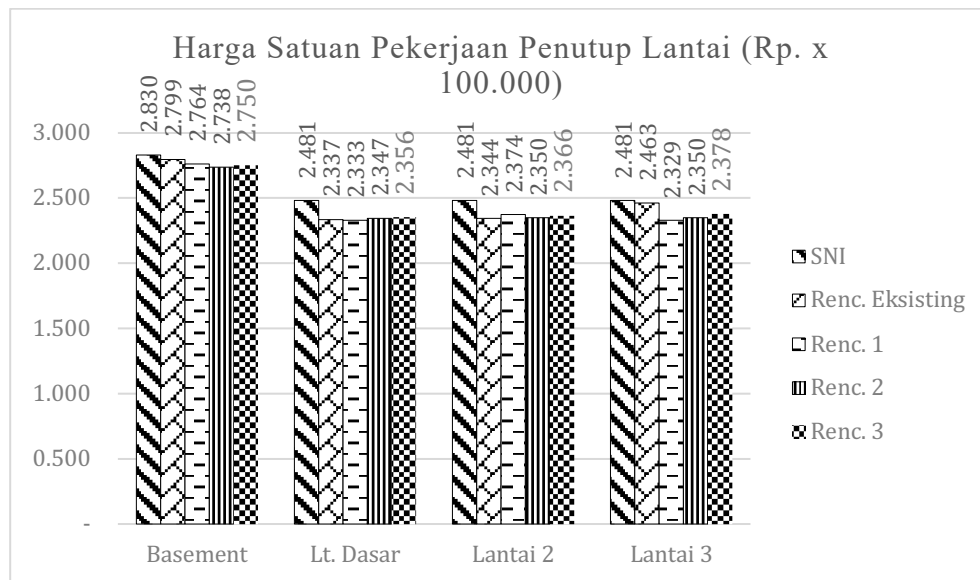


Gambar 5.23 Volume Pekerjaan Penutup Lantai dalam Hatuan hari

Pada pekerjaan konstruksi harga satuan merupakan tolak ukur apakah bangunan yang dibangun memiliki harga yang ideal atau tidak. Dalam upaya efisiensi biaya konstruksi pada penelitian ini juga ditinjau dari sisi harga satuan dari keseluruhan rencana pola pemasang keramik lantai. Perubahan titik awal pemasangan keramik mengakibatkan perubahan koefisien kebutuhan material dan koefisien tenaga kerja sehingga harga satuan aktual akan tidak sama dengan harga satuan SNI. Gambar 5.24 adalah perbandingan harga satuan SNI dengan seluruh versi rencan yang dibuat. Dengan harga material dan harga tenaga kerja yang sama, harga satuan dari seluruh rencana yang dibuat masih lebih murah jika dibandingkan dengan harga satuan SNI. Harga satuan paling murah pada lantai basement adalah pada rencana 2 yaitu Rp. 273.778,-, pada lantai dasar adalah rencana 1 dengan nila



sebesar Rp. 233.266,-, pada lantai 2 adalah rencana eksisting yaitu Rp. 234.419,-, dan untuk lantai 3 adalah rencana 1 yaitu dengan nilai Rp. 232.937,-.

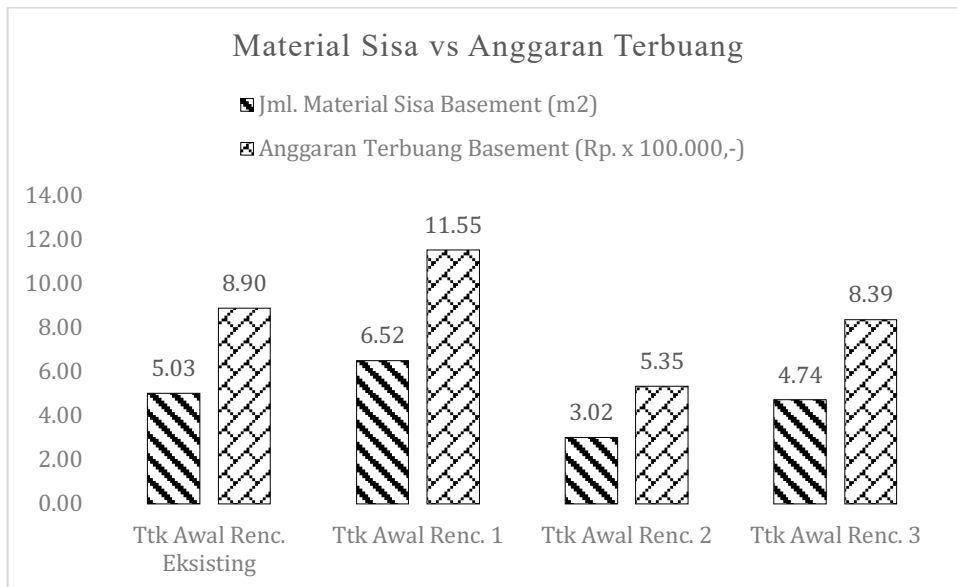


Gambar 5.24 Diagram Harga Satuan Pekerjaan Penutup Lantai

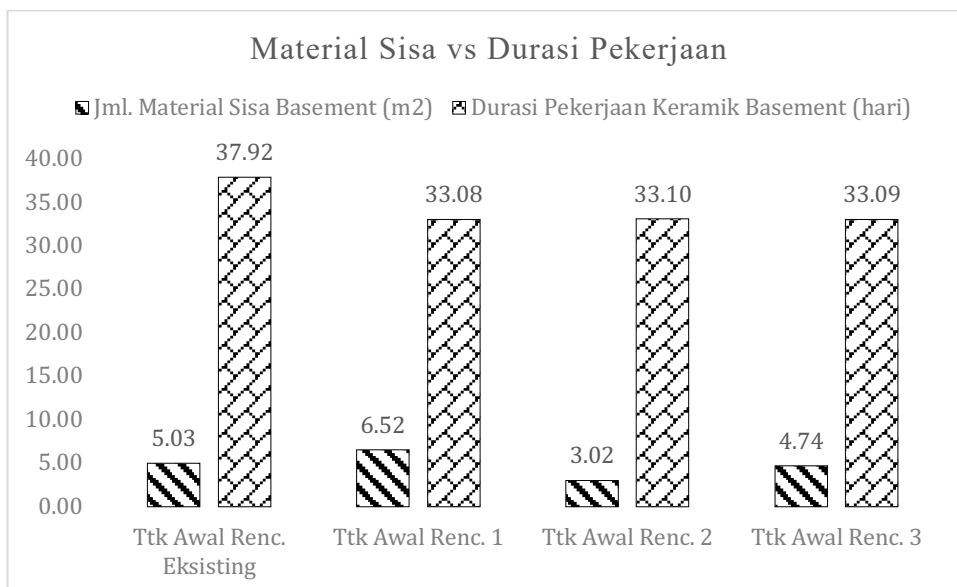
#### 5.4.2. Pemilihan Titik Awal Pemasangan Penutup Lantai (Keramik)

Pada dasarnya tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui titik awal pemasangan penutup lantai yang paling efisien, sehingga dilakukan penggambaran ulang rencana pola penutup lantai dari gambar rencana eksisting. Berdasarkan gambar dengan titik permulaan pemasangan keramik yang berbeda maka kemudian didapatkan jumlah material sisa yang berbeda, jumlah harga yang berbeda, serta waktu selesai pengerjaan yang berbeda pula.

Melihat hasil penelitian ini, antara jumlah material sisa dengan jumlah anggaran yang terbuang sangat terlihat jelas pola hubungan yang mana apabila jumlah material terbuang bernilai tinggi maka jumlah anggaran yang terbuang akan mengikuti. Sedangkan antara jumlah material yang terbuang dengan durasi pekerjaan tidak terdapat pola hubungan sehingga tidak dapat dipilih rencana yang memiliki material sisa yang sedikit dan juga waktu yang tercepat. Pola hubungan tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.2 dan Gambar 5.3.



Gambar 5.25 Hubungan Material Sisa dengan Anggaran Terbuang



Gambar 5.26 Hubungan Material Sisa dengan Durasi Pekerjaan

Pada hasil analisis durasi pekerjaan keramik tidak terdapat perbedaan durasi yang signifikan antara rencana titik awal seluruh versi sehingga akan

menjadi tidak tepat apabila pemilihan keputusan titik awal mulai pemasangan keramik diambil berdasarkan durasi penyelesaian pekerjaan. Pemilihan titik awal pemasangan keramik berdasarkan jumlah material yang terbuang yang mana berkorelasi terhadap harga adalah dasar keputusan yang paling tepat. Jika dilihat pada Tabel 5.8 maka pemilihan titik awal pemasangan penutup lantai yang paling efisien pada Lantai Basement adalah titik awal rencana 2, pada lantai dasar adalah titik awal rencana 1, pada lantai 2 adalah titik rencana eksisting, sedangkan pada lantai 3 adalah titik awal rencana 1.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, penentuan titik awal mulai pemasangan keramik dan usaha pemanfaatan sisa potongan sangat berpengaruh terhadap jumlah material yang terbuang. Apabila keseluruhan penentuan titik awal pemasangan keramik diperhatikan dengan seksama, maka titik awal keramik yang dimulai dari area siku ruangan yang memiliki sisi paling panjang hampir selalu menghasilkan jumlah sisa material yang sedikit. Sehingga pemilihan keputusan pola penentuan titik awal pemasangan keramik ini bisa dijadikan bahan pertimbangan dalam penentuan titik awal pemasangan keramik pada proyek lain namun dengan tidak lupa mempertimbangkan faktor-faktor lain yang masih perlu diidentifikasi kembali berdasarkan kondisi lapangan yang faktual.

#### **5.4.3. Perbandingan Hasil Penelitian dengan SNI 7395:2008**

SNI 7395:2008 merupakan acuan baku yang digunakan untuk menentukan harga satuan pekerjaan keramik. SNI 7395:2008 selanjutnya disebut dengan Analisa Harga Satuan (AHS) yang mana didalamnya terdapat unsur koefisien material. Koefisien material tersebut adalah jumlah material yang digunakan untuk mewujudkan pasangan keramik ukuran tertentu seluas 1,00 m<sup>2</sup>.

Pada SNI 7395:2008 nomor 6.13, yang mana analisa tersebut digunakan untuk mengestimasi harga pemasangan keramik ukuran 60 x 60 cm, memiliki koefisien material keramik yaitu 3,10 bh. Angka tersebut memiliki arti bahwa untuk mewujudkan pasangan keramik ukuran 60 x 60 cm seluas 1,00 m<sup>2</sup> dibutuhkan 3,10 buah keramik utuh. Apabila koefisien tersebut dihitung, maka terdapat kelebihan material dengan penjabaran sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
& \text{Luas Keramik yang Dibutuhkan untuk Memasang } 1,00 \text{ m}^2 \text{ Penutup Lantai} \\
& = \text{Ukuran Keramik} \times \text{Koefisien Material} \\
& = 0,6 \times 0,6 \times 3,10 \\
& = 1,116 \text{ m}^2
\end{aligned}$$

Penjabaran diatas menjelaskan bahwa untuk mewujudkan pasangan keramik 60 x 60 cm seluas 1,00 m<sup>2</sup> dibutuhkan keramik seluas 1,116 m<sup>2</sup>. Kelebihan material sebesar 0,116 m<sup>2</sup> atau sebesar 11,6 % adalah angka jumlah sisa material terbuang yang ditetapkan oleh SNI. Angka kelebihan material ini juga terdapat pada SNI 7395:2008 nomor 6.9 analisa harga satuan keramik ukuran 40 x 40 cm, namun dengan persentase kelebihan yang lebih kecil yaitu 6,08 %.

Pada analisis sisa material dalam penelitian ini yang mana hasilnya terangkum pada Tabel 5.15, terlihat bahwa apabila dalam pelaksanaan pemasangan keramik, dilakukan usaha yaitu sisa potongan dimanfaatkan kembali maka material sisa yang terbuang masih rata-rata terhitung dibawah 2,00 %. Sehingga apabila dibandingkan dengan nilai material terbuang yang ditetapkan oleh SNI 7395:2008, maka pelaksana dalam hal ini adalah kontraktor masih mendapatkan profit atau keuntungan maksimal secara teoritis adalah sekitar 9,00 % untuk pekerjaan keramik ukuran 60 x 60 cm, sedangkan untuk pekerjaan keramik ukuran 40 x 40 cm lebih kecil yaitu maksimal adalah 4,00 %. Jika menggunakan koefisien SNI maka keramik dengan ukuran lebih besar cenderung akan mendapatkan profit yg lebih besar. Tentu saja persentase tersebut adalah sebuah perhitungan perkiraan teoritis yang dalam pelaksanaannya masih banyak faktor yang masih perlu untuk diperhitungkan dan dipertimbangkan. Namun hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan analisa profit ketika akan melaksanakan pekerjaan pemasangan keramik dengan variasi ukuran yang berbeda.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1. Kesimpulan**

Titik awal yang menghasilkan jumlah material sisa paling sedikit pada lantai basement adalah titik awal rencana dua. Titik awal yang menghasilkan jumlah material sisa paling sedikit pada lantai dasar adalah titik awal rencana satu. Titik awal yang menghasilkan jumlah material sisa paling sedikit pada lantai 2 adalah titik awal rencana eksisting. Titik awal yang menghasilkan jumlah material sisa paling sedikit pada lantai 3 adalah titik awal rencana satu.

Jumlah anggaran yang terbuang memiliki hubungan linier terhadap jumlah material sisa. Titik awal yang menghasilkan jumlah anggaran terbuang paling sedikit pada lantai basement adalah titik awal rencana dua. Titik awal yang menghasilkan jumlah anggaran terbuang paling sedikit pada lantai dasar adalah titik awal rencana satu. Titik awal yang menghasilkan jumlah anggaran terbuang paling sedikit pada lantai 2 adalah titik awal rencana eksisting. Titik awal yang menghasilkan jumlah anggaran terbuang paling sedikit pada lantai 3 adalah titik awal rencana satu.

Pada lantai basement durasi pekerjaan penutup lantai paling cepat adalah pada pola titik awal rencana 1. Titik awal yang menghasilkan durasi pekerjaan paling cepat pada lantai dasar adalah pola titik awal rencana 3. Pada lantai 2 durasi pekerjaan penutup lantai paling cepat adalah pola titik awal rencana 1, dan rencana 2, sedangkan pada lantai 3 durasi pekerjaan penutup lantai paling cepat adalah pola titik awal rencana 1 dan rencana 3.

Perbandingan durasi pekerjaan pada tiap-tiap rencana titik awal pekerjaan keramik dalam satu lantai tidak memiliki perbedaan durasi yang signifikan. Penentuan titik awal pemasangan keramik sangat berpengaruh terhadap sisa material yang terbuang yang juga linier terhadap nilai anggaran yang terbuang. Jumlah material sisa dan nilai anggaran yang terbuang memiliki perbedaan yang signifikan pada setiap versi penentuan titik awal keramik sehingga digunakan sebagai dasar keputusan penentuan titik awal pemasangan keramik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pekerjaan keramik ukuran 60 x 60 cm cenderung lebih

memberikan keuntungan bagi kontraktor apabila dibandingkan dengan pekerjaan keramik 40 x 40.

## **6.2. Saran**

Setelah dilakukan penelitian dan kajian yang telah dibahas pada bab sebelumnya untuk pengembangan penelitian selanjutnya maka dapat diberikan beberapa saran yaitu sebagai berikut.

- a) Perlu dilakukan penelitian lebih menyeluruh pada seluruh pola keramik dan seluruh jenis pekerjaan penutup lantai agar cakupan penelitian menjadi lebih luas.
- b) Perlu dilakukan penelitian lebih dalam dengan tinjauan pemanfaatan seluruh data material sisa (100 % jumlah data) agar efisiensi menjadi lebih maksimal.
- c) Perlu dilakukan penelitian terhadap pemanfaat potongan keramik sisa yang digunakan pada lantai lainnya agar tinjauan menjadi lebih menyeluruh.
- d) Perlu dilakukan penelitian yang menggunakan produktivitas tenaga kerja riil di lapangan sehingga hasil penelitian menjadi lebih akurat.
- e) Perlu dilakukan penelitian yang menggunakan waktu potong berdasarkan hasil ukur waktu riil di lapangan sehingga hasil penelitian menjadi lebih akurat.
- f) Perlu dilakukan penelitian yang mempertimbangkan durasi pekerjaan komponen lain seperti durasi pekerjaan spesi, durasi pemasangan nat dan lain-lain agar penelitian menjadi lebih lengkap.
- g) Perlu dilakukan perhitungan terhadap nilai koefisien material yang lain yaitu pasir pasang, semen, dan semen warna sesuai komponen analisa pekerjaan pemasangan keramik agar penelitian lebih komprehensif.
- h) Acuan konfigurasi ruangan perlu menggunakan ukuran ruangan sebenarnya atau sesuai yang terbangun sehingga hasil perhitungan menjadi lebih akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anshori, dan Iswati (2009). *Buku Ajar Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Ansori, Muslich dan Sri Iswati (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Surabaya: Airlangga University Press.
- berita.batangkab.go.id. (2017, Juni 20). *Kebutuhan Rumah Sakit di Kabupaten Batang Sangat Tinggi*. Retrieved Juli 22, 2020, from <https://berita.batangkab.go.id/?p=1&id=319>
- Dipohusodo, dan Istimawan (1996). *Menejemen Proyek dan Konstruksi*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Frick, Heinz dan Pujo L. Setiawan (2007). *Seri Konstruksi Arsitektur 4: Ilmu Konstruksi Struktur Bangunan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Gould, Frederick E. (1997). *Managing the Construction Process : Estimating, Scheduling, and Project Control*. USA : Prentice-Hall, Inc.
- Latupeirissa, J. Ernestine (2016). *Metode Perencanaan Evaluasi dan Pengendalian Pelaksanaan Proyek Konstruksi*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Mariantha, Nyoman (2018). *Manajemen Biaya*. Makasar: Celebes Media Perkasa.
- Rojas, Eddy M. (Ed.) (2008). *Construction Productivity: A Practical Guide for Building and Electrical Contractors*. USA: J.Ross Publisher.
- Sahid, Muh Nur (2017). *Teknik Pelaksanaan Konstruksi Bangunan*. Surakarta : Muhammadiyah University Press
- Sitanggang, Nathanael dkk (2019). *Pengantar Manajemen Proyek untuk Teknik*. Medan : Yayasan Kita Menulis
- SNI-7395. (2008). *Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan penutup lantai dan dinding untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan*.
- Soeharto, Imam (1999). *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)*. Jakarta: Erlangga.
- Susanta, Gatut dan Danang Kusjuliadi (2006). *Cara Praktis Menghitung Kebutuhan Meterial Rumah*. Jakarta: Niaga Swadaya.

