

BAB IV

PELAKSANAAN PENELITIAN

4.1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai segala macam langkah-langkah yang akan dilewati dalam melaksanakan penelitian ini. Berbagai langkah yang akan dilakukan baik dalam mengumpulkan data-data sekunder dan data primer, maupun dalam melakukan analisa akan dipaparkan secara mendetil dalam bab ini. Berikut adalah pembahasan yang akan dilakukan ada bab ini.

4.2 ALUR PENYAJIAN DATA

Data-data yang akan disajikan dalam penelitian terdiri dari data sekunder dan data primer. Kedua jenis data tersebut sangat penting perannya dalam penelitian kali ini. Pertama-tama penulis akan menyajikan data sekunder yang bersifat sebagai data pendukung terlebih dahulu. Hal ini bertujuan untuk menerangkan latar belakang dan dasar pemikiran yang menyertai studi VE. Lalu, penulis akan menyajikan data primer yang didapat dari kuisisioner yang berhubungan dengan market sebagai pendekatan terhadap studi VE.

Adapun data-data sekunder yang didapat oleh penulis ada yang berupa data teknis dan data yang berupa data pendukung sebagai dasar pemikiran untuk pembuatan studi VE. data sekunder yang bersifat teknis adalah data-data yang berhubungan langsung dengan proyek Apartemen Prima 1 Pulogebang, seperti gambar teknis, BQ, dan RAB (yang dalam hal ini merupakan RAB hasil studi *Value Engineering*).

Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari hasil penyebaran dan pengolahan kuisisioner yang disebarkan kepada masyarakat luas yang bertindak sebagai wakil market yang akan dijadikan dasar pemikiran studi VE ini. Penulis menyajikan data sekunder terlebih dahulu lalu

setelah itu data primer dengan tujuan untuk memberikan gambaran secara umum dahulu kepada pembaca mengenai dasar-dasar pemikiran dalam studi VE.

4.3 GAMBARAN UMUM PROYEK RUSUNAMI PULOGEBANG-JAKARTA TIMUR

Proyek pembangunan Rumah Susun Milik (RUSUNAMI) yang terletak di Pulogebang-Jakarta Timur merupakan proyek RUSUNAMI yang diresmikan presiden pertama kali. Proyek Rusunami tersebut merupakan proyek rumah susun yang ditujukan untuk kalangan menengah.bawah sebagai relisasi kepedulian pemerintah dalam penyediaan hunian yang layak, sehat dan terjangkau bagi masyarakat. Konstruksi bangunan ini dirancang menggunakan konstruksi beton bertulang yang terdiri dari 6 sampai 20 lantai. Dalam proses pembangunannya, pelaksana proyek menggunakan metode pracetak untuk konstruksi kolom, balok, pelat lantai dan tangga.

Pembangunan Rumah Susun Milik di Pulogebang-Jakarta Timut ini secara garis besar adalah Pembangunan Gedung lima belas lantai dengan menggunakan teknologi *precast* Pekerjaan *precast* meliputi pekerjaan pembuatan komponen kolom, balok, dan lain-lain.

Berikut adalah data-data umum mengenai proyek tersebut:

- Nama Proyek : Apartemen Prima 1, Pulogebang
- Lokasi Proyek : Kelurahan Pulogebang-Kecamatan Cakung, Jakarta Timur
- Pemilik Proyek : PT Primaland Internusa Development
Merpati Building 5th Floor, Jalan Angkasa Blok
B-15,Kavling 2-3 Jakarta Pusat.
- Kons Perencana : PT. Jakarta Konsultindo
- Kontraktor : PT. JHS.
- Sumber dana : Pemilik & market
- Biaya Proyek : ± Rp. 29,352,000,000.00

4.4 PENDEKATAN PASAR DALAM STUDI VE

Pendekatan pasar yang dilakukan memiliki kriteria yang ditetapkan oleh Menpera sebagai pengguna Rusunami tersebut, yaitu masyarakat yang berpenghasilan sebagai berikut :

1. dibawah 1 juta
2. 1 juta – 1,7 juta
3. 1,7 juta – 2,5 juta
4. 2,5 juta – 3,5 juta
5. 3,5 juta – 4,5 juta

Hanya saja pada penelitian ini ditambahkan masyarakat berpenghasilan diatas 4,5 juta. Penyusunan alat ukur ini melibatkan tim Psikologi Universitas Indonesia.

Kajian studi VE akan didasarkan pada pendekatan pasar yang dilakukan melalui wawancara. Dalam pendekatan ada beberapa pertanyaan yang kaitannya dengan pekerjaan arsitektur yang dianggap paling dominan oleh pasar. Adapun pekerjaan arsitektur tersebut sebagai berikut :

- Pekerjaan Finishing Dinding
Pekerjaan finishing dinding ini berkaitan dengan seberapa penting warna bagi pasar dan warna apa yang lebih disukai oleh pasar.
- Pekerjaan Pintu dan Jendela
Pekerjaan pintu dan jendela yang dimaksud berkaitan dengan fungsi pintu dan jendela yang diinginkan dan material apa yang lebih disukai oleh pasar.
- Pekerjaan Lantai
Pekerjaan lantai berkaitan dengan material penutup lantai apa yang disukai oleh market.

Berikut ini merupakan pemaparan secara detail hasil pendekatan pasar yang telah dilakukan terhadap responden yang bekerja di wilayah Jakarta yang disesuaikan dengan golongan pendapatan yang diisyaratkan sebagai market Rusunami oleh Menpera.