Wahyudi, Setyo Tri (2017). *Statistika Ekonomi Konsep, Teori, dan Penerapan*.  
Malang: UB Press.



## LAMPIRAN

TABEL DATA DAN PEHITUNGAN  
TINJAUAN RUANGAN LANTAI BASEMENT

Titik Awal Pemasangan Keramik (Rencana Eksisting)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m2)	Potongan Terpasang (m2)
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)		
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (a)	(q)=(l) x 0,4 x (n)
A1	R. Administrasi	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4	7	22	154		0.25	0.15	4	3	0.18	0.40
A2		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	10	17	170		0.30	0.10	6	6	0.24	0.72
A3		40 x 40 cm	0.35	0.05	8	8	23	13	299		0.35	0.05	8	7	0.14	1.12
B1	R. Pelabelan & Pendistribusian	40 x 40 cm	0.25	0.15	6	6	8	16	128		0.25	0.15	6	6	0.36	0.60
B2		40 x 40 cm	0.30	0.10	17	17	11	4	44	5	0.30	0.10	17	8	0.32	2.04
B3		40 x 40 cm	0.10	0.10	9	1	12	10	120		0.10	0.10	9	-	-	0.36
C1	Gudang Alat Bersih	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4	9	23	207		0.25	0.15	4	4	0.24	0.40
C2		40 x 40 cm	0.15	0.10	8	4	13	11	143		0.15	0.10	8	4	0.16	0.48
C3		40 x 40 cm	0.15	0.35	1	1	1	26	26	2	0.15	0.35	1	-	-	0.06
C4		40 x 40 cm	0.30	0.10	7	7	14	15	210		0.30	0.10	7	7	0.28	0.84
C5		40 x 40 cm	0.35	0.05	8	8	24	14	336		0.35	0.05	8	8	0.16	1.12
D1	R. Sterilisasi	40 x 40 cm	0.15	0.10	14	7	15	5	75	9	0.15	0.10	14	7	0.28	0.84
D2		40 x 40 cm	0.15	0.35	1	1	2	27	54	6	0.15	0.35	1	-	-	0.06
D3		40 x 40 cm	0.30	0.10	5	5	16	19	304		0.30	0.10	5	5	0.20	0.60
D4		40 x 40 cm	0.35	0.05	14	14	25	6	150		0.35	0.05	14	14	0.28	1.96
E1	CSSD	40 x 40 cm	0.35	0.05	5	5	26	20	520		0.35	0.05	5	4	0.08	0.70
E2		40 x 40 cm	0.38	0.05	4	5	27	24	648		0.38	0.05	4	5	0.10	0.61
F1	Koridor	40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	17	18	306		0.30	0.10	6	6	0.24	0.72
F2		40 x 40 cm	0.12	0.04	33	11	28	1	28	3	0.12	0.04	33	7	0.11	1.58
F3		40 x 40 cm	0.15	0.10	18	9	18	3	54	7	0.15	0.10	18	-	-	1.08
F4		40 x 40 cm	0.15	0.25	1	1	4	28	112	10	0.15	0.25	1	-	-	0.06
F5		40 x 40 cm	0.23	0.17	12	12	5	7	35	4	0.23	0.17	12	12	0.81	1.10
F6		40 x 40 cm	0.30	0.10	8	8	19	12	228		0.30	0.10	8	8	0.32	0.96
F7		40 x 40 cm	0.33	0.07	3	3	22	25	550		0.33	0.07	3	3	0.08	0.40
F8		40 x 40 cm	0.15	0.10	10	5	20	9	180		0.15	0.10	10	-	-	0.60
F9		40 x 40 cm	0.30	0.10	11	11	21	8	168		0.30	0.10	11	11	0.44	1.32
F10		40 x 40 cm	0.23	0.17	18	18	6	2	12	1	0.23	0.17	18	-	-	1.66
F11		40 x 40 cm	0.03	0.28	4	1	3	21	63	8	0.03	0.28	4	-	-	0.05
					Nilai Maksimum =	33						Total =	245	135	5.03	22.44
										Total Dalam % =			1.93%	8.60%		

Titik Awal Pemasangan Keramik (Lokasi 1)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m2)	Potongan Terpasang (m2)
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)		
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (a)	(q)=(l) x 0,4 x (n)
A1	R. Administrasi	40 x 40 cm	0.25	0.15	11	11	7	8	56		0.25	0.15	11	11	0.66	1.10
A2		40 x 40 cm	0.10	0.30	8	8	1	10	10	3	0.10	0.30	8	3	0.36	0.32
A3		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	15	12	180		0.30	0.10	6	6	0.24	0.72
B1	R. Pelabelan & Pendistribusian	40 x 40 cm	0.25	0.15	6	6	10	13	130		0.25	0.15	6	6	0.36	0.60
B2		40 x 40 cm	0.30	0.10	8	8	16	11	176		0.30	0.10	8	8	0.32	0.96
C1	Budang Alat Bersih	40 x 40 cm	0.25	0.15	23	23	11	3	33	4	0.25	0.15	23	-	-	2.30
C2		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	17	14	238		0.30	0.10	6	6	0.24	0.72
D1	R. Sterilisasi	40 x 40 cm	0.15	0.25	6	6	3	15	45	7	0.15	0.25	6	-	-	0.36
D2		40 x 40 cm	0.25	0.15	22	22	12	4	48	8	0.25	0.15	22	22	1.32	2.20
E1	CSSD	40 x 40 cm	0.10	0.30	5	5	2	17	34	5	0.10	0.30	5	-	-	0.20
E2		40 x 40 cm	0.25	0.15	5	5	13	18	234		0.25	0.15	5	5	0.30	0.50
E3		40 x 40 cm	0.38	0.02	4	4	23	20	460		0.38	0.02	4	4	0.03	0.61
F1	Koridor	40 x 40 cm	0.20	-	33	-	25	24	600		0.20	-	33	-	-	2.64
F2		40 x 40 cm	0.35	0.05	20	20	22	5	110		0.35	0.05	20	20	0.40	2.80
F3		40 x 40 cm	0.15	0.10	32	16	14	6	84		0.15	0.10	32	9	0.36	1.92
F4		40 x 40 cm	0.33	0.07	1	1	21	23	483		0.33	0.07	1	1	0.03	0.13
F5		40 x 40 cm	0.23	0.17	12	12	5	7	35	6	0.23	0.17	12	4	0.27	1.10
F6		40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4	9	21	189		0.25	0.15	4	4	0.24	0.40
F7		40 x 40 cm	0.15	0.25	28	28	4	2	8	2	0.15	0.25	28	-	-	1.68
F8		40 x 40 cm	0.23	0.17	11	11	6	9	54	9	0.23	0.17	11	11	0.75	1.01
F9		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	19	16	304		0.30	0.10	6	6	0.24	0.72
F10		40 x 40 cm	0.33	0.07	3	3	20	22	440		0.33	0.07	3	3	0.08	0.40
F11		40 x 40 cm	0.10	-	8	-	24	25	600		0.10	-	8	-	-	0.32
F12		40 x 40 cm	0.25	0.15	36	36	8	1	8	1	0.25	0.15	36	2	0.12	3.60
F13		40 x 40 cm	0.30	0.10	5	5	18	19	342		0.30	0.10	5	5	0.20	0.60
					Nilai Maksimum =	36						Total =	309	136	6.52	27.91
										Total Dalam % =			2.50%	10.70%		

Titik Awal Pemasangan Keramik (Lokasi 2)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m2)	Potongan Terpasang (m2)
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)		
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (o)	(q)=(l) x 0,4 x (n)
A1	R. Administrasi	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4	10	15	150		0.25	0.15	4	4	0.24	0.40
A2		40 x 40 cm	0.30	0.10	13	13	14	1	14	1	0.30	0.10	13	-	-	1.56
A3		40 x 40 cm	0.05	0.35	9	1	1	23	23	3	0.05	0.35	9	-	-	0.18
B1	R. Pelabelan & Pendistribusian	40 x 40 cm	0.25	0.15	6	6	11	9	99	8	0.25	0.15	6	-	-	0.60
B2		40 x 40 cm	0.20	-	18	-	33	33	1.089	-	0.20	-	18	-	-	1.44
B3		40 x 40 cm	0.30	0.10	7	7	15	7	105	10	0.30	0.10	7	7	0.28	0.84
C1	Budang Alat Bersih	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4	12	16	192		0.25	0.15	4	3	0.18	0.40
C2		40 x 40 cm	0.05	0.30	18	1	2	24	48	5	0.05	0.30	18	-	-	0.36
C3		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	16	10	160		0.30	0.10	6	6	0.24	0.72
D1	R. Sterilisasi	40 x 40 cm	0.15	0.25	6	6	3	8	24	4	0.15	0.25	6	-	-	0.36
D2		40 x 40 cm	0.05	0.20	22	1	5	26	130		0.05	0.20	22	-	-	0.44
D3		40 x 40 cm	0.20	0.20	5	1	6	27	162		0.20	0.20	5	1	0.08	0.40
E1	CSSD	40 x 40 cm	0.30	0.10	5	5	17	12	204		0.30	0.10	5	5	0.20	0.60
E2		40 x 40 cm	0.05	0.15	5	1	13	30	390		0.05	0.15	5	-	-	0.10
E3		40 x 40 cm	0.38	0.02	4	4	31	21	651		0.38	0.02	4	4	0.03	0.61
F1	Koridor	40 x 40 cm	0.30	0.10	5	5	18	13	234		0.30	0.10	5	4	0.16	0.60
F2		40 x 40 cm	0.15	0.10	20	10	19	3	57	6	0.15	0.10	20	5	0.20	1.20
F3		40 x 40 cm	0.15	0.10	18	9	20	4	80	7	0.15	0.10	18	-	-	1.08
F4		40 x 40 cm	0.23	0.17	11	11	9	2	18	2	0.23	0.17	11	1	0.07	1.01
F5		40 x 40 cm	0.17	0.06	8	4	26	19	494		0.17	0.06	8	4	0.10	0.54
F6		40 x 40 cm	0.05	0.20	4	1	7	28	196		0.05	0.20	4	1	0.08	0.08
F7		40 x 40 cm	0.20	0.20	3	1	8	29	232		0.20	0.20	3	1	0.08	0.24
F8		40 x 40 cm	0.15	0.10	10	5	21	14	294		0.15	0.10	10	-	-	0.60
F9		40 x 40 cm	0.03	0.01	13	1	32	32	1.024		0.03	0.01	13	4	0.02	0.16
F10		40 x 40 cm	0.35	0.05	9	9	28	6	168		0.35	0.05	9	9	0.18	1.26
F11		40 x 40 cm	0.33	0.07	4	4	25	18	450		0.33	0.07	4	4	0.11	0.53
F12		40 x 40 cm	0.30	0.10	9	9	22	5	110	11	0.30	0.10	9	9	0.36	1.08
F13		40 x 40 cm	0.15	0.10	4	2	23	22	506		0.15	0.10	4	2	0.08	0.24
F14		40 x 40 cm	0.20	-	48	-	34	34	1.156		0.20	-	48	-	-	3.84
F15		40 x 40 cm	0.35	0.05	4	4	27	20	540		0.35	0.05	4	3	0.06	0.56
F16		40 x 40 cm	0.15	0.10	8	4	24	17	408		0.15	0.10	8	4	0.16	0.48
F17		40 x 40 cm	0.15	0.25	1	1	4	25	100	9	0.15	0.25	1	-	-	0.06
F18		40 x 40 cm	0.05	0.05	23	1	29	31	899		0.05	0.05	23	1	0.02	0.46
F19		40 x 40 cm	0.18	0.04	12	6	30	11	330		0.18	0.04	12	6	0.10	0.86
					Nilai Maksimum =	48						Total =	346	88	3.02	23.89
												Total Dalam % =			1.16%	9.16%

Titik Awal Pemasangan Keramik (Lokasi 3)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m2)	Potongan Terpasang (m2)
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)		
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (o)	(q)=(l) x 0,4 x (n)
A1	R. Administrasi	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4	13	26	338		0.25	0.15	4	4	0.24	0.40
A2		40 x 40 cm	0.35	0.05	8	8	29	12	348		0.35	0.05	8	8	0.16	1.12
A3		40 x 40 cm	0.30	0.10	5	5	18	22	396		0.30	0.10	5	5	0.20	0.60
B1	R. Pelabelan & Pendistribusian	40 x 40 cm	0.25	0.15	5	5	14	20	280		0.25	0.15	5	5	0.30	0.50
B2		40 x 40 cm	0.25	0.15	9	9	15	8	120	11	0.25	0.15	9	9	0.54	0.90
B3		40 x 40 cm	0.30	0.10	7	7	19	14	266		0.30	0.10	7	-	-	0.84
B4		40 x 40 cm	0.15	0.25	9	9	4	7	28	4	0.15	0.25	9	-	-	0.54
C1	Budang Alat Bersih	40 x 40 cm	0.25	0.15	4	4	16	27	432		0.25	0.15	4	4	0.24	0.40
C2		40 x 40 cm	0.10	0.30	9	9	2	6	12	2	0.10	0.30	9	2	0.24	0.36
C3		40 x 40 cm	0.30	0.10	6	6	20	16	320		0.30	0.10	6	6	0.24	0.72
D1	R. Sterilisasi	40 x 40 cm	0.15	0.25	6	6	5	15	75	7	0.15	0.25	6	-	-	0.36
D2		40 x 40 cm	0.10	0.30	9	1	3	30	90	8	0.10	0.30	9	-	-	0.36
D3		40 x 40 cm	0.25	0.15	5	5	17	21	357		0.25	0.15	5	5	0.30	0.50
E1	CSSD	40 x 40 cm	0.35	0.05	5	5	30	25	750		0.35	0.05	5	5	0.10	0.70
E2		40 x 40 cm	0.04	0.02	6	6	32	18	576		0.04	0.02	6	6	0.05	0.09
E3		40 x 40 cm	0.20	0.20	5	1	7	32	224		0.20	0.20	5	1	0.08	0.40
F1	Koridor	40 x 40 cm	0.30	0.10	5	5	21	23	483		0.30	0.10	5	4	0.16	0.60
F2		40 x 40 cm	0.05	0.30	34	1	1	29	29	5	0.05	0.30	34	-	-	0.68
F3		40 x 40 cm	0.16	0.08	20	10	28	5	140		0.16	0.08	20	13	0.42	1.28
F4		40 x 40 cm	0.15	0.10	18	9	25	9	225		0.15	0.10	18	-	-	1.08
F5		40 x 40 cm	0.22	0.18	11	11	8	3	24	3	0.22	0.18	11	2	0.14	0.97
F6		40 x 40 cm	0.22	0.18	7	7	9	13	117	10	0.22	0.18	7	-	-	0.62
F7		40 x 40 cm	0.15	0.10	10	5	26	24	624		0.15	0.10	10	-	-	0.60
F8		40 x 40 cm	0.38	0.02	11	11	31	4	124		0.38	0.02	11	11	0.09	1.67
F9		40 x 40 cm	0.30	0.10	17	17	27	2	54	6	0.30	0.10	17	17	0.68	2.04
F10		40 x 40 cm	0.33	0.10	5	5	12	19	228		0.33	0.10	5	5	0.20	0.66
F11		40 x 40 cm	0.25	0.15	8	8	10	10	100	9	0.25	0.15	8	-	-	0.80
F12		40 x 40 cm	0.15	0.10	4	2	22	28	616		0.15	0.10	4	-	-	0.24
F13		40 x 40 cm	0.25	0.15	50	50	11	1	11	1	0.25	0.15	50	2	0.12	5.00
F14		40 x 40 cm	0.15	0.10	8	8	23	11	253		0.15	0.10	8	-	-	0.48
F15		40 x 40 cm	0.15	0.25	1	1	6	31	186		0.15	0.25	1	-	-	0.06
F16		40 x 40 cm	0.15	0.10	12	6	24	17	408		0.15	0.10	12	6	0.24	0.72
					Nilai Maksimum =	50						Total =	323	120	4.74	26.29
												Total Dalam % =			1.81%	10.07%

TABEL DATA DAN PEHITUNGAN  
TINJAUAN RUANGAN LANTAI DASAR

Titik Awal Pemasangan Keramik (Rencana Eksisting)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m <sup>2</sup> )	Potongan Terpasang (m <sup>2</sup> )
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)		
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (a)	(q)=(l) x 0,4 x (n)
A1	R. Pengambilan Jenazah	60 x 60 cm	0.23	0.14	6	6	92	25	2.300		0.23	0.14	6	6	0.50	0.83
A2		60 x 60 cm	0.54	0.06	4	4	133	56	7.448		0.54	0.06	4	3	0.11	1.30
A3		60 x 60 cm	0.20	0.40	7	1	11	95	1.045	29	0.20	0.40	7	-	-	0.84
A4		60 x 60 cm	0.42	0.18	4	4	75	45	3.375		0.42	0.18	4	4	0.43	1.01
B1	R. Kamar Jenazah	60 x 60 cm	0.23	0.14	10	5	93	35	3.255		0.23	0.14	10	-	-	1.38
B2		60 x 60 cm	0.10	0.50	1	1	8	92	736	22	0.10	0.50	1	-	-	0.06
B3		60 x 60 cm	0.58	0.20	1	1	60	124	7.440		0.58	0.20	1	1	0.12	0.35
B4		60 x 60 cm	0.40	0.20	2	2	61	71	4.331		0.40	0.20	2	1	0.12	0.48
B5		60 x 60 cm	0.02	0.38	11	1	14	98	1.372	36	0.02	0.38	11	-	-	0.13
B6		60 x 60 cm	0.57	0.03	4	4	143	58	8.294		0.57	0.03	4	4	0.07	1.37
C1	Gudang Steril	60 x 60 cm	0.22	0.16	4	2	85	72	6.120		0.22	0.16	4	-	-	0.53
C2		60 x 60 cm	0.10	0.30	9	1	36	116	4.176		0.10	0.30	9	1	0.18	0.54
C3		60 x 60 cm	0.17	0.26	2	1	46	119	5.474		0.17	0.26	2	1	0.16	0.20
C4		60 x 60 cm	0.27	0.06	2	1	134	142	19.028		0.27	0.06	2	-	-	0.32
C5		60 x 60 cm	0.10	0.10	11	1	114	137	15.618		0.10	0.10	11	1	0.06	0.66
C6		60 x 60 cm	0.42	0.18	7	1	76	130	9.880		0.42	0.18	7	1	0.11	1.76
C7		60 x 60 cm	0.05	0.55	1	1	4	88	352	7	0.05	0.55	1	-	-	0.03
C8		60 x 60 cm	0.23	0.14	8	4	94	51	4.794		0.23	0.14	8	-	-	1.10
C9		60 x 60 cm	0.45	0.15	14	14	89	7	623	16	0.45	0.15	14	1	0.09	3.78
D1	R. Loker Dokter	60 x 60 cm	0.03	0.51	3	1	7	91	637	17	0.03	0.51	3	-	-	0.05
D2		60 x 60 cm	0.10	0.20	4	1	62	125	7.750		0.10	0.20	4	1	0.12	0.24
D3		60 x 60 cm	0.12	0.24	3	1	51	121	6.171		0.12	0.24	3	1	0.14	0.22
D4		60 x 60 cm	0.27	0.06	2	1	135	143	19.305		0.27	0.06	2	-	-	0.32
D5		60 x 60 cm	0.35	0.25	4	4	47	41	1.927	46	0.35	0.25	4	3	0.45	0.84
E1	R. Loker Perawat	60 x 60 cm	0.10	0.20	4	1	63	126	7.938		0.10	0.20	4	-	-	0.24
E2		60 x 60 cm	0.27	0.06	2	1	136	144	19.584		0.27	0.06	2	-	-	0.32
E3		60 x 60 cm	0.12	0.36	2	1	29	110	3.190		0.12	0.36	2	1	0.22	0.14
E4		60 x 60 cm	0.55	0.05	4	4	140	57	7.980		0.55	0.05	4	3	0.09	1.32
E5		60 x 60 cm	0.02	0.56	2	1	1	85	85	2	0.02	0.56	2	-	-	0.02
F1	R. Administrasi HBS	60 x 60 cm	0.02	0.56	2	1	2	86	172	3	0.02	0.56	2	-	-	0.02
F2		60 x 60 cm	0.50	0.10	7	7	115	14	1.610	39	0.50	0.10	7	3	0.18	2.10
F3		60 x 60 cm	0.42	0.18	4	4	77	46	3.542		0.42	0.18	4	3	0.32	1.01
F4		60 x 60 cm	0.05	0.25	7	1	50	120	6.000		0.05	0.25	7	1	0.15	0.21
F5		60 x 60 cm	0.02	0.56	2	1	3	87	261	6	0.02	0.56	2	-	-	0.02
G1	Poli Obgyn	60 x 60 cm	0.52	0.08	6	6	124	26	3.224		0.52	0.08	6	6	0.29	1.87
G2		60 x 60 cm	0.33	0.27	7	7	44	10	440	8	0.33	0.27	7	-	-	1.39
G3		60 x 60 cm	0.37	0.23	7	7	52	11	572	14	0.37	0.23	7	1	0.14	1.55
G4		60 x 60 cm	0.42	0.18	6	6	78	24	1.872	44	0.42	0.18	6	2	0.22	1.51
H1	Poli Anak	60 x 60 cm	0.08	0.04	7	1	141	146	20.586		0.08	0.04	7	1	0.02	0.34
H2		60 x 60 cm	0.08	0.52	1	1	5	89	445	10	0.08	0.52	1	-	-	0.05
H3		60 x 60 cm	0.32	0.28	6	6	38	19	722	20	0.32	0.28	6	-	-	1.15
H4		60 x 60 cm	0.52	0.08	7	7	125	15	1.875	45	0.52	0.08	7	7	0.34	2.18
H5		60 x 60 cm	0.42	0.18	4	4	79	47	3.713		0.42	0.18	4	-	-	1.01
I1	Poli Penyakit Dalam	60 x 60 cm	0.52	0.08	7	7	126	16	2.016	48	0.52	0.08	7	7	0.34	2.18
I2		60 x 60 cm	0.32	0.28	5	5	39	30	1.170	31	0.32	0.28	5	1	0.17	0.96
I3		60 x 60 cm	0.08	0.04	7	1	142	147	20.874		0.08	0.04	7	1	0.02	0.34
I4		60 x 60 cm	0.42	0.18	4	4	80	48	3.840		0.42	0.18	4	4	0.43	1.01
J1	Poli Bedah	60 x 60 cm	0.38	0.22	7	7	55	12	660	18	0.38	0.22	7	3	0.40	1.60
J2		60 x 60 cm	0.32	0.28	5	5	40	31	1.240	34	0.32	0.28	5	3	0.50	0.96
J3		60 x 60 cm	0.23	0.14	6	3	95	64	6.080		0.23	0.14	6	-	-	0.83
J4		60 x 60 cm	0.23	0.37	1	1	16	100	1.600	38	0.23	0.37	1	-	-	0.14
J5		60 x 60 cm	0.37	0.23	3	3	53	59	3.127		0.37	0.23	3	2	0.28	0.67
K1	Poli Gigi	60 x 60 cm	0.22	0.16	6	3	86	63	5.418		0.22	0.16	6	-	-	0.79
K2		60 x 60 cm	0.22	0.38	1	1	15	99	1.485	37	0.22	0.38	1	-	-	0.13
K3		60 x 60 cm	0.32	0.28	6	6	41	20	820	23	0.32	0.28	6	-	-	1.15
K4		60 x 60 cm	0.43	0.17	3	3	84	62	5.208		0.43	0.17	3	3	0.31	0.77
L1	Poli Umum	60 x 60 cm	0.07	0.11	7	1	113	136	15.368		0.07	0.11	7	-	-	0.29
L2		60 x 60 cm	0.32	0.28	6	6	42	21	882	25	0.32	0.28	6	-	-	1.15
L3		60 x 60 cm	0.52	0.08	7	7	127	17	2.159	50	0.52	0.08	7	-	-	2.18
L4		60 x 60 cm	0.42	0.18	4	4	81	49	3.969		0.42	0.18	4	4	0.43	1.01
M1	R. Laktasi	60 x 60 cm	0.13	0.21	3	1	58	122	7.076		0.13	0.21	3	1	0.13	0.23
M2		60 x 60 cm	0.10	0.10	5	1	116	138	16.008		0.10	0.10	5	-	-	0.30
M3		60 x 60 cm	0.23	0.14	2	1	96	132	12.672		0.23	0.14	2	-	-	0.28
M4		60 x 60 cm	0.23	0.37	1	1	17	101	1.717	41	0.23	0.37	1	-	-	0.14
M5		60 x 60 cm	0.05	0.35	5	1	30	111	3.330		0.05	0.35	5	1	0.21	0.15
N1	R. Farmasi	60 x 60 cm	0.13	0.08	4	1	128	141	18.048		0.13	0.08	4	-	-	0.31
N2		60 x 60 cm	0.13	0.21	3	1	59	123	7.257		0.13	0.21	3	-	-	0.23
N3		60 x 60 cm	0.10	0.10	5	1	117	139	16.263		0.10	0.10	5	-	-	0.30
N4		60 x 60 cm	0.23	0.14	8	4	97	52	5.044		0.23	0.14	8	2	0.17	1.10
N5		60 x 60 cm	0.23	0.37	1	1	18	102	1.836	43	0.23	0.37	1	-	-	0.14
N6		60 x 60 cm	0.45	0.15	5	5	90	34	3.060		0.45	0.15	5	-	-	1.35
O1	R. Tunggu, Lobby, Play Ground	60 x 60 cm	0.23	0.14	4	2	98	74	7.252		0.23	0.14	4	2	0.17	0.55
O2		60 x 60 cm	0.23	0.37	1	1	19	103	1.957	47	0.23	0.37	1	-	-	0.14
O3		60 x 60 cm	0.40	0.20	16	16	64	3	192	5	0.40	0.20	16	-	-	3.84
O4		60 x 60 cm	0.50	0.10	10	10	118	8	944	27	0.50	0.10	10	1	0.06	3.00
O5		60 x 60 cm	0.02	0.32	14	1	35	115	4.025		0.02	0.32	14	-	-	0.17
O6		60 x 60 cm	0.10	0.40	8	1	12	96	1.152	30	0.10	0.40	8	-	-	0.48
O7		60 x 60 cm	0.37	0.23	5	5	54	32	1.728	42	0.37	0.23	5	-	-	1.11
O8		60 x 60 cm	0.52	0.08	16	16	122	4	488	11	0.52	0.08	16	1	0.05	4.99
O9		60 x 60 cm	0.18	0.06	7	7	137	18	2.466		0.18	0.06	7	1	0.04	0.76
O10		60 x 60 cm	0.38	0.22	6	6	56	22	1.232	33	0.38	0.22	6	-	-	1.37
O11		60 x 60 cm	0.35	0.25	4	4	48	42	2.016	49	0.35	0.25	4	-	-	0.84
O12		60 x 60 cm	0.33	0.27	27	27	45	1	45	1	0.33	0.27	27	-	-	5.35
O13		60 x 60 cm	0.10	0.20	4	1	65	127	8.255		0.10	0.20	4	-	-	0.24
O14		60 x 60 cm	0.08	0.52	1	1	6	90	540	12	0.08	0.52	1	-	-	0.05
O15		60 x 60 cm	0.20	0.20	2	1	66	128	8.448		0.20	0.20	2	-	-	0.24
O16		60 x 60 cm	0.35	0.25	2	2	49	69	3.381		0.35	0.25	2	2	0.30	0.42
O17		60 x 60 cm	0.45	0.15	18	18	91	2	182	4	0.45	0.15	18	-	-	4.86
O1																

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m2)	Potongan Terpasang (m2)			
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)					
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (o)	(q)=(l) x 0,4 x (n)			
P1	R. Penyimpanan Habis Pakai & Reagen	60 x 60 cm	0.52	0.08	5	5	129	37	4,773		0.52	0.08	5	4	0.19	1.56			
P2		60 x 60 cm	0.40	0.20	4	4	67	43	2,881		0.40	0.20	4	3	0.36	0.96			
P3		60 x 60 cm	0.23	0.37	5	5	20	27	540	13	0.23	0.37	5	-	-	0.69			
P4		60 x 60 cm	0.05	0.35	5	1	31	112	3,472		0.05	0.35	5	1	0.21	0.15			
Q1	R. Lab. Imunologi	60 x 60 cm	0.23	0.37	5	5	21	28	588	15	0.23	0.37	5	-	-	0.69			
Q2		60 x 60 cm	0.40	0.20	4	4	68	44	2,992		0.40	0.20	4	4	0.48	0.96			
Q3		60 x 60 cm	0.10	0.10	5	1	119	140	16,660		0.10	0.10	5	-	-	0.30			
Q4		60 x 60 cm	0.05	0.35	5	1	32	113	3,616		0.05	0.35	5	1	0.21	0.15			
R1	R. Lab. Kima Klinik	60 x 60 cm	0.23	0.14	4	1	99	133	13,167		0.23	0.14	4	5	0.42	0.55			
R2		60 x 60 cm	0.47	0.13	2	2	109	81	8,829		0.47	0.13	2	2	0.16	0.56			
R3		60 x 60 cm	0.23	0.14	5	2	100	75	7,500		0.23	0.14	5	-	-	0.69			
R4		60 x 60 cm	0.23	0.37	1	1	22	104	2,288		0.23	0.37	1	-	-	0.14			
S1	R. Lab. Hematologi	60 x 60 cm	0.16	0.12	3	1	110	135	14,850		0.16	0.12	3	-	-	0.29			
S2		60 x 60 cm	0.16	0.28	2	1	43	118	5,074		0.16	0.28	2	-	-	0.19			
S3		60 x 60 cm	0.40	0.20	3	3	69	60	4,140		0.40	0.20	3	2	0.24	0.72			
S4		60 x 60 cm	0.23	0.37	5	5	23	29	667	19	0.23	0.37	5	1	0.22	0.69			
S5		60 x 60 cm	0.05	0.40	4	1	13	97	1,261	35	0.05	0.40	4	-	-	0.12			
T1	R. ADM & Rekam Medis	60 x 60 cm	0.23	0.14	8	4	101	53	5,353		0.23	0.14	8	4	0.34	1.10			
T2		60 x 60 cm	0.23	0.37	1	1	24	105	2,520		0.23	0.37	1	1	0.22	0.14			
T3		60 x 60 cm	0.42	0.18	3	3	83	61	5,063		0.42	0.18	3	3	0.32	0.76			
T4		60 x 60 cm	0.22	0.16	4	2	88	73	6,424		0.22	0.16	4	-	-	0.53			
T5		60 x 60 cm	0.05	0.20	8	1	72	129	9,288		0.05	0.20	8	1	0.12	0.24			
T6		60 x 60 cm	0.52	0.08	4	4	123	55	6,765		0.52	0.08	4	4	0.19	1.25			
T7		60 x 60 cm	0.15	0.30	10	1	37	117	4,329		0.15	0.30	10	-	-	0.90			
U1	R. Perawat	60 x 60 cm	0.23	0.14	4	1	102	134	13,668		0.23	0.14	4	1	0.08	0.55			
U2		60 x 60 cm	0.40	0.20	6	6	70	23	1,610	40	0.40	0.20	6	5	0.60	1.44			
U3		60 x 60 cm	0.52	0.08	5	5	130	38	4,940		0.52	0.08	5	5	0.24	1.56			
U4		60 x 60 cm	0.40	0.20	7	7	73	13	949	28	0.40	0.20	7	4	0.48	1.68			
V1	R. Keuangan/Kasir	60 x 60 cm	0.52	0.08	9	9	131	9	1,179	32	0.52	0.08	9	10	0.48	2.81			
V2		60 x 60 cm	0.40	0.20	5	5	71	33	2,343		0.40	0.20	5	5	0.60	1.20			
V3		60 x 60 cm	0.17	0.09	9	3	121	66	7,986		0.17	0.09	9	-	-	0.92			
V4		60 x 60 cm	0.15	0.35	5	1	33	114	3,762		0.15	0.35	5	-	-	0.45			
W1	R. Kepala Lab	60 x 60 cm	0.52	0.08	5	5	132	39	5,148		0.52	0.08	5	5	0.24	1.56			
W2		60 x 60 cm	0.46	0.14	5	5	103	36	3,708		0.46	0.14	5	5	0.42	1.38			
W3		60 x 60 cm	0.23	0.14	4	2	104	76	7,904		0.23	0.14	4	2	0.17	0.55			
W4		60 x 60 cm	0.23	0.37	1	1	25	106	2,650		0.23	0.37	1	1	0.22	0.14			
W5		60 x 60 cm	0.58	0.02	3	3	145	67	9,715		0.58	0.02	3	3	0.04	1.04			
X1	R. Pengambilan / Penerimaan Spesimen	60 x 60 cm	0.23	0.14	4	2	105	77	8,085		0.23	0.14	4	2	0.17	0.55			
X2		60 x 60 cm	0.23	0.37	1	1	26	107	2,782		0.23	0.37	1	1	0.22	0.14			
X3		60 x 60 cm	0.48	0.12	3	3	111	65	7,215		0.48	0.12	3	3	0.22	0.86			
X4		60 x 60 cm	0.23	0.14	4	2	106	78	8,268		0.23	0.14	4	2	0.17	0.55			
X5		60 x 60 cm	0.23	0.37	1	1	27	108	2,916		0.23	0.37	1	1	0.22	0.14			
X6		60 x 60 cm	0.57	0.03	2	2	144	84	12,096		0.57	0.03	2	2	0.04	0.68			
Y1	R. Cuci Peralatan	60 x 60 cm	0.23	0.14	4	2	107	79	8,453		0.23	0.14	4	2	0.17	0.55			
Y2		60 x 60 cm	0.23	0.37	1	1	28	109	3,052		0.23	0.37	1	1	0.22	0.14			
Y3		60 x 60 cm	0.48	0.12	4	4	112	54	6,048		0.48	0.12	4	4	0.29	1.15			
Y4		60 x 60 cm	0.58	0.02	5	5	146	40	5,840		0.58	0.02	5	5	0.06	1.74			
Z1	Koridor	60 x 60 cm	0.40	0.20	15	15	74	6	444	9	0.40	0.20	15	4	0.48	3.60			
Z2		60 x 60 cm	0.23	0.14	4	2	108	80	8,640		0.23	0.14	4	2	0.17	0.55			
Z3		60 x 60 cm	0.58	0.02	16	16	147	5	735	21	0.58	0.02	16	5	0.06	5.57			
Nilai Maksimum =					27	Total =										770	221	19.15	134.08
						Total Dalam % =												1.94%	13.58%

## Titik Awal Pemasangan Keramik (Lokasi 1)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m <sup>2</sup> )	Potongan Terpasang (m <sup>2</sup> )
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)		
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (o)	(q)=(l) x 0,4 x (n)
A1	R. Pengambilan Jenazah	60 x 60 cm	0.20	-	6	-	-	-	-	-	0.20	-	6	-	-	0.72
A2		60 x 60 cm	0.22	0.16	3	1	61	100	6.100		0.22	0.16	3	1	0.10	0.40
A3		60 x 60 cm	0.22	0.38	1	1	12	68	816	28	0.22	0.38	1	1	-	0.13
A4		60 x 60 cm	0.55	0.05	6	6	105	31	3.255		0.55	0.05	6	6	0.18	1.98
A5		60 x 60 cm	0.53	0.07	4	4	99	44	4.356		0.53	0.07	4	4	0.17	1.27
B1	R. Kamar Jenazah	60 x 60 cm	0.20	0.40	10	1	5	61	305	10	0.20	0.40	10	1	-	1.20
B2		60 x 60 cm	0.45	0.15	1	1	62	101	6.262		0.45	0.15	1	1	0.09	0.27
B3		60 x 60 cm	0.55	0.05	1	1	101	114	11.514		0.55	0.05	1	1	0.03	0.33
B4		60 x 60 cm	0.15	0.30	2	1	28	73	2.044		0.15	0.30	2	1	-	0.18
B5		60 x 60 cm	0.55	0.05	12	12	102	8	816	29	0.55	0.05	12	12	0.36	3.96
B6		60 x 60 cm	0.12	0.12	4	1	78	107	8.346		0.12	0.12	4	1	0.07	0.29
C1	Gudang Steril	60 x 60 cm	0.20	0.40	4	1	6	62	372	12	0.20	0.40	4	1	-	0.48
C2		60 x 60 cm	0.45	0.15	17	17	63	2	126	4	0.45	0.15	17	-	-	4.59
C3		60 x 60 cm	0.10	0.30	3	1	29	74	2.146		0.10	0.30	3	1	-	0.18
C4		60 x 60 cm	0.25	0.10	2	1	82	110	9.020		0.25	0.10	2	1	0.06	0.30
C5		60 x 60 cm	0.25	0.35	1	1	13	69	897	32	0.25	0.35	1	-	-	0.15
C6		60 x 60 cm	0.35	0.25	6	6	34	28	952	33	0.35	0.25	6	5	0.75	1.26
C7		60 x 60 cm	0.20	0.20	8	1	42	83	3.486		0.20	0.20	8	-	-	0.96
D1	R. Loker Dokter	60 x 60 cm	0.45	0.15	4	4	64	37	2.368		0.45	0.15	4	4	0.36	1.08
D2		60 x 60 cm	0.05	0.45	3	1	3	59	177	5	0.05	0.45	3	-	-	0.09
D3		60 x 60 cm	0.20	0.20	2	1	43	84	3.612		0.20	0.20	2	-	-	0.24
D4		60 x 60 cm	0.50	0.10	4	4	83	40	3.320		0.50	0.10	4	4	0.24	1.20
E1	R. Loker Perawat	60 x 60 cm	0.45	0.15	4	4	65	38	2.470		0.45	0.15	4	3	0.27	1.08
E2		60 x 60 cm	0.20	0.20	2	1	44	85	3.740		0.20	0.20	2	-	-	0.24
E3		60 x 60 cm	0.10	0.20	4	1	45	86	3.870		0.10	0.20	4	-	-	0.24
F1	R. Administrasi HBS	60 x 60 cm	0.25	0.10	6	3	84	50	4.200		0.25	0.10	6	3	0.18	0.90
F2		60 x 60 cm	0.25	0.35	1	1	14	70	980	34	0.25	0.35	1	-	-	0.15
G1	Poli Obgyn	60 x 60 cm	0.50	0.10	6	6	85	30	2.550		0.50	0.10	6	6	0.36	1.80
G2		60 x 60 cm	0.07	0.18	6	1	54	94	5.076		0.07	0.18	6	1	0.11	0.25
G3		60 x 60 cm	0.30	0.30	7	1	30	75	2.250		0.30	0.30	7	6	1.08	1.26
G4		60 x 60 cm	0.58	0.02	6	6	113	32	3.616		0.58	0.02	6	6	0.07	2.09
H1	Poli Anak	60 x 60 cm	0.05	0.25	7	1	36	79	2.844		0.05	0.25	7	1	0.15	0.21
H2		60 x 60 cm	0.07	0.18	6	1	55	95	5.225		0.07	0.18	6	-	-	0.25
H3		60 x 60 cm	0.45	0.15	7	7	66	17	1.122		0.45	0.15	7	7	0.63	1.89
H4		60 x 60 cm	0.58	0.02	3	3	114	53	6.042		0.58	0.02	3	3	0.04	1.04
I1	Poli Penyakit Dalam	60 x 60 cm	0.50	0.10	7	7	86	21	1.806		0.50	0.10	7	7	0.42	2.10
I2		60 x 60 cm	0.07	0.18	6	1	56	96	5.376		0.07	0.18	6	1	0.11	0.25
J1	Poli Bedah	60 x 60 cm	0.35	0.15	7	7	67	18	1.206		0.35	0.15	7	6	0.54	1.47
J2		60 x 60 cm	0.07	0.18	6	1	57	97	5.529		0.07	0.18	6	1	0.11	0.25
J3		60 x 60 cm	0.15	0.15	7	1	68	102	6.936		0.15	0.15	7	-	-	0.63
J4		60 x 60 cm	0.58	0.02	4	4	115	47	5.405		0.58	0.02	4	4	0.05	1.39
K1	Poli Gigi	60 x 60 cm	0.05	0.25	7	1	37	80	2.960		0.05	0.25	7	1	0.15	0.21
K2		60 x 60 cm	0.07	0.18	6	1	58	98	5.684		0.07	0.18	6	-	-	0.25
K3		60 x 60 cm	0.45	0.15	7	7	69	19	1.311		0.45	0.15	7	7	0.63	1.89
K4		60 x 60 cm	0.57	0.03	4	1	110	115	12.650		0.57	0.03	4	1	0.02	1.37
L1	Poli Umum	60 x 60 cm	0.05	0.25	7	1	38	81	3.078		0.05	0.25	7	1	0.15	0.21
L2		60 x 60 cm	0.07	0.18	6	1	59	99	5.841		0.07	0.18	6	1	0.11	0.25
L3		60 x 60 cm	0.45	0.15	7	7	70	20	1.400		0.45	0.15	7	7	0.63	1.89
L4		60 x 60 cm	0.57	0.03	4	4	111	46	5.106		0.57	0.03	4	4	0.07	1.37
M1	R. Laktasi	60 x 60 cm	0.10	0.30	3	1	31	76	2.356		0.10	0.30	3	-	-	0.18
M2		60 x 60 cm	0.45	0.15	4	1	71	103	7.313		0.45	0.15	4	1	0.09	1.08
M3		60 x 60 cm	0.15	0.15	3	1	72	104	7.488		0.15	0.15	3	1	0.09	0.27
M4		60 x 60 cm	0.20	0.20	5	1	46	87	4.002		0.20	0.20	5	-	-	0.60
N1	R. Farmasi	60 x 60 cm	0.10	0.40	8	1	7	63	441	16	0.10	0.40	8	-	-	0.48
N2		60 x 60 cm	0.45	0.15	5	5	73	35	2.555		0.45	0.15	5	4	0.36	1.35
N3		60 x 60 cm	0.15	-	8	-	-	-	-	-	0.15	-	8	-	-	0.72
O1	R. Tunggu, Lobby, Play Ground	60 x 60 cm	0.20	0.40	4	1	8	64	512	19	0.20	0.40	4	-	-	0.48
O2		60 x 60 cm	0.15	0.15	15	1	74	105	7.770		0.15	0.15	15	-	-	1.35
O3		60 x 60 cm	0.30	0.30	9	1	32	77	2.464		0.30	0.30	9	-	-	1.62
O4		60 x 60 cm	0.07	0.11	7	1	81	109	8.829		0.07	0.11	7	1	0.07	0.29
O5		60 x 60 cm	0.12	0.48	5	1	1	57	57	2	0.12	0.48	5	-	-	0.36
O6		60 x 60 cm	0.45	0.15	15	15	75	3	225	7	0.45	0.15	15	-	-	4.05
O7		60 x 60 cm	0.37	0.23	30	30	39	1	39	1	0.37	0.23	30	-	-	6.66
O8		60 x 60 cm	0.52	0.08	7	7	96	22	2.112		0.52	0.08	7	7	0.34	2.18
O9		60 x 60 cm	0.30	-	6	-	-	-	-	-	0.30	-	6	-	-	1.08
O10		60 x 60 cm	0.50	0.10	4	4	87	41	3.567		0.50	0.10	4	4	0.24	1.20
O11		60 x 60 cm	0.25	0.10	26	13	88	5	440	15	0.25	0.10	26	1	0.06	3.90
O12		60 x 60 cm	0.25	0.35	1	1	15	71	1.065		0.25	0.35	1	1	0.21	0.15
O13		60 x 60 cm	0.48	0.12	4	4	79	39	3.081		0.48	0.12	4	4	0.29	1.15
O14		60 x 60 cm	0.15	0.45	29	1	2	58	116	3	0.15	0.45	29	-	-	2.61
O15		60 x 60 cm	0.38	0.22	6	6	40	29	1.160		0.38	0.22	6	-	-	1.37
O16		60 x 60 cm	0.15	0.30	6	1	33	78	2.574		0.15	0.30	6	-	-	0.54
O17		60 x 60 cm	0.42	0.18	7	7	53	16	848	30	0.42	0.18	7	1	0.11	1.76
O18		60 x 60 cm	0.20	0.40	4	1	9	65	585	22	0.20	0.40	4	-	-	0.48
O19		60 x 60 cm	0.35	0.25	8	8	35	14	490	18	0.35	0.25	8	2	0.30	1.68
O20		60 x 60 cm	0.38	0.12	1	1	80	108	8.640		0.38	0.12	1	1	0.07	0.23
O21		60 x 60 cm	0.25	0.10	28	14	89	4	356	11	0.25	0.10	28	-	-	4.20
O22		60 x 60 cm	0.50	0.10	13	13	90	6	540	20	0.50	0.10	13	-	-	3.90
O23		60 x 60 cm	0.25	0.10	26	13	91	7	637	23	0.25	0.10	26	4	0.24	3.90
O24		60 x 60 cm	0.30	-	14	-	-	-	-	-	0.30	-	14	8	-	2.52
O25		60 x 60 cm	0.57	0.03	3	3	112	52	5.824		0.57	0.03	3	3	0.05	1.03
O26		60 x 60 cm	0.25	0.10	2	1	92	111	10.212		0.25	0.10	2	1	0.06	0.30
O27		60 x 60 cm	0.27	0.33	1	1	23	72	1.656		0.27	0.33	1	-	-	0.16
O28		60 x 60 cm	0.15	0.15	3	1	76	106	8.056		0.15	0.15	3	1	0.09	0.27
O29		60 x 60 cm	0.10	0.20	4	1	47	88	4.136		0.10	0.20	4	-	-	0.24
O30		60 x 60 cm	0.55	0.05	10	10	103	10	1.030	35	0.55	0.05	10	10	0.30	3.30
O31		60 x 60 cm	0.10	0.20	10	1	48	89	4.272		0.10	0.20	10	-	-	0.60
O32		60 x 60 cm	0.55	0.05	10	10	104	11	1.144		0.55	0.05	10	10	0.30	3.30
O33		60 x 60 cm	0.27	0.33	10	10	24	9	216	6	0.27	0.33	10	1	0.20	1.62

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m2)	Potongan Terpasang (m2)	
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)			
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (o)	(q)=(l) x 0,4 x (n)	
P1	R. Penyimpanan Habis Pakai & Reagen	60 x 60 cm	0.55	0.05	4	4	106	45	4.770		0.55	0.05	4	4	0.12	1.32	
P2		60 x 60 cm	0.20	-	15	-					0.20	-	15	-	-	1.80	
Q1	R. Lab. Imunologi	60 x 60 cm	0.25	0.35	6	6	16	24	384	13	0.25	0.35	6	-	-	0.90	
Q2		60 x 60 cm	0.20	-	12	-					0.20	-	12	-	-	1.44	
R1	R. Lab. Kima Klinik	60 x 60 cm	0.25	0.35	6	6	17	25	425	14	0.25	0.35	6	-	-	0.90	
R2		60 x 60 cm	0.20	-	12	-					0.20	-	12	-	-	1.44	
S1	R. Lab. Hematologi	60 x 60 cm	0.25	0.35	6	6	18	26	468	17	0.25	0.35	6	-	-	0.90	
S2		60 x 60 cm	0.20	-	12	-					0.20	-	12	-	-	1.44	
T1	R. ADM & Rekam Medis	60 x 60 cm	0.25	0.35	9	9	19	13	247	9	0.25	0.35	9	-	-	1.35	
T2		60 x 60 cm	0.20	0.40	7	1	10	66	660	24	0.20	0.40	7	-	-	0.84	
T3		60 x 60 cm	0.45	0.15	8	8	77	15	1.155		0.45	0.15	8	8	0.72	2.16	
T4		60 x 60 cm	0.50	0.10	4	4	94	42	3.948		0.50	0.10	4	4	0.24	1.20	
T5		60 x 60 cm	0.30	-	10	-					0.30	-	10	-	-	1.80	
U1	R. Perawat	60 x 60 cm	0.25	0.35	4	4	20	36	720	25	0.25	0.35	4	1	0.21	0.60	
U2		60 x 60 cm	0.20	-	6	-					0.20	-	6	-	-	0.72	
U3		60 x 60 cm	0.50	0.10	4	4	95	43	4.085		0.50	0.10	4	4	0.24	1.20	
U4		60 x 60 cm	0.55	0.05	7	7	107	23	2.461		0.55	0.05	7	7	0.21	2.31	
V1	R. Keuangan/Kasir	60 x 60 cm	0.55	0.05	10	10	108	12	1.296		0.55	0.05	10	10	0.30	3.30	
V2		60 x 60 cm	0.20	0.40	10	1	11	67	737	27	0.20	0.40	10	-	-	1.20	
V3		60 x 60 cm	0.15	0.45	9	1	4	60	240	8	0.15	0.45	9	-	-	0.81	
W1	R. Kepala Lab	60 x 60 cm	0.43	0.17	2	2	60	54	3.240		0.43	0.17	2	2	0.20	0.52	
W2		60 x 60 cm	0.55	0.05	2	2	109	56	6.104		0.55	0.05	2	2	0.06	0.66	
W3		60 x 60 cm	0.27	0.33	5	5	25	34	850	31	0.27	0.33	5	4	0.79	0.81	
W4		60 x 60 cm	0.20	0.20	5	1	49	90	4.410		0.20	0.20	5	-	-	0.60	
W5		60 x 60 cm	0.18	0.06	3	1	100	113	11.300		0.18	0.06	3	-	-	0.32	
X1	R. Pengambilan / Penerimaan Spesimen	60 x 60 cm	0.25	0.35	6	6	21	27	567	21	0.25	0.35	6	-	-	0.90	
X2		60 x 60 cm	0.27	0.33	3	3	26	48	1.248		0.27	0.33	3	-	-	0.49	
X3		60 x 60 cm	0.20	0.20	5	1	50	91	4.550		0.20	0.20	5	1	0.12	0.60	
X4		60 x 60 cm	0.13	0.21	3	1	41	82	3.362		0.13	0.21	3	2	0.25	0.23	
Y1	R. Cuci Peralatan	60 x 60 cm	0.25	0.35	5	5	22	33	726	26	0.25	0.35	5	-	-	0.75	
Y2		60 x 60 cm	0.27	0.33	3	3	27	49	1.323		0.27	0.33	3	-	-	0.49	
Y3		60 x 60 cm	0.20	0.20	5	1	51	92	4.692		0.20	0.20	5	2	0.24	0.60	
Y4		60 x 60 cm	0.13	0.08	4	1	97	112	10.864		0.13	0.08	4	1	0.05	0.31	
Z1	Koridor	60 x 60 cm	0.20	0.20	18	1	52	93	4.836		0.20	0.20	18	1	0.12	2.16	
Z2		60 x 60 cm	0.13	0.08	11	2	98	55	5.390		0.13	0.08	11	2	0.10	0.86	
			Nilai Maksimum =								Total =						
											Total Dalam % =						
			30								865				239	15.77	148.19
															1.60%	15.01%	

## Titik Awal Pemasangan Keramik (Lokasi 2)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m2)	Potongan Terpasang (m2)
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)		
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (o)	(q)=(l) x 0,4 x (n)
A1	R. Pengambilan Jenazah	60 x 60 cm	0,08	0,28	4	1	27	83	2.241		0,28	0,28	4	1	0,17	0,67
A2		60 x 60 cm	0,15	0,30	6	1	16	72	1.152		0,30	0,30	6	1	0,18	1,08
A3		60 x 60 cm	0,12	0,12	4	1	75	96	7.200		0,12	0,12	4	1	0,07	0,29
B1	R. Kamar Jenazah	60 x 60 cm	0,30	0,30	1	1	17	73	1.241		0,30	0,30	1	1	0,18	0,18
B2		60 x 60 cm	0,35	0,25	1	1	32	84	2.688		0,25	0,25	1	1	-	0,15
B3		60 x 60 cm	0,15	-	12	-	-	-	-		-	-	12	3	-	-
B4		60 x 60 cm	0,27	0,06	4	2	102	56	5.712		0,06	0,06	4	2	0,07	0,14
C1	Gudang Steril	60 x 60 cm	0,30	0,30	11	1	18	74	1.332		0,30	0,30	11	1	0,18	1,98
C2		60 x 60 cm	0,07	0,53	1	1	1	57	57	1	0,53	0,53	1	1	-	0,32
C3		60 x 60 cm	0,05	0,45	3	1	9	65	585	19	0,45	0,45	3	-	-	0,81
C4		60 x 60 cm	0,30	-	6	-	-	-	-		-	-	6	-	-	-
C5		60 x 60 cm	0,55	0,05	8	8	103	21	2.163		0,05	0,05	8	8	0,24	0,24
C6		60 x 60 cm	0,35	0,15	2	2	66	54	3.564		0,15	0,15	2	1	0,09	0,18
C7		60 x 60 cm	0,15	0,15	15	1	67	92	6.164		0,15	0,15	15	1	0,09	1,35
D1	R. Loker Dokter	60 x 60 cm	0,40	0,20	3	3	44	51	2.244		0,20	0,20	3	3	0,36	0,36
D2		60 x 60 cm	0,30	-	4	-	-	-	-		-	-	4	-	-	-
D3		60 x 60 cm	0,20	-	3	-	-	-	-		-	-	3	-	-	-
D4		60 x 60 cm	0,40	0,20	1	1	45	85	3.825		0,20	0,20	1	1	0,12	0,12
D5		60 x 60 cm	0,05	0,35	5	1	12	68	816	26	0,35	0,35	5	-	-	1,05
E1	R. Loker Perawat	60 x 60 cm	0,30	0,30	5	1	19	75	1.425		0,30	0,30	5	1	0,18	0,90
E2		60 x 60 cm	0,40	0,20	1	1	46	86	3.956		0,20	0,20	1	1	0,12	0,12
E3		60 x 60 cm	0,25	0,10	2	1	82	102	8.364		0,10	0,10	2	-	-	0,12
E4		60 x 60 cm	0,25	0,10	4	2	83	55	4.565		0,10	0,10	4	-	-	0,24
E5		60 x 60 cm	0,40	0,20	1	1	47	87	4.089		0,20	0,20	1	-	-	0,12
F1	R. Administrasi HBS	60 x 60 cm	0,10	0,50	7	1	2	58	116	4	0,50	0,50	7	-	-	2,10
F2		60 x 60 cm	0,55	0,05	4	1	104	108	11.232		0,05	0,05	4	1	0,03	0,12
F3		60 x 60 cm	0,35	0,25	7	7	33	23	759	23	0,25	0,25	7	3	0,45	1,05
F4		60 x 60 cm	0,40	0,20	2	2	48	53	2.544		0,20	0,20	2	2	0,24	0,24
G1	Poli Obgyn	60 x 60 cm	0,30	0,30	5	1	20	76	1.520		0,30	0,30	5	1	0,18	0,90
G2		60 x 60 cm	0,52	0,08	5	5	94	40	3.760		0,08	0,08	5	5	0,24	0,24
G3		60 x 60 cm	0,50	0,10	6	6	84	28	2.352		0,10	0,10	6	6	0,36	0,36
G4		60 x 60 cm	0,12	-	5	-	-	-	-		-	-	5	-	-	-
H1	Poli Anak	60 x 60 cm	0,45	0,15	8	8	70	19	1.330		0,15	0,15	8	8	0,72	0,72
H2		60 x 60 cm	0,52	0,08	5	5	95	41	3.895		0,08	0,08	5	4	0,19	0,24
H3		60 x 60 cm	0,05	0,30	6	1	25	81	2.025		0,30	0,30	6	1	0,18	1,08
H4		60 x 60 cm	0,12	0,12	4	1	76	97	7.372		0,12	0,12	4	-	-	0,29
I1	Poli Penyakit Dalam	60 x 60 cm	0,30	0,30	7	1	21	77	1.617		0,30	0,30	7	1	0,18	1,26
I2		60 x 60 cm	0,52	0,08	6	6	96	29	2.784		0,08	0,08	6	6	0,29	0,29
I3		60 x 60 cm	0,20	0,20	8	1	49	88	4.312		0,20	0,20	8	-	-	0,96
I4		60 x 60 cm	0,12	0,12	4	1	77	98	7.546		0,12	0,12	4	-	-	0,29
J1	Poli Bedah	60 x 60 cm	0,15	-	8	-	-	-	-		-	-	8	-	-	-
J2		60 x 60 cm	0,52	0,08	6	1	97	106	10.282		0,08	0,08	6	1	0,05	0,29
J3		60 x 60 cm	0,35	0,25	6	6	34	25	850	27	0,25	0,25	6	-	-	0,90
J4		60 x 60 cm	0,12	0,12	4	1	78	99	7.722		0,12	0,12	4	-	-	0,29
K1	Poli Gigi	60 x 60 cm	0,52	0,08	6	6	98	30	2.940		0,08	0,08	6	6	0,29	0,29
K2		60 x 60 cm	0,50	0,10	7	7	85	24	2.040		0,10	0,10	7	6	0,36	0,42
K3		60 x 60 cm	0,15	-	4	-	-	-	-		-	-	4	-	-	-
L1	Poli Umum	60 x 60 cm	0,45	0,15	8	8	68	18	1.224		0,15	0,15	8	8	0,72	0,72
L2		60 x 60 cm	0,52	0,08	6	6	99	31	3.069		0,08	0,08	6	6	0,29	0,29
L3		60 x 60 cm	0,05	0,30	6	1	26	82	2.132		0,30	0,30	6	-	-	1,08
L4		60 x 60 cm	0,12	0,12	4	1	79	100	7.900		0,12	0,12	4	-	-	0,29
M1	R. Penyimpanan Habis Pakai & Reagen	60 x 60 cm	0,35	0,25	5	5	39	34	1.326		0,25	0,25	5	4	0,60	0,75
M1	R. Laktasi	60 x 60 cm	0,50	0,10	4	4	86	46	3.956		0,10	0,10	4	4	0,24	0,24
M2		60 x 60 cm	0,30	-	4	-	-	-	-		-	-	4	-	-	-
M2		60 x 60 cm	0,05	0,35	5	1	13	69	897	29	0,35	0,35	5	-	-	1,05
M3		60 x 60 cm	0,40	0,20	9	9	54	15	810	25	0,20	0,20	9	-	-	1,08
M3		60 x 60 cm	0,35	0,25	5	5	35	33	1.155		0,25	0,25	5	5	0,75	0,75
N1	R. Farmasi	60 x 60 cm	0,50	0,10	8	8	87	20	1.740		0,10	0,10	8	8	0,48	0,48
N1	R. Lab. Imunologi	60 x 60 cm	0,05	0,15	9	1	71	93	6.603		0,15	0,15	9	-	-	0,81
N2		60 x 60 cm	0,30	-	6	-	-	-	-		-	-	6	-	-	-
N2		60 x 60 cm	0,40	0,20	8	4	55	45	2.475		0,20	0,20	8	4	0,48	0,96
N3		60 x 60 cm	0,35	0,25	9	9	36	12	432	13	0,25	0,25	9	3	0,45	1,35
N4		60 x 60 cm	0,15	0,45	5	1	7	63	441	14	0,45	0,45	5	-	-	1,35
O1	R. Tunggu, Lobby, Play Ground	60 x 60 cm	0,15	-	8	-	-	-	-		-	-	8	-	-	-
O2	R. Lab. Kimia Klinik	60 x 60 cm	0,05	0,20	8	1	64	91	5.824		0,20	0,20	8	1	0,12	0,96
O3		60 x 60 cm	0,40	0,20	21	21	50	4	200	8	0,20	0,20	21	18	2,16	2,52
O4		60 x 60 cm	0,40	0,20	8	8	56	16	896	28	0,20	0,20	8	3	0,36	0,96
O5		60 x 60 cm	0,57	0,03	5	5	107	42	4.494		0,03	0,03	5	5	0,09	0,09
O6		60 x 60 cm	0,05	0,40	16	1	10	66	660	21	0,40	0,40	16	-	-	3,84
O7		60 x 60 cm	0,22	0,16	26	13	65	8	520	16	0,16	0,16	26	-	-	2,50
O8		60 x 60 cm	0,38	0,22	5	5	42	35	1.470		0,22	0,22	5	5	0,66	0,66
O9		60 x 60 cm	0,46	0,14	6	6	74	27	1.998		0,14	0,14	6	6	0,50	0,50
O10		60 x 60 cm	0,45	0,15	28	28	69	2	138	5	0,15	0,15	28	1	0,09	2,52
O11		60 x 60 cm	0,15	-	28	-	-	-	-		-	-	28	-	-	-
O12		60 x 60 cm	0,30	-	28	-	-	-	-		-	-	28	-	-	-
O13		60 x 60 cm	0,40	0,20	13	13	51	7	357	11	0,20	0,20	13	5	0,60	1,56
O14		60 x 60 cm	0,55	0,05	13	13	106	9	954	30	0,05	0,05	13	13	0,39	0,39
O15		60 x 60 cm	0,57	0,03	8	8	108	22	2.376		0,03	0,03	8	8	0,14	0,14
O16		60 x 60 cm	0,15	0,30	2	1	22	78	1.716		0,30	0,30	2	-	-	0,36
O17		60 x 60 cm	0,20	0,20	8	1	52	89	4.628		0,20	0,20	8	-	-	0,96
O18		60 x 60 cm	0,35	0,25	27	27	37	3	111	3	0,25	0,25	27	1	0,15	4,05
O19		60 x 60 cm	0,10	-	12	-	-	-	-		-	-	12	-	-	-
O20		60 x 60 cm	0,40	0,10	31	31	88	1	88	2	0,10	0,10	31	-	-	1,86
O21		60 x 60 cm	0,10	0,40	14	1	11	67	737	22	0,40	0,40	14	-	-	3,36
O22		60 x 60 cm	0,48	0,12	12	12	80	10	800	24	0,12	0,12	12	-	-	0,86
O23		60 x 60 cm	0,55	0,05	16	16	105	6	630	20	0,05	0,05	16	1	0,03	0,48
O24		60 x 60 cm	0,13	0,08	6	6	100	32	3.200		0,08	0,08	6	-	-	0,29
O25		60 x 60 cm	0,13	0,47	1	1	5	61	305	10	0,47	0,47	1	-	-	0,28
O26		60 x 60 cm	0,35	0,25	4	4	38	44	1.672		0,25	0,25	4	4	0,60	0,60
O27		60 x 60 cm	0,10	0,10	5	1	89	103	9.167		0,10	0,10	5	-	-	0,30
O28		60 x 60 cm	0,05	0,10	10	1	90	104	9.360		0,10	0,10	10	1	0,06	0,60
O29		60 x 60 cm														



NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m2)	Potongan Terpasang (m2)
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)		
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (a)	(q)=(l) x 0,4 x (n)
P1	R. Lab. Hematologi	60 x 60 cm	0.05	0.15	9	1	72	94	6,768		0.15	0.15	9	1	0.09	0.81
P2		60 x 60 cm	0.40	0.20	8	8	57	17	969		0.20	0.20	8	8	0.96	0.96
Q1	R. ADM & Rekam Medis	60 x 60 cm	0.05	-	12	-			-		-	-	12	-	-	-
Q2		60 x 60 cm	0.50	0.10	11	11	92	11	1,012		0.10	0.10	11	10	0.60	0.66
Q3		60 x 60 cm	0.40	0.20	5	5	58	36	2,088		0.20	0.20	5	4	0.48	0.60
Q4		60 x 60 cm	0.30	0.30	7	1	23	79	1,817		0.30	0.30	7	1	0.18	1.26
R1	R. Perawat	60 x 60 cm	0.10	0.10	5	1	91	105	9,555		0.10	0.10	5	1	0.06	0.30
R2		60 x 60 cm	0.05	0.15	9	1	73	95	6,935		0.15	0.15	9	1	0.09	0.81
R3		60 x 60 cm	0.10	0.20	4	1	59	90	5,310		0.20	0.20	4	-	-	0.48
S1	R. Keuangan Kasir	60 x 60 cm	0.15	0.45	7	1	8	64	512	15	0.45	0.45	7	-	-	1.89
S2		60 x 60 cm	0.35	0.25	9	9	40	13	520	17	0.25	0.25	9	1	0.15	1.35
S3		60 x 60 cm	0.05	0.30	5	1	24	80	1,920		0.30	0.30	5	1	0.18	0.90
S4		60 x 60 cm	0.35	0.25	9	9	41	14	574	18	0.25	0.25	9	5	0.75	1.35
T1	R. Kepala Lab	60 x 60 cm	0.50	0.10	4	4	93	47	4,371		0.10	0.10	4	3	0.18	0.24
T2		60 x 60 cm	0.38	0.22	3	3	43	50	2,150		0.22	0.22	3	2	0.26	0.40
T3		60 x 60 cm	0.13	0.47	5	1	6	62	372	12	0.47	0.47	5	-	-	1.41
T4		60 x 60 cm	0.40	0.20	5	5	60	37	2,220		0.20	0.20	5	5	0.60	0.60
T5		60 x 60 cm	0.32	0.28	3	3	28	48	1,344		0.28	0.28	3	3	0.50	0.50
U1	R. Pengambilan / Penerimaan Spesimen	60 x 60 cm	0.05	0.50	2	1	3	59	177	7	0.50	0.50	2	-	-	0.60
U2		60 x 60 cm	0.05	0.35	5	1	14	70	980		0.35	0.35	5	1	0.21	1.05
U3		60 x 60 cm	0.12	0.12	4	1	81	101	8,181		0.12	0.12	4	-	-	0.29
U4		60 x 60 cm	0.40	0.20	5	5	61	38	2,318		0.20	0.20	5	5	0.60	0.60
V1	R. Cuci Peralatan	60 x 60 cm	0.32	0.28	3	3	29	49	1,421		0.28	0.28	3	3	0.50	0.50
V2		60 x 60 cm	0.05	0.35	5	1	15	71	1,065		0.35	0.35	5	1	0.21	1.05
V3		60 x 60 cm	0.13	0.08	4	1	101	107	10,807		0.08	0.08	4	-	-	0.19
V4		60 x 60 cm	0.40	0.20	5	5	62	39	2,418		0.20	0.20	5	5	0.60	0.60
W1	Koridor	60 x 60 cm	0.32	0.28	4	4	30	43	1,290		0.28	0.28	4	4	0.67	0.67
W2		60 x 60 cm	0.05	0.50	14	1	4	60	240	9	0.50	0.50	14	-	-	4.20
W3		60 x 60 cm	0.40	0.20	3	3	63	52	3,276		0.20	0.20	3	3	0.36	0.36
		60 x 60 cm	0.32	0.28	16	16	31	5	155	6	0.28	0.28	16	8	1.34	2.69
					Nilai Maksimum =	31						Total =	903	272	25.96	92.63
												Total Dalam % =			2.63%	9.38%

## Titik Awal Pemasangan Keramik (Lokasi 3)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m <sup>2</sup> )	Potongan Terpasang (m <sup>2</sup> )
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)		
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (o)	(q)=(l) x 0,4 x (n)
A1	R. Pengambilan Jenazah	60 x 60 cm	0.05	0.25	7	1	44	102	4.488		0.05	0.25	7	1	0.15	0.21
A2		60 x 60 cm	0.45	0.15	4	4	72	49	3.528		0.45	0.15	4	3	0.27	1.08
A3		60 x 60 cm	0.10	0.50	7	1	4	79	316	10	0.10	0.50	7	1	0.30	0.42
A4		60 x 60 cm	0.05	0.05	11	1	111	122	13.542		0.05	0.05	11	1	0.05	0.33
B1	R. Kamar Jenazah	60 x 60 cm	0.05	0.05	11	1	112	123	13.776		0.05	0.05	11	1	0.03	0.33
B2		60 x 60 cm	0.40	0.20	2	2	52	69	3.588		0.40	0.20	2	2	0.24	0.48
B3		60 x 60 cm	0.10	0.10	11	1	91	113	10.283		0.10	0.10	11	1	0.06	0.66
B4		60 x 60 cm	0.50	0.10	4	4	92	53	4.876		0.50	0.10	4	4	0.24	1.20
C1	Gudang Steril	60 x 60 cm	0.05	0.40	4	4	9	83	747	21	0.05	0.40	4	-	-	0.12
C2		60 x 60 cm	0.07	0.04	8	1	119	124	14.756		0.07	0.04	8	-	-	0.34
C3		60 x 60 cm	0.07	0.11	7	1	90	112	10.080		0.07	0.11	7	-	-	0.29
C4		60 x 60 cm	0.25	0.10	2	1	93	114	10.602		0.25	0.10	2	-	-	0.30
C5		60 x 60 cm	0.50	0.10	8	1	94	115	10.810		0.50	0.10	8	1	0.06	2.40
C6		60 x 60 cm	0.05	0.20	8	1	61	108	6.588		0.05	0.20	8	1	0.12	0.24
C7		60 x 60 cm	0.38	0.22	14	14	50	7	350	11	0.38	0.22	14	14	1.85	3.19
C8		60 x 60 cm	0.05	0.45	3	1	7	81	567	15	0.05	0.45	3	-	-	0.09
D1	R. Loker Dokter	60 x 60 cm	0.45	0.15	3	3	73	62	4.526		0.45	0.15	3	3	0.27	0.81
D2		60 x 60 cm	0.07	0.32	4	1	18	91	1.638		0.07	0.32	4	1	0.19	0.17
D3		60 x 60 cm	0.20	-	3	-	-	-	-	-	0.20	-	3	-	-	0.36
D4		60 x 60 cm	0.35	0.15	2	2	74	71	5.254		0.35	0.15	2	2	0.18	0.42
D5		60 x 60 cm	0.28	0.04	4	2	120	75	9.000		0.28	0.04	4	2	0.05	0.67
E1	R. Loker Perawat	60 x 60 cm	0.07	0.25	5	1	45	103	4.635		0.07	0.25	5	-	-	0.21
E2		60 x 60 cm	0.35	0.25	1	1	30	101	3.030		0.35	0.25	1	1	0.15	0.21
E3		60 x 60 cm	0.20	0.20	2	1	53	105	5.565		0.20	0.20	2	-	-	0.24
E4		60 x 60 cm	0.47	0.13	4	4	87	52	4.524		0.47	0.13	4	4	0.31	1.13
F1	R. Administrasi HBS	60 x 60 cm	0.48	0.12	7	7	88	17	1.496		0.48	0.12	7	7	0.50	2.02
F2		60 x 60 cm	0.50	0.10	3	1	95	116	11.020		0.50	0.10	3	1	0.06	0.90
F3		60 x 60 cm	0.57	0.03	7	7	122	22	2.684		0.57	0.03	7	7	0.13	2.39
F4		60 x 60 cm	0.45	0.15	2	2	75	72	5.400		0.45	0.15	2	2	0.18	0.54
G1	Poli Obgyn	60 x 60 cm	0.35	0.25	6	6	31	23	713	20	0.35	0.25	6	4	0.60	1.26
G2		60 x 60 cm	0.30	0.30	5	1	19	92	1.748		0.30	0.30	5	1	0.18	0.90
G3		60 x 60 cm	0.45	0.15	7	7	76	15	1.140	30	0.45	0.15	7	7	0.63	1.89
G4		60 x 60 cm	0.35	0.15	6	6	77	24	1.848		0.35	0.15	6	6	0.54	1.26
H1	Poli Anak	60 x 60 cm	0.50	0.10	7	7	96	18	1.728		0.50	0.10	7	7	0.42	2.10
H2		60 x 60 cm	0.30	0.30	5	1	20	93	1.860		0.30	0.30	5	1	0.18	0.90
H3		60 x 60 cm	0.35	0.25	4	4	32	43	1.376	39	0.35	0.25	4	4	0.60	0.84
I1	Poli Penyakit Dalam	60 x 60 cm	0.35	0.25	7	7	33	13	429	14	0.35	0.25	7	-	-	1.47
I2		60 x 60 cm	0.30	0.30	5	1	21	94	1.974		0.30	0.30	5	1	0.18	0.90
I3		60 x 60 cm	0.15	0.15	7	1	78	110	8.580		0.15	0.15	7	-	-	0.63
I4		60 x 60 cm	0.35	0.25	4	4	34	44	1.496		0.35	0.25	4	4	0.60	0.84
J1	Poli Bedah	60 x 60 cm	0.20	0.40	7	1	10	84	840	22	0.20	0.40	7	-	-	0.84
J2		60 x 60 cm	0.30	-	12	-	-	-	-	-	0.30	-	12	-	-	2.16
J3		60 x 60 cm	0.35	0.25	4	4	35	45	1.575		0.35	0.25	4	4	0.60	0.84
K1	Poli Gigi	60 x 60 cm	0.05	0.25	7	1	46	104	4.784		0.05	0.25	7	1	0.15	0.21
K2		60 x 60 cm	0.30	0.30	5	1	22	95	2.090		0.30	0.30	5	1	0.18	0.90
K3		60 x 60 cm	0.45	0.15	7	7	79	16	1.264	35	0.45	0.15	7	7	0.63	1.89
K4		60 x 60 cm	0.35	0.15	4	4	80	50	4.000		0.35	0.15	4	4	0.36	0.84
L1	Poli Umum	60 x 60 cm	0.50	0.10	7	7	97	19	1.843		0.50	0.10	7	7	0.42	2.10
L2		60 x 60 cm	0.30	-	6	-	-	-	-	-	0.30	-	6	-	-	1.08
L3		60 x 60 cm	0.35	0.15	4	4	81	51	4.131		0.35	0.15	4	4	0.36	0.84
M1	R. Laktasi	60 x 60 cm	0.55	0.05	3	3	113	66	7.458		0.55	0.05	3	3	0.09	0.99
M2		60 x 60 cm	0.08	0.20	5	1	62	109	6.758		0.08	0.20	5	1	0.12	0.24
M3		60 x 60 cm	0.30	0.30	3	1	23	96	2.208		0.30	0.30	3	1	0.18	0.54
M4		60 x 60 cm	0.57	0.03	5	5	123	42	5.166		0.57	0.03	5	5	0.09	1.71
N1	R. Farmasi	60 x 60 cm	0.55	0.05	7	7	114	21	2.394		0.55	0.05	7	7	0.21	2.31
N2		60 x 60 cm	0.08	0.12	6	6	89	27	2.403		0.08	0.12	6	6	-	0.29
N3		60 x 60 cm	0.30	-	8	-	-	-	-	-	0.30	-	8	-	-	1.44
N4		60 x 60 cm	0.37	0.23	5	5	48	37	1.776		0.37	0.23	5	5	0.69	1.11
O1	R. Tunggu, Lobby, Play Ground	60 x 60 cm	0.05	0.35	5	1	13	87	1.131	29	0.05	0.35	5	1	0.21	0.15
O2		60 x 60 cm	0.38	0.22	24	24	51	4	204	7	0.38	0.22	24	1	0.13	5.47
O3		60 x 60 cm	0.53	0.07	8	8	109	11	1.199	32	0.53	0.07	8	7	0.29	2.54
O4		60 x 60 cm	0.45	0.15	12	12	82	8	656	17	0.45	0.15	12	12	1.08	3.24
O5		60 x 60 cm	0.52	0.08	7	7	108	20	2.160		0.52	0.08	7	6	0.29	2.18
O6		60 x 60 cm	0.15	0.30	6	1	24	97	2.328		0.15	0.30	6	-	-	0.54
O7		60 x 60 cm	0.45	0.15	6	6	83	25	2.075		0.45	0.15	6	6	0.54	1.62
O8		60 x 60 cm	0.27	0.06	4	2	110	73	8.030		0.27	0.06	4	-	-	0.65
O9		60 x 60 cm	0.27	0.33	1	1	17	90	1.530		0.27	0.33	1	-	-	0.16
O10		60 x 60 cm	0.40	0.20	28	28	54	3	162	5	0.40	0.20	28	3	0.36	6.72
O11		60 x 60 cm	0.37	0.23	4	4	47	46	2.162		0.37	0.23	4	4	0.55	0.89
O12		60 x 60 cm	0.52	0.08	47	47	107	1	107	2	0.52	0.08	47	1	0.05	14.66
O13		60 x 60 cm	0.45	0.15	5	5	84	41	3.444		0.45	0.15	5	-	-	1.35
O14		60 x 60 cm	0.20	0.20	8	1	55	106	5.830		0.20	0.20	8	-	-	0.96
O15		60 x 60 cm	0.58	0.02	8	8	125	12	1.500		0.58	0.02	8	8	0.10	2.78
O16		60 x 60 cm	0.57	0.03	31	31	124	2	248	9	0.57	0.03	31	31	0.56	10.60
O17		60 x 60 cm	0.02	-	30	-	-	-	-	-	0.02	-	30	-	-	0.36
O18		60 x 60 cm	0.15	0.15	15	1	85	111	9.435		0.15	0.15	15	-	-	1.35
O19		60 x 60 cm	0.20	-	9	-	-	-	-	-	0.20	-	9	-	-	1.08
O20		60 x 60 cm	0.33	0.27	15	15	28	5	140	3	0.33	0.27	15	3	0.49	2.97
O21		60 x 60 cm	0.50	0.10	3	3	98	63	6.174		0.50	0.10	3	2	0.12	0.90
O22		60 x 60 cm	0.40	0.20	2	2	56	70	3.920		0.40	0.20	2	1	0.12	0.48
O23		60 x 60 cm	0.30	0.30	3	1	25	98	2.450		0.30	0.30	3	1	0.18	0.54
O24		60 x 60 cm	0.40	0.20	5	5	57	38	2.166		0.40	0.20	5	5	0.60	1.20
O25		60 x 60 cm	0.05	0.40	4	1	11	85	935	24	0.05	0.40	4	-	-	0.12
O26		60 x 60 cm	0.35	0.15	6	6	86	26	2.236		0.35	0.15	6	6	0.54	1.26
O27		60 x 60 cm	0.05	-	12	-	-	-	-	-	0.05	-	12	-	-	0.36
O28		60 x 60 cm	0.05	0.35	5	1	14	88	1.232	34	0.05	0.35	5	1	0.21	0.15

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m <sup>2</sup> )	Potongan Terpasang (m <sup>2</sup> )	
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)			
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (o)	(q)=(l) x 0,4 x (n)	
P1	R. Penyimpanan Habis Pakai & Reagen	60 x 60 cm	0.40	0.20	5	5	63	39	2,457		0.40	0.20	5	5	0.60	1.20	
P2		60 x 60 cm	0.43	0.17	4	4	64	47	3,008		0.43	0.17	4	4	0.41	1.03	
P3		60 x 60 cm	0.33	0.27	5	5	29	29	841	23	0.33	0.27	5	1	0.16	0.99	
P4		60 x 60 cm	0.03	0.45	5	1	8	82	656	18	0.03	0.45	5	-	-	0.09	
Q1	R. Lab. Imunologi	60 x 60 cm	0.10	0.10	5	1	99	117	11,583		0.10	0.10	5	-	-	0.30	
Q2		60 x 60 cm	0.43	0.17	3	3	65	58	3,770		0.43	0.17	3	3	0.31	0.77	
Q3		60 x 60 cm	0.35	0.25	5	5	36	30	1,080	27	0.35	0.25	5	5	0.75	1.05	
Q4		60 x 60 cm	0.02	0.52	4	1	2	77	154	4	0.02	0.52	4	-	-	0.05	
R1	R. Lab. Kima Klinik	60 x 60 cm	0.10	0.10	5	1	100	118	11,800		0.10	0.10	5	-	-	0.30	
R2		60 x 60 cm	0.43	0.17	3	3	66	59	3,894		0.43	0.17	3	3	0.31	0.77	
R3		60 x 60 cm	0.35	0.25	5	5	37	31	1,147	31	0.35	0.25	5	-	-	1.05	
R4		60 x 60 cm	0.02	0.54	3	1	1	76	76	1	0.02	0.54	3	-	-	0.04	
S1	R. Lab. Hematologi	60 x 60 cm	0.10	0.10	5	1	101	119	12,019		0.10	0.10	5	-	-	0.30	
S2		60 x 60 cm	0.43	0.17	3	3	67	60	4,020		0.43	0.17	3	2	0.20	0.77	
S3		60 x 60 cm	0.35	0.25	5	5	38	32	1,216	33	0.35	0.25	5	-	-	1.05	
S4		60 x 60 cm	0.02	0.52	4	1	3	78	234	8	0.02	0.52	4	-	-	0.05	
T1	R. ADM & Rekam Medis	60 x 60 cm	0.10	0.30	9	1	26	99	2,574		0.10	0.30	9	4	0.72	0.54	
T2		60 x 60 cm	0.43	0.17	3	3	68	61	4,148		0.43	0.17	3	2	0.20	0.77	
T3		60 x 60 cm	0.35	0.25	5	5	39	33	1,287	36	0.35	0.25	5	5	0.75	1.05	
T4		60 x 60 cm	0.08	0.04	7	1	121	125	15,125		0.08	0.04	7	-	-	0.34	
T5		60 x 60 cm	0.05	0.40	4	1	12	86	1,032	25	0.05	0.40	4	1	0.24	0.12	
T6		60 x 60 cm	0.12	0.48	11	1	5	80	400	12	0.12	0.48	11	-	-	0.79	
U1	R. Perawat	60 x 60 cm	0.10	0.20	4	1	58	107	6,206		0.10	0.20	4	-	-	0.24	
U2		60 x 60 cm	0.43	0.17	5	5	69	40	2,760		0.43	0.17	5	5	0.51	1.29	
U3		60 x 60 cm	0.05	0.35	5	1	15	89	1,335	37	0.05	0.35	5	1	0.21	0.15	
U4		60 x 60 cm	0.37	0.23	7	7	49	14	686	19	0.37	0.23	7	7	0.97	1.55	
V1	R. Keuangan Kasir	60 x 60 cm	0.40	0.20	9	9	59	10	590	16	0.40	0.20	9	9	1.08	2.16	
V2		60 x 60 cm	0.43	0.17	4	4	70	48	3,360		0.43	0.17	4	4	0.41	1.03	
V3		60 x 60 cm	0.30	0.30	9	1	27	100	2,700		0.30	0.30	9	1	0.18	1.62	
V4		60 x 60 cm	0.12	0.48	5	5	6	28	168	6	0.12	0.48	5	-	-	0.36	
W1	R. Kepala Lab	60 x 60 cm	0.40	0.20	3	3	60	57	3,420		0.40	0.20	3	3	0.36	0.72	
W2		60 x 60 cm	0.50	0.10	4	4	102	54	5,508		0.50	0.10	4	4	0.24	1.20	
W3		60 x 60 cm	0.35	0.25	5	5	40	34	1,360	38	0.35	0.25	5	5	0.75	1.05	
W4		60 x 60 cm	0.55	0.05	3	3	118	67	7,906		0.55	0.05	3	3	0.09	0.99	
W5		60 x 60 cm	0.25	0.35	2	2	16	68	1,088	28	0.25	0.35	2	2	0.42	0.30	
X1	R. Pengambilan / Penerimaan Spesimen	60 x 60 cm	0.10	0.10	5	1	103	120	12,360		0.10	0.10	5	-	-	0.30	
X2		60 x 60 cm	0.50	0.10	3	3	104	64	6,656		0.50	0.10	3	3	0.18	0.90	
X3		60 x 60 cm	0.35	0.25	5	5	41	35	1,435	40	0.35	0.25	5	-	-	1.05	
X4		60 x 60 cm	0.55	0.05	3	2	115	74	8,510		0.55	0.05	3	2	0.06	0.99	
Y1	R. Cuci Peralatan	60 x 60 cm	0.10	0.10	5	1	105	121	12,705		0.10	0.10	5	-	-	0.30	
Y2		60 x 60 cm	0.50	0.10	3	3	106	65	6,890		0.50	0.10	3	3	0.18	0.90	
Y3		60 x 60 cm	0.35	0.25	5	5	42	36	1,512		0.35	0.25	5	5	0.75	1.05	
Y4		60 x 60 cm	0.55	0.05	4	4	116	55	6,380		0.55	0.05	4	4	0.12	1.32	
Z1	Koridor	60 x 60 cm	0.43	0.17	15	15	71	6	426	13	0.43	0.17	15	-	-	3.87	
Z2		60 x 60 cm	0.35	0.25	3	3	43	56	2,408		0.35	0.25	3	3	0.45	0.63	
Z3		60 x 60 cm	0.55	0.05	11	11	117	9	1,053	26	0.55	0.05	11	11	0.33	3.63	
					Nilai Maksimum =	47											
													Total =	874	354	31.73	161.40
													Total Dalam % =			3.21%	16.35%

TABEL DATA DAN PEHITUNGAN  
TINJAUAN RUANGAN LANTAI 2

Titik Awal Pemasangan Keramik (Rencana Eksisting)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m <sup>2</sup> )	Potongan Terpasang (m <sup>2</sup> )				
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)						
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (o)	(q)=(l) x 0,4 x (n)				
A1	R. Tunggu Keluarga Pasien ICU	60 x 60 cm	0.33	0.27	13	13	9	3	27	2	0.33	0.27	13	-	-	2.57				
A2		60 x 60 cm	0.08	0.44	2	1	2	30	60	5	0.08	0.44	2	-	-	0.10				
A3		60 x 60 cm	0.27	0.06	2	1	38	47	1,786		0.27	0.06	2	-	-	0.32				
A4		60 x 60 cm	0.43	0.17	3	3	20	43	860		0.43	0.17	3	2	0.20	0.77				
A5		60 x 60 cm	0.52	0.08	12	12	26	4	104	8	0.52	0.08	12	11	0.53	3.74				
A6		60 x 60 cm	0.18	0.06	3	1	43	48	2,064		0.18	0.06	3	-	-	0.32				
A7		60 x 60 cm	0.18	0.42	1	1	3	31	93	7	0.18	0.42	1	-	-	0.11				
B1	Lab. BDRS & R. Bank Darah	60 x 60 cm	0.53	0.07	6	6	34	11	374		0.53	0.07	6	6	0.25	1.91				
B2		60 x 60 cm	0.27	0.06	12	6	39	12	468		0.27	0.06	12	6	0.22	1.94				
B3		60 x 60 cm	0.17	0.26	2	1	12	37	444		0.17	0.26	2	1	0.16	0.20				
B4		60 x 60 cm	0.32	0.28	1	1	8	36	288		0.32	0.28	1	-	-	0.19				
B5		60 x 60 cm	0.53	0.07	2	2	35	25	875		0.53	0.07	2	2	0.08	0.64				
B6		60 x 60 cm	0.43	0.17	6	6	21	9	189	14	0.43	0.17	6	-	-	1.55				
B7		60 x 60 cm	0.58	0.02	10	10	50	5	250		0.58	0.02	10	10	0.12	3.48				
C1	R. Administrasi BDRS	60 x 60 cm	0.02	0.52	4	1	1	29	29	3	0.02	0.52	4	-	-	0.05				
C2		60 x 60 cm	0.27	0.06	4	2	40	26	1,040		0.27	0.06	4	-	-	0.65				
C3		60 x 60 cm	0.53	0.07	3	3	36	19	684		0.53	0.07	3	3	0.13	0.95				
C4		60 x 60 cm	0.58	0.02	3	3	51	21	1,071		0.58	0.02	3	3	0.04	1.04				
D1	R. Panel	60 x 60 cm	0.52	0.08	6	6	27	10	270		0.52	0.08	6	6	0.29	1.87				
D2		60 x 60 cm	0.37	0.23	3	3	14	18	252		0.37	0.23	3	3	0.41	0.67				
D3		60 x 60 cm	0.13	0.08	4	1	30	44	1,320		0.13	0.08	4	-	-	0.31				
D4		60 x 60 cm	0.13	0.34	2	1	5	33	165	13	0.13	0.34	2	-	-	0.16				
D5		60 x 60 cm	0.58	0.02	1	1	52	55	2,860		0.58	0.02	1	1	0.01	0.35				
E1	Loker Pengunjung ICU Wanita	60 x 60 cm	0.33	0.27	4	3	10	15	150	11	0.33	0.27	4	-	-	0.79				
E2		60 x 60 cm	0.27	0.06	2	2	41	27	1,107		0.27	0.06	2	-	-	0.32				
E3		60 x 60 cm	0.33	0.27	5	5	11	13	143	10	0.33	0.27	5	-	-	0.99				
E4		60 x 60 cm	0.18	0.06	3	1	44	49	2,156		0.18	0.06	3	1	0.04	0.32				
F1	Loker Pengunjung ICU Pria	60 x 60 cm	0.13	0.21	3	1	16	39	624		0.13	0.21	3	-	-	0.23				
F2		60 x 60 cm	0.13	0.34	2	1	6	34	204	15	0.13	0.34	2	-	-	0.16				
F3		60 x 60 cm	0.18	0.06	3	1	45	50	2,250		0.18	0.06	3	-	-	0.32				
F4		60 x 60 cm	0.52	0.08	5	5	28	14	392		0.52	0.08	5	5	0.24	1.56				
F5		60 x 60 cm	0.28	0.04	2	1	49	54	2,646		0.28	0.04	2	1	0.02	0.34				
G1	R. Operator	60 x 60 cm	0.52	0.08	7	7	29	8	232		0.52	0.08	7	7	0.34	2.18				
G2		60 x 60 cm	0.58	0.02	2	2	53	28	1,484		0.58	0.02	2	2	0.02	0.70				
G3		60 x 60 cm	0.18	0.06	3	1	46	51	2,346		0.18	0.06	3	1	0.04	0.32				
H1	R. Petugas	60 x 60 cm	0.43	0.17	7	7	22	7	154	12	0.43	0.17	7	1	0.10	1.81				
H2		60 x 60 cm	0.58	0.02	3	3	54	22	1,188		0.58	0.02	3	3	0.04	1.04				
H3		60 x 60 cm	0.39	0.21	7	7	15	6	90	6	0.39	0.21	7	-	-	1.64				
H4		60 x 60 cm	0.18	0.06	3	1	47	52	2,444		0.18	0.06	3	-	-	0.32				
H5		60 x 60 cm	0.18	0.42	2	1	4	32	128	9	0.18	0.42	2	-	-	0.22				
I1	R. Administrasi Radiologi	60 x 60 cm	0.58	0.02	4	4	55	17	935		0.58	0.02	4	4	0.05	1.39				
I2		60 x 60 cm	0.13	0.08	4	1	31	45	1,395		0.13	0.08	4	-	-	0.31				
I3		60 x 60 cm	0.18	0.06	3	1	48	53	2,544		0.18	0.06	3	1	0.04	0.32				
I4		60 x 60 cm	0.18	0.24	2	1	13	38	494		0.18	0.24	2	-	-	0.22				
J1	Lobby Lift	60 x 60 cm	0.53	0.07	4	4	37	16	592		0.53	0.07	4	4	0.17	1.27				
J10		60 x 60 cm	0.25	0.10	4	2	25	23	575		0.25	0.10	4	2	0.12	0.60				
J11		60 x 60 cm	0.47	0.13	19	19	23	2	46	4	0.47	0.13	19	1	0.08	5.36				
J2		60 x 60 cm	0.47	0.13	21	21	24	1	24	1	0.47	0.13	21	15	1.17	5.92				
J3		60 x 60 cm	0.13	0.08	4	1	32	46	1,472		0.13	0.08	4	-	-	0.31				
J4		60 x 60 cm	0.13	0.34	2	1	7	35	245		0.13	0.34	2	-	-	0.16				
J5		60 x 60 cm	0.27	0.06	6	3	42	20	840		0.27	0.06	6	1	0.04	0.97				
J6		60 x 60 cm	0.13	0.08	8	2	33	24	792		0.13	0.08	8	-	-	0.62				
J7		60 x 60 cm	0.13	0.21	3	1	17	40	680		0.13	0.21	3	-	-	0.23				
J8		60 x 60 cm	0.40	0.20	1	1	18	41	738		0.40	0.20	1	-	-	0.24				
J9		60 x 60 cm	0.42	0.18	1	1	19	42	798		0.42	0.18	1	-	-	0.25				
Nilai Maksimum =					21											Total =	254	103	4.93	55.36
															Total Dalam % =			2.40%	27.02%	

## Titik Awal Pemasangan Keramik (Lokasi 1)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m <sup>2</sup> )	Potongan Terpasang (m <sup>2</sup> )
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)		
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (o)	(q)=(l) x 0,4 x (n)
A1	R. Tunggu Keluarga Pasien ICU	60 x 60 cm	0.20	-	12	-	-	-	-	-	0.20	-	12	2	-	1.44
A2		60 x 60 cm	0.10	0.50	1	1	2	23	46	6	0.10	0.50	1	-	-	0.06
A3		60 x 60 cm	0.40	0.20	3	3	10	17	170	9	0.40	0.20	3	3	0.36	0.72
A4		60 x 60 cm	0.55	0.05	13	13	26	3	78	9	0.55	0.05	13	8	0.24	4.29
A5		60 x 60 cm	0.33	0.27	1	1	8	26	208	1	0.33	0.27	1	1	0.16	0.20
B1	Lab. BDRS & R. Bank Darah	60 x 60 cm	0.40	0.20	18	18	11	1	11	1	0.40	0.20	18	-	-	4.32
B2		60 x 60 cm	0.30	-	4	-	-	-	-	-	0.30	0.05	4	4	0.12	0.72
B3		60 x 60 cm	0.05	0.55	2	2	1	20	20	3	0.05	0.55	2	-	-	0.06
B4		60 x 60 cm	0.45	0.15	6	6	19	12	228	6	0.45	0.15	6	6	0.54	1.62
B5		60 x 60 cm	0.35	0.25	9	9	9	5	45	5	0.35	0.25	9	-	-	1.89
C1	R. Administrasi BDRS	60 x 60 cm	0.55	0.05	2	2	27	22	594	2	0.55	0.05	2	-	-	0.66
C2		60 x 60 cm	0.45	0.15	4	4	20	15	300	4	0.45	0.15	4	4	0.36	1.08
C3		60 x 60 cm	0.40	0.20	3	3	16	18	288	3	0.40	0.20	3	3	0.36	0.72
D1	R. Panel	60 x 60 cm	0.45	0.15	9	9	21	6	126	6	0.45	0.15	9	9	0.81	2.43
D2		60 x 60 cm	0.20	-	6	-	-	-	-	-	0.20	-	6	-	-	0.72
D3		60 x 60 cm	0.40	0.20	1	1	12	27	324	1	0.40	0.20	1	1	0.12	0.24
E1	Loker Pengunjung ICU Wanita	60 x 60 cm	0.25	0.35	4	4	4	14	56	7	0.25	0.35	4	-	-	0.60
E2		60 x 60 cm	0.45	0.15	1	1	22	29	638	1	0.45	0.15	1	1	0.09	0.27
E3		60 x 60 cm	0.40	0.20	5	5	13	13	169	5	0.40	0.20	5	5	0.60	1.20
F1	Loker Pengunjung ICU Pria	60 x 60 cm	0.05	0.35	5	1	5	24	120	5	0.05	0.35	5	-	-	0.15
F2		60 x 60 cm	0.45	0.15	2	2	23	21	483	2	0.45	0.15	2	2	0.18	0.54
G1	R. Operator	60 x 60 cm	0.45	0.15	7	7	17	9	153	7	0.45	0.15	7	7	0.63	1.89
G2		60 x 60 cm	0.15	0.30	2	1	7	25	175	2	0.15	0.30	2	1	0.18	0.18
H1	R. Petugas	60 x 60 cm	0.40	0.20	7	7	14	8	112	10	0.40	0.20	7	1	0.12	1.68
H2		60 x 60 cm	0.15	-	4	-	-	-	-	-	0.15	-	4	-	-	0.36
H3		60 x 60 cm	0.50	0.10	7	7	24	10	240	7	0.50	0.10	7	6	0.36	2.10
I1	R. Administrasi Radiologi	60 x 60 cm	0.55	0.05	4	4	28	16	448	4	0.55	0.05	4	4	0.12	1.32
I2		60 x 60 cm	0.15	-	4	-	-	-	-	-	0.15	-	4	-	-	0.36
I3		60 x 60 cm	0.50	0.10	7	7	25	11	275	7	0.50	0.10	7	7	0.42	2.10
J1	Lobby Lift	60 x 60 cm	0.40	0.20	10	10	15	4	60	8	0.40	0.20	10	-	-	2.40
J2		60 x 60 cm	0.15	-	12	-	-	-	-	-	0.15	-	12	-	-	1.08
J3		60 x 60 cm	0.17	0.43	8	8	3	7	21	4	0.17	0.43	8	8	2.06	0.82
J4		60 x 60 cm	0.45	0.15	1	1	18	28	504	1	0.45	0.15	1	1	0.09	0.27
J5		60 x 60 cm	0.25	0.35	14	14	6	2	12	2	0.25	0.35	14	5	1.05	2.10
J6		60 x 60 cm	0.55	0.05	3	3	29	19	551	3	0.55	0.05	3	3	0.09	0.99
					Nilai Maksimum =	18						Total =	201	92	9.07	41.57
										Total Dalam % =			4.42%	20.29%		

## Titik Awal Pemasangan Keramik (Lokasi 2)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m <sup>2</sup> )	Potongan Terpasang (m <sup>2</sup> )
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)		
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (o)	(q)=(l) x 0,4 x (n)
A1	R. Tunggu Keluarga Pasien ICU	60 x 60 cm	0.40	0.20	16	16	12	1	12	2	0.40	0.20	16	5	0.60	3.84
A2		60 x 60 cm	0.15	0.30	2	1	5	20	100	9	0.15	0.30	2	-	-	0.18
A3		60 x 60 cm	0.35	0.15	13	13	20	2	40	7	0.35	0.15	13	2	0.18	2.73
A4		60 x 60 cm	0.55	0.05	2	2	29	18	522	2	0.55	0.05	2	2	0.06	0.66
B1	Lab. BDRS & R. Bank Darah	60 x 60 cm	0.40	0.20	10	10	13	5	65	8	0.40	0.20	10	1	0.12	2.40
B2		60 x 60 cm	0.10	0.10	5	1	27	30	810	5	0.10	0.10	5	1	0.06	0.30
B3		60 x 60 cm	0.25	0.10	8	3	28	16	448	8	0.25	0.10	8	3	0.18	1.20
B4		60 x 60 cm	0.25	0.35	1	1	2	19	38	6	0.25	0.35	1	-	-	0.15
B5		60 x 60 cm	0.45	0.15	1	1	21	27	567	1	0.45	0.15	1	1	0.09	0.27
B6		60 x 60 cm	0.35	0.25	10	10	8	4	32	5	0.35	0.25	10	4	0.60	2.10
C1	R. Administrasi BDRS	60 x 60 cm	0.15	0.15	3	1	22	28	616	3	0.15	0.15	3	-	-	0.27
C2		60 x 60 cm	0.45	0.15	4	4	23	13	299	4	0.45	0.15	4	4	0.36	1.08
C3		60 x 60 cm	0.40	0.20	5	5	14	11	154	5	0.40	0.20	5	5	0.60	1.20
D1	R. Panel	60 x 60 cm	0.05	0.25	7	1	9	23	207	7	0.05	0.25	7	1	0.15	0.21
D2		60 x 60 cm	0.45	0.15	3	3	24	15	360	3	0.45	0.15	3	3	0.27	0.81
D3		60 x 60 cm	0.40	0.20	2	2	15	17	255	2	0.40	0.20	2	-	-	0.48
E1	Loker Pengunjung ICU Wanita	60 x 60 cm	0.45	0.15	6	6	25	9	225	9	0.45	0.15	6	6	0.54	1.62
E2		60 x 60 cm	0.20	0.20	5	1	16	26	416	5	0.20	0.20	5	-	-	0.60
F1	Loker Pengunjung ICU Pria	60 x 60 cm	0.25	0.35	5	5	3	10	30	4	0.25	0.35	5	-	-	0.75
F2		60 x 60 cm	0.45	0.15	1	1	26	29	754	1	0.45	0.15	1	1	0.09	0.27
F3		60 x 60 cm	0.40	0.20	5	5	17	12	204	5	0.40	0.20	5	5	0.60	1.20
G1	R. Operator	60 x 60 cm	0.05	0.25	7	1	10	24	240	7	0.05	0.25	7	1	0.15	0.21
G2		60 x 60 cm	0.50	0.30	2	1	6	21	126	10	0.50	0.30	2	1	0.18	0.60
G3		60 x 60 cm	0.40	0.20	7	7	18	8	144	7	0.40	0.20	7	-	-	1.68
H1	R. Petugas	60 x 60 cm	0.05	0.25	7	1	11	25	275	7	0.05	0.25	7	1	0.15	0.21
H2		60 x 60 cm	0.15	-	4	-	-	-	-	-	0.15	-	4	-	-	0.36
H3		60 x 60 cm	0.30	-	4	-	-	-	-	-	0.30	-	4	-	-	0.72
I1	R. Administrasi Radiologi	60 x 60 cm	0.15	-	8	-	-	-	-	-	0.15	-	8	-	-	0.72
J1	Lobby Lift	60 x 60 cm	0.10	0.30	2	1	7	22	154	2	0.10	0.30	2	1	0.18	0.12
J2		60 x 60 cm	0.40	0.20	3	3	19	14	266	3	0.40	0.20	3	3	0.36	0.72
J3		60 x 60 cm	0.20	-	6	-	-	-	-	-	0.20	-	6	-	-	0.72
J4		60 x 60 cm	0.40	-	6	-	-	-	-	-	0.40	-	6	-	-	1.44
J5		60 x 60 cm	0.55	0.05	10	10	30	6	180	6	0.55	0.05	10	10	0.30	3.30
J6		60 x 60 cm	0.17	0.43	9	9	1	7	7	1	0.17	0.43	9	-	-	0.92
J7		60 x 60 cm	0.25	0.35	11	11	4	3	12	3	0.25	0.35	11	-	-	1.65
					Nilai Maksimum =	16						Total =	200	61	5.82	35.69
										Total Dalam % =			2.84%	17.42%		

Titik Awal Pemasangan Keramik (Lokasi 3)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m <sup>2</sup> )	Potongan Terpasang (m <sup>2</sup> )			
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)					
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (o)	(q)=(l) x 0,4 x (n)			
A1	R. Tunggu Keluarga Pasien ICU	60 x 60 cm	0.40	0.20	11	11	20	3	60	5	0.40	0.20	11	-	-	2.64			
A2		60 x 60 cm	0.15	0.35	1	1	7	25	175		0.15	0.35	1	-	-	0.09			
A3		60 x 60 cm	0.05	0.50	2	1	1	20	20	1	0.05	0.50	2	-	-	0.06			
A4		60 x 60 cm	0.20	0.40	2	2	4	16	64	6	0.20	0.40	2	-	-	0.24			
A5		60 x 60 cm	0.35	0.15	12	12	29	2	58	4	0.35	0.15	12	-	-	2.52			
A6		60 x 60 cm	0.30	-	2	-	-	-	-	-	0.30	-	2	1	-	0.36			
B1	Lab. BDRS & R. Bank Darah	60 x 60 cm	0.05	0.25	7	1	15	32	480		0.05	0.25	7	1	0.15	0.21			
B2		60 x 60 cm	0.10	-	6	-	-	-	-	-	0.10	-	6	-	-	0.36			
B3		60 x 60 cm	0.25	0.10	2	1	36	41	1.476		0.25	0.10	2	1	0.06	0.30			
B4		60 x 60 cm	0.05	0.45	3	1	3	22	66	7	0.05	0.45	3	-	-	0.09			
B5		60 x 60 cm	0.25	0.10	6	3	37	15	555		0.25	0.10	6	3	0.18	0.90			
B6		60 x 60 cm	0.10	0.20	10	1	21	36	756		0.10	0.20	10	-	-	0.60			
C1	R. Administrasi BDRS	60 x 60 cm	0.15	0.45	5	1	2	21	42	3	0.15	0.45	5	-	-	0.45			
C2		60 x 60 cm	0.10	0.20	4	1	22	37	814		0.10	0.20	4	-	-	0.24			
C3		60 x 60 cm	0.40	0.20	3	1	23	38	874		0.40	0.20	3	2	0.24	0.72			
D1	R. Panel	60 x 60 cm	0.05	0.25	7	1	16	33	528		0.05	0.25	7	7	1.05	0.21			
D2		60 x 60 cm	0.10	0.30	3	1	11	28	308		0.10	0.30	3	3	0.54	0.18			
D3		60 x 60 cm	0.15	0.30	2	1	12	29	348		0.15	0.30	2	-	-	0.18			
E1	Loker Pengunjung ICU Wanita	60 x 60 cm	0.45	0.15	5	5	30	8	240		0.45	0.15	5	4	0.36	1.35			
E2		60 x 60 cm	0.10	0.40	2	1	5	23	115	8	0.10	0.40	2	-	-	0.12			
E3		60 x 60 cm	0.20	0.20	5	1	24	39	936		0.20	0.20	5	-	-	0.60			
F1	Loker Pengunjung ICU Pria	60 x 60 cm	0.25	0.10	4	2	38	19	722		0.25	0.10	4	2	0.12	0.60			
F2		60 x 60 cm	0.25	0.35	1	1	8	26	208		0.25	0.35	1	1	0.21	0.15			
F3		60 x 60 cm	0.10	0.40	2	1	6	24	144	10	0.10	0.40	2	-	-	0.12			
F4		60 x 60 cm	0.40	0.20	5	5	25	7	175		0.40	0.20	5	5	0.60	1.20			
F5		60 x 60 cm	0.35	0.15	2	2	31	18	558		0.35	0.15	2	-	-	0.42			
G1	R. Operator	60 x 60 cm	0.05	0.25	7	1	17	34	578		0.05	0.25	7	7	1.05	0.21			
G2		60 x 60 cm	0.40	0.20	9	9	26	5	130	9	0.40	0.20	9	-	-	2.16			
G3		60 x 60 cm	0.35	0.15	4	4	32	14	448		0.35	0.15	4	4	0.36	0.84			
H1	R. Petugas	60 x 60 cm	0.05	0.25	7	1	18	35	630		0.05	0.25	7	1	0.15	0.21			
H2		60 x 60 cm	0.40	0.20	4	4	27	12	324		0.40	0.20	4	3	0.36	0.96			
H3		60 x 60 cm	0.30	-	8	-	-	-	-	-	0.30	-	8	8	-	1.44			
H4		60 x 60 cm	0.35	0.15	5	5	33	9	297		0.35	0.15	5	0	0.01	1.05			
I1	R. Administrasi Radiologi	60 x 60 cm	0.15	-	4	-	-	-	-	-	0.15	-	4	-	-	0.36			
I2		60 x 60 cm	0.40	0.20	4	4	28	13	364		0.40	0.20	4	2	0.24	0.96			
I3		60 x 60 cm	0.35	0.15	5	5	34	10	340		0.35	0.15	5	-	-	1.05			
J1	Lobby Lift	60 x 60 cm	0.25	0.10	20	10	39	4	156	11	0.25	0.10	20	-	-	3.00			
J10		60 x 60 cm	0.52	0.08	9	9	40	6	240		0.52	0.08	9	9	0.43	2.81			
J2		60 x 60 cm	0.25	0.35	1	1	9	27	243		0.25	0.35	1	1	0.21	0.15			
J3		60 x 60 cm	0.15	0.15	3	1	35	40	1.400		0.15	0.15	3	-	-	0.27			
J4		60 x 60 cm	0.30	0.30	5	1	13	30	390		0.30	0.30	5	1	0.18	0.90			
J5		60 x 60 cm	0.20	-	6	-	-	-	-	-	0.20	-	6	-	-	0.72			
J6		60 x 60 cm	0.05	0.30	6	1	14	31	434		0.05	0.30	6	1	0.18	0.18			
J7		60 x 60 cm	0.55	0.05	14	14	41	1	41	2	0.55	0.05	14	14	0.42	4.62			
J8		60 x 60 cm	0.25	0.35	2	2	10	17	170	12	0.25	0.35	2	-	-	0.30			
J9		60 x 60 cm	0.38	0.22	4	4	19	11	209		0.38	0.22	4	4	0.53	0.91			
			Nilai Maksimum =				20					Total =				241	85	7.63	38.01
												Total Dalam % =						3.73%	18.55%

TABEL DATA DAN PEHITUNGAN  
TINJAUAN RUANGAN LANTAI 3

## Titik Awal Pemasangan Keramik (Rencana Eksisting)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m2)	Potongan Terpasang (m2)		
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)				
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (o)	(q)=(l) x 0,4 x (n)		
A1	R. Pimpinan	60 x 60 cm	0,08	0,04	7	1	45	50	2.250		0,08	0,04	7	1	0,02	0,34		
A2		60 x 60 cm	0,08	0,52	1	1	36	36	36	3	0,08	0,52	1	1	0,31	0,05		
A3		60 x 60 cm	0,57	0,03	5	5	48	18	864		0,57	0,03	5	5	0,09	1,71		
A4		60 x 60 cm	0,32	0,28	8	8	10	6	60	4	0,32	0,28	8	1	0,17	1,54		
A5		60 x 60 cm	0,45	0,15	2	2	21	28	588		0,45	0,15	2	1	0,09	0,54		
B1	R. Rapat	60 x 60 cm	0,13	0,08	8	2	31	31	961		0,13	0,08	8	2	0,10	0,62		
B2		60 x 60 cm	0,57	0,03	5	5	49	19	931		0,57	0,03	5	5	0,09	1,71		
B3		60 x 60 cm	0,10	0,40	8	1	4	39	156	13	0,10	0,40	8	1	0,24	0,48		
B4		60 x 60 cm	0,45	0,15	2	2	22	29	638		0,45	0,15	2	2	0,18	0,54		
C1	R. Server	60 x 60 cm	0,33	0,27	8	8	13	7	91	8	0,33	0,27	8	2	0,32	1,58		
C2		60 x 60 cm	0,57	0,03	7	7	50	9	450		0,57	0,03	7	7	0,13	2,39		
C3		60 x 60 cm	0,32	0,28	5	5	11	13	143	12	0,32	0,28	5	1	0,17	0,96		
C4		60 x 60 cm	0,45	0,15	9	9	23	5	115	10	0,45	0,15	9	-	-	2,43		
D1	R. Office	60 x 60 cm	0,08	0,04	7	1	46	51	2.346		0,08	0,04	7	1	0,02	0,34		
D2		60 x 60 cm	0,08	0,44	2	1	3	38	114	9	0,08	0,44	2	-	-	0,10		
D3		60 x 60 cm	0,20	0,40	13	13	5	5	5	1	0,20	0,40	13	2	0,48	1,56		
D4		60 x 60 cm	0,32	0,28	6	6	12	10	120	11	0,32	0,28	6	1	0,17	1,15		
D5		60 x 60 cm	0,14	0,04	16	4	47	24	1.128		0,14	0,04	16	11	0,26	1,34		
D6		60 x 60 cm	0,14	0,18	3	1	20	46	920		0,14	0,18	3	-	-	0,25		
E1	R. Setrika	60 x 60 cm	0,53	0,07	3	3	38	27	1.026		0,53	0,07	3	3	0,13	0,95		
E2		60 x 60 cm	0,27	0,06	4	2	42	34	1.428		0,27	0,06	4	-	-	0,65		
E3		60 x 60 cm	0,27	0,33	1	1	7	41	287		0,27	0,33	1	-	-	0,16		
E4		60 x 60 cm	0,52	0,08	2	2	32	32	1.024		0,52	0,08	2	2	0,10	0,62		
E5		60 x 60 cm	0,38	0,22	5	5	15	14	210	15	0,38	0,22	5	-	-	1,14		
F1	R. Perbaikan & Gudang Linen	60 x 60 cm	0,53	0,07	4	4	39	23	897		0,53	0,07	4	4	0,17	1,27		
F2		60 x 60 cm	0,07	0,25	5	1	14	43	602		0,07	0,25	5	1	0,15	0,21		
F3		60 x 60 cm	0,52	0,08	2	2	33	33	1.089		0,52	0,08	2	2	0,10	0,62		
F4		60 x 60 cm	0,48	0,12	5	5	27	16	432		0,48	0,12	5	4	0,29	1,44		
G1	Loungery	60 x 60 cm	0,52	0,08	7	7	34	8	272		0,52	0,08	7	7	0,34	2,18		
G2		60 x 60 cm	0,27	0,06	4	2	43	35	1.505		0,27	0,06	4	-	-	0,65		
G3		60 x 60 cm	0,57	0,03	6	6	51	12	612		0,57	0,03	6	6	0,11	2,05		
G4		60 x 60 cm	0,42	0,18	1	1	19	45	855		0,42	0,18	1	1	0,11	0,25		
G5		60 x 60 cm	0,53	0,07	1	1	40	48	1.920		0,53	0,07	1	1	0,04	0,32		
G6		60 x 60 cm	0,47	0,13	5	5	24	15	360		0,47	0,13	5	5	0,39	1,41		
H1	R. Administrasi	60 x 60 cm	0,47	0,13	4	4	25	21	525		0,47	0,13	4	4	0,31	1,13		
H2		60 x 60 cm	0,52	0,08	3	3	35	26	910		0,52	0,08	3	3	0,14	0,94		
H3		60 x 60 cm	0,28	0,32	4	4	9	20	180	14	0,28	0,32	4	-	-	0,67		
I1	R. Panel	60 x 60 cm	0,53	0,07	6	6	41	11	451		0,53	0,07	6	6	0,25	1,91		
I2		60 x 60 cm	0,27	0,06	2	1	44	49	2.156		0,27	0,06	2	-	-	0,32		
I3		60 x 60 cm	0,27	0,33	1	1	8	42	336		0,27	0,33	1	-	-	0,16		
I4		60 x 60 cm	0,12	0,48	6	1	2	37	74	6	0,12	0,48	6	-	-	0,43		
I5		60 x 60 cm	0,58	0,02	1	1	52	52	2.704		0,58	0,02	1	1	0,01	0,35		
J1	Loby & Koridor	60 x 60 cm	0,52	0,08	4	4	36	22	792		0,52	0,08	4	4	0,19	1,25		
J10		60 x 60 cm	0,40	0,20	11	11	17	2	34	2	0,40	0,20	11	-	-	2,64		
J2		60 x 60 cm	0,47	0,13	11	11	26	3	78	7	0,47	0,13	11	-	-	3,10		
J3		60 x 60 cm	0,13	0,08	20	5	37	17	629		0,13	0,08	20	5	0,24	1,56		
J4		60 x 60 cm	0,20	0,20	8	1	18	44	792		0,20	0,20	8	-	-	0,96		
J5		60 x 60 cm	0,25	0,10	6	3	28	25	700		0,25	0,10	6	3	0,18	0,90		
J6		60 x 60 cm	0,38	0,22	9	9	16	4	64	5	0,38	0,22	9	1	0,13	2,05		
J7		60 x 60 cm	0,50	0,10	1	1	29	47	1.363		0,50	0,10	1	1	0,06	0,30		
J8		60 x 60 cm	0,12	0,36	27	1	6	40	240		0,12	0,36	27	1	0,22	1,94		
J9		60 x 60 cm	0,25	0,10	4	2	30	30	900		0,25	0,10	4	-	-	0,60		
Total =															305	109	6,49	54,79
Total Dalam % =																	2,44%	20,59%
Nilai Maksimum =					27													

## Titik Awal Pemasangan Keramik (Lokasi 1)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m2)	Potongan Terpasang (m2)
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)		
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (o)	(q)=(l) x 0,4 x (n)
A1	R. Pimpinan	60 x 60 cm	0,20	-	15	-	-	-	-	-	0,20	-	15	-	-	1,80
A2		60 x 60 cm	0,15	0,45	5	1	1	15	15	1	0,15	0,45	5	-	-	0,45
A3		60 x 60 cm	0,28	0,04	2	1	35	36	1.260		0,28	0,04	2	1	0,02	0,34
B1	R. Rapat	60 x 60 cm	0,25	0,10	8	4	27	7	189		0,25	0,10	8	4	0,24	1,20
B2		60 x 60 cm	0,15	0,45	5	1	2	16	32	2	0,15	0,45	5	-	-	0,45
B3		60 x 60 cm	0,28	0,04	2	1	36	37	1.332		0,28	0,04	2	1	0,02	0,34
C1	R. Server	60 x 60 cm	0,45	0,15	7	7	23	3	69	6	0,45	0,15	7	3	0,27	1,89
C2		60 x 60 cm	0,15	0,15	7	1	24	33	792		0,15	0,15	7	1	0,09	0,63
C3		60 x 60 cm	0,20	0,20	5	1	15	28	420		0,20	0,20	5	1	0,12	0,60
C4		60 x 60 cm	0,28	0,04	8	4	37	9	333		0,28	0,04	8	4	0,10	1,34
C5		60 x 60 cm	0,28	0,32	1	1	10	24	240		0,28	0,32	1	1	0,19	0,17
D1	R. Office	60 x 60 cm	0,20	-	9	-	-	-	-	-	0,20	-	9	-	-	1,08
D2		60 x 60 cm	0,17	0,09	12	4	30	8	240		0,17	0,09	12	4	0,22	1,22
D3		60 x 60 cm	0,20	-	6	-	-	-	-	-	0,20	-	6	-	-	0,72
E1	R. Setrika	60 x 60 cm	0,05	0,45	3	1	4	18	72	8	0,05	0,45	3	-	-	0,09
E2		60 x 60 cm	0,45	0,05	5	5	33	6	198		0,45	0,05	5	4	0,12	1,35
E3		60 x 60 cm	0,40	0,20	1	1	16	29	464		0,40	0,20	1	1	0,12	0,24
E4		60 x 60 cm	0,20	0,20	5	1	17	30	510		0,20	0,20	5	-	-	0,60
F1	R. Perbaikan & Gudang Linen	60 x 60 cm	0,05	0,40	4	1	5	19	95	9	0,05	0,40	4	-	-	0,12
F2		60 x 60 cm	0,25	0,10	4	2	28	14	392		0,25	0,10	4	2	0,12	0,60
F3		60 x 60 cm	0,25	0,35	1	1	7	21	147	12	0,25	0,35	1	1	0,21	0,15
F4		60 x 60 cm	0,40	0,20	2	2	18	11	198		0,40	0,20	2	2	0,24	0,48
F5		60 x 60 cm	0,30	-	4	-	-	-	-	-	0,30	-	4	-	-	0,72
G1	Loungery	60 x 60 cm	0,05	0,30	6	1	12	26	312		0,05	0,30	6	-	-	0,18
G2		60 x 60 cm	0,45	0,15	11	11	25	2	50	4	0,45	0,15	11	1	0,09	2,97
G3		60 x 60 cm	0,30	0,30	8	1	11	25	275		0,30	0,30	8	1	0,18	1,44
H1	R. Administrasi	60 x 60 cm	0,15	0,45	1	1	3	17	51	5	0,15	0,45	1	-	-	0,09
H2		60 x 60 cm	0,05	0,40	5	1	6	20	120	10	0,05	0,40	5	-	-	0,15
H3		60 x 60 cm	0,40	0,20	2	2	19	12	228		0,40	0,20	2	2	0,24	0,48
H4		60 x 60 cm	0,10	0,20	4	1	20	31	620		0,10	0,20	4	-	-	0,24
I1	R. Panel	60 x 60 cm	0,05	0,25	7	1	13	27	351		0,05	0,25	7	-	-	0,21
I2		60 x 60 cm	0,45	0,15	3	3	26	10	260		0,45	0,15	3	2	0,18	0,81
I3		60 x 60 cm														

## Titik Awal Pemasangan Keramik (Lokasi 3)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m <sup>2</sup> )	Potongan Terpasang (m <sup>2</sup> )
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)		
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (o)	(q)=(l) x 0,4 x (n)
A1	R. Pimpinan	60 x 60 cm	0.15	0.30	6	1	8	29	232		0.15	0.30	6	4	0.72	0.54
A2		60 x 60 cm	0.12	-	5	1	42	42	1.764		0.12	-	5	1	-	0.36
A3		60 x 60 cm	0.25	0.10	8	4	35	12	420		0.25	0.10	8	3	0.18	1.20
B1	R. Rapat	60 x 60 cm	0.20	0.10	8	1	36	41	1.476		0.20	0.10	8	-	-	0.96
B2		60 x 60 cm	0.12	-	12	-	43	43	1.849		0.12	-	12	-	-	0.86
B3		60 x 60 cm	0.05	0.20	8	1	22	38	836		0.05	0.20	8	1	0.12	0.24
C1	R. Server	60 x 60 cm	0.40	0.20	8	8	19	1	19	1	0.40	0.20	8	-	-	1.92
C2		60 x 60 cm	0.12	0.24	8	1	18	35	630		0.12	0.24	8	3	0.43	0.58
C3		60 x 60 cm	0.25	0.10	4	2	37	21	777		0.25	0.10	4	-	-	0.60
C4		60 x 60 cm	0.25	0.35	1	1	6	27	162	13	0.25	0.35	1	-	-	0.15
C5		60 x 60 cm	0.30	0.30	9	1	9	30	270		0.30	0.30	9	8	1.44	1.62
D1	R. Office	60 x 60 cm	0.15	0.30	14	1	10	31	310		0.15	0.30	14	1	0.18	1.26
D2		60 x 60 cm	0.25	0.10	6	3	38	15	570		0.25	0.10	6	1	0.06	0.90
E1	R. Setrika	60 x 60 cm	0.43	0.17	5	5	24	8	192	14	0.43	0.17	5	-	-	1.29
E2		60 x 60 cm	0.45	0.15	1	1	30	39	1.170		0.45	0.15	1	-	-	0.27
E3		60 x 60 cm	0.22	0.16	4	4	27	10	270		0.22	0.16	4	4	0.38	0.53
E4		60 x 60 cm	0.22	0.38	1	1	3	24	72	5	0.22	0.38	1	-	-	0.13
F1	R. Perbaikan & Gudang Linen	60 x 60 cm	0.22	0.16	4	4	28	11	308		0.22	0.16	4	4	0.38	0.53
F2		60 x 60 cm	0.22	0.38	1	1	4	25	100	9	0.22	0.38	1	-	-	0.13
F3		60 x 60 cm	0.45	0.15	2	2	31	18	558		0.45	0.15	2	2	0.18	0.54
F4		60 x 60 cm	0.32	0.28	5	5	14	4	56	4	0.32	0.28	5	-	-	0.96
G1	Loungry	60 x 60 cm	0.43	0.17	4	4	25	9	225		0.43	0.17	4	4	0.41	1.03
G2		60 x 60 cm	0.50	0.10	7	7	39	3	117	10	0.50	0.10	7	1	0.06	2.10
G3		60 x 60 cm	0.33	0.27	5	5	16	6	96	8	0.33	0.27	5	-	-	0.99
G4		60 x 60 cm	0.32	0.28	5	5	15	5	75	6	0.32	0.28	5	-	-	0.96
G5		60 x 60 cm	0.47	0.13	2	2	33	20	660		0.47	0.13	2	2	0.16	0.56
H1	R. Administrasi	60 x 60 cm	0.10	0.50	1	1	1	22	22	2	0.10	0.50	1	-	-	0.06
H2		60 x 60 cm	0.45	0.15	2	2	32	19	608		0.45	0.15	2	2	0.18	0.54
H3		60 x 60 cm	0.12	0.12	4	1	34	40	1.360		0.12	0.12	4	1	0.07	0.29
I1	R. Panel	60 x 60 cm	0.43	0.17	3	3	26	13	338		0.43	0.17	3	3	0.31	0.77
I2		60 x 60 cm	0.05	0.30	6	1	13	34	442		0.05	0.30	6	-	-	0.18
I3		60 x 60 cm	0.42	0.18	2	2	23	17	391		0.42	0.18	2	2	0.22	0.50
J1	Loby & Koridor	60 x 60 cm	0.55	0.05	5	3	40	16	640		0.55	0.05	5	3	0.09	1.65
J10		60 x 60 cm	0.05	0.45	3	1	2	23	46	3	0.05	0.45	3	-	-	0.09
J11		60 x 60 cm	0.20	0.20	11	1	21	37	777		0.20	0.20	11	1	0.12	1.32
J2		60 x 60 cm	0.58	0.02	8	8	41	2	82	7	0.58	0.02	8	8	0.10	2.78
J3		60 x 60 cm	0.15	0.30	18	1	11	32	352		0.15	0.30	18	1	0.18	1.62
J4		60 x 60 cm	0.22	0.16	6	3	29	14	406		0.22	0.16	6	5	0.48	0.79
J5		60 x 60 cm	0.22	0.38	1	1	5	26	130	12	0.22	0.38	1	-	-	0.13
J6		60 x 60 cm	0.35	0.25	5	5	17	7	119	11	0.35	0.25	5	4	0.60	1.05
J7		60 x 60 cm	0.30	0.30	9	1	7	28	196	15	0.30	0.30	9	-	-	1.62
J8		60 x 60 cm	0.20	0.30	1	1	12	33	396		0.20	0.30	1	-	-	0.12
J9		60 x 60 cm	0.30	0.20	1	1	20	36	720		0.30	0.20	1	-	-	0.18
					Nilai Maksimum =	18						Total =	229	69	7.04	34.92
										Total Dalam % =			2.65%	13.12%		

## Titik Awal Pemasangan Keramik (Lokasi 3)

NO.	TINJAUAN RUANGAN	Ukuran Penutup Lantai	DATA AWAL				PENGOLAHAN DATA				DATA AKHIR				MATERIAL SISA (m <sup>2</sup> )	Potongan Terpasang (m <sup>2</sup> )
			Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)	Rangking Potongan Sisa	Rangking Jml Potongan Sisa	Nilai/Skor	Rangking Nilai/Skor	Potongan Terpasang (m)	Potongan Sisa (m)	Jml Potongan Terpasang (bh)	Jml Potongan Sisa (bh)		
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)=rank (e)	(i)=rank (g)	(j) = (h) x (i)	(k)=rank (j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)=(m) x 0,4 x (o)	(q)=(l) x 0,4 x (n)
A1	R. Pimpinan	60 x 60 cm	0.35	0.25	5	5	10	10	100	9	0.35	0.25	5	-	-	1.05
A2		60 x 60 cm	0.40	0.20	8	8	14	6	84	8	0.40	0.20	8	-	-	1.92
A3		60 x 60 cm	0.06	0.36	4	1	5	23	115	11	0.06	0.36	4	-	-	0.14
B1	R. Rapat	60 x 60 cm	0.05	0.20	8	1	18	27	486		0.05	0.20	8	1	0.12	0.24
B2		60 x 60 cm	0.36	0.24	5	5	11	11	121	12	0.36	0.24	5	-	-	1.08
B3		60 x 60 cm	0.20	0.40	7	1	3	22	66	6	0.20	0.40	7	-	-	0.84
C1	R. Server	60 x 60 cm	0.25	0.10	6	3	29	19	551		0.25	0.10	6	1	0.06	0.90
C2		60 x 60 cm	0.25	0.35	1	1	7	25	175		0.25	0.35	1	1	0.21	0.15
C3		60 x 60 cm	0.36	0.24	8	8	12	5	60	5	0.36	0.24	8	7	1.01	1.73
C4		60 x 60 cm	0.40	0.20	6	6	15	9	135		0.40	0.20	6	6	0.72	1.44
C5		60 x 60 cm	0.06	0.12	8	1	28	31	868		0.06	0.12	8	1	0.07	0.29
D1	R. Office	60 x 60 cm	0.40	0.20	40	40	16	1	16	2	0.40	0.20	40	32	3.84	9.60
E1	R. Setrika	60 x 60 cm	0.45	0.15	3	3	25	18	450		0.45	0.15	3	3	0.27	0.81
E2		60 x 60 cm	0.06	0.30	5	1	9	26	234		0.06	0.30	5	-	-	0.18
F1	R. Perbaikan & Gudang Linen	60 x 60 cm	0.45	0.15	4	4	26	15	390		0.45	0.15	4	4	0.36	1.08
F2		60 x 60 cm	0.46	0.14	4	4	27	16	432		0.46	0.14	4	4	0.34	1.10
F3		60 x 60 cm	0.09	0.15	5	1	19	28	532		0.09	0.15	5	1	0.09	0.27
G1	Loungry	60 x 60 cm	0.45	0.15	7	7	21	7	147		0.45	0.15	7	7	0.63	1.89
G2		60 x 60 cm	0.60	-	10	-	34	34	1.156		0.60	-	10	-	-	3.60
G3		60 x 60 cm	0.56	0.04	1	1	31	32	992		0.56	0.04	1	1	0.02	0.34
G4		60 x 60 cm	0.09	0.15	5	1	20	29	580		0.09	0.15	5	1	0.09	0.27
H1	R. Administrasi	60 x 60 cm	0.26	0.34	4	4	8	13	104	10	0.26	0.34	4	4	0.82	0.62
H2		60 x 60 cm	0.50	0.10	4	4	30	17	510		0.50	0.10	4	4	0.24	1.20
I1	R. Panel	60 x 60 cm	0.45	0.15	7	7	22	8	176		0.45	0.15	7	7	0.63	1.89
I2		60 x 60 cm	0.06	0.42	3	1	1	20	20	3	0.06	0.42	3	-	-	0.11
I3		60 x 60 cm	0.20	-	6	-	35	35	1.225		0.20	-	6	-	-	0.72
I4		60 x 60 cm	0.19	0.41	1	1	2	21	42	4	0.19	0.41	1	-	-	0.11
J1	Loby & Koridor	60 x 60 cm	0.40	0.20	4	4	17	14	238		0.40	0.20	4	3	0.36	0.96
J2		60 x 60 cm	0.21	0.39	10	10	4	2	8	1	0.21	0.39	10	1	0.23	1.26
J3		60 x 60 cm	0.07	0.04	8	1	32	33	1.056		0.07	0.04	8	1	0.02	0.34
J4		60 x 60 cm	0.45	0.15	9	9	23	3	69	7	0.45	0.15	9	-	-	2.43
J5		60 x 60 cm	0.24	0.36	1	1	6	24	144		0.24	0.36	1	-	-	0.14
J6		60 x 60 cm	0.15	0.15	27	1	24	30	720		0.15	0.15	27	18	1.62	2.43
J7		60 x 60 cm	0.36	0.24	5	5	13	12	156		0.36	0.24	5	5	0.72	1.08
J8		60 x 60 cm	0.56	0.04	9	9	33	4	132		0.56	0.04	9	-	-	3.02
					Nilai Maksimum =	40						Total =	248	113	12.47	45.24
										Total Dalam % =			4.69%	17.00%		