- Pendekatan pasar terhadap warna tipe ruang apartemen
Perhitungan berikut ini menunjukkan seberapa penting warna bagi responden sesuai dengan golongan pendapatannya.

Tabel 4.1. Perhitungan Mengenai Seberapa Penting Warna Bagi Tiap Responden.

		penting_warna						Total
		sangat tidak penting	tidak penting	antara penting dan tidak penting	penting	sangat penting		
penghasilan < 1 juta	Count	1	3	1	10	1	1	17
	% within penghasilan	5.9%	17.6%	5.9%	58.8%	5.9%	5.9%	100.0%
	% within penting_warna	25.0%	50.0%	4.0%	21.7%	7.1%	50.0%	17.5%
	% of Total	1.0%	3.1%	1.0%	10.3%	1.0%	1.0%	17.5%
> 1 juta - 1.7 juta	Count	1	1	7	11	1	0	21
	% within penghasilan	4.8%	4.8%	33.3%	52.4%	4.8%	.0%	100.0%
	% within penting_warna	25.0%	16.7%	28.0%	23.9%	7.1%	.0%	21.6%
	% of Total	1.0%	1.0%	7.2%	11.3%	1.0%	.0%	21.6%
> 1.7 juta - 2.5 juta	Count	1	2	6	14	4	0	27
	% within penghasilan	3.7%	7.4%	22.2%	51.9%	14.8%	.0%	100.0%
	% within penting_warna	25.0%	33.3%	24.0%	30.4%	28.6%	.0%	27.8%
	% of Total	1.0%	2.1%	6.2%	14.4%	4.1%	.0%	27.8%
> 2,5 juta - 3.5 juta	Count	1	0	5	2	2	1	11
	% within penghasilan	9.1%	.0%	45.5%	18.2%	18.2%	9.1%	100.0%
	% within penting_warna	25.0%	.0%	20.0%	4.3%	14.3%	50.0%	11.3%
	% of Total	1.0%	.0%	5.2%	2.1%	2.1%	1.0%	11.3%
> 3.5 juta - 4.5 juta	Count	0	0	3	2	0	0	5
	% within penghasilan	.0%	.0%	60.0%	40.0%	.0%	.0%	100.0%
	% within penting_warna	.0%	.0%	12.0%	4.3%	.0%	.0%	5.2%
	% of Total	.0%	.0%	3.1%	2.1%	.0%	.0%	5.2%
> 4.5 juta	Count	0	0	3	7	6	0	16
	% within penghasilan	.0%	.0%	18.8%	43.8%	37.5%	.0%	100.0%
	% within penting_warna	.0%	.0%	12.0%	15.2%	42.9%	.0%	16.5%
	% of Total	.0%	.0%	3.1%	7.2%	6.2%	.0%	16.5%
Total	Count	4	6	25	46	14	2	97
	% within penghasilan	4.1%	6.2%	25.8%	47.4%	14.4%	2.1%	100.0%
	% within penting_warna	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	4.1%	6.2%	25.8%	47.4%	14.4%	2.1%	100.0%

Penjelasan diatas mengenai warna, 46 orang responden (47.4%) menyatakan bahwa warna pada sebuah rumah susun merupakan sebuah hal yang PENTING. Dengan demikian, pemilihan warna yang tepat dan sesuai dengan keinginan pasar juga dapat memberi sumbangan untuk menarik minat masyarakat dalam menempati, membeli, atau menyewa sebuah rumah susun. Selanjutnya, perhitungan warna apa yang menjadi pilihan responden dari tiap golongan pendapatan.



Tabel 4.2. Perhitungan Mengenai Pilihan Warna Bagi Tiap Responden

		warna_rusun					Total
		kuning, merah atau orange	biru atau hijau	putih atau krem	abu-abu		
penghasilan < 1 juta	Count	5	2	7	0	3	17
	% within penghasilan	29.4%	11.8%	41.2%	.0%	17.6%	100.0%
	% within warna_rusun	38.5%	10.0%	14.3%	.0%	42.9%	17.5%
	% of Total	5.2%	2.1%	7.2%	.0%	3.1%	17.5%
> 1 juta - 1.7 juta	Count	1	7	9	3	1	21
	% within penghasilan	4.8%	33.3%	42.9%	14.3%	4.8%	100.0%
	% within warna_rusun	7.7%	35.0%	18.4%	37.5%	14.3%	21.6%
	% of Total	1.0%	7.2%	9.3%	3.1%	1.0%	21.6%
> 1.7 juta - 2.5 juta	Count	4	5	15	3	0	27
	% within penghasilan	14.8%	18.5%	55.6%	11.1%	.0%	100.0%
	% within warna_rusun	30.8%	25.0%	30.6%	37.5%	.0%	27.8%
	% of Total	4.1%	5.2%	15.5%	3.1%	.0%	27.8%
> 2,5 juta - 3.5 juta	Count	1	2	7	1	0	11
	% within penghasilan	9.1%	18.2%	63.6%	9.1%	.0%	100.0%
	% within warna_rusun	7.7%	10.0%	14.3%	12.5%	.0%	11.3%
	% of Total	1.0%	2.1%	7.2%	1.0%	.0%	11.3%
> 3.5 juta - 4.5 juta	Count	0	2	2	1	0	5
	% within penghasilan	.0%	40.0%	40.0%	20.0%	.0%	100.0%
	% within warna_rusun	.0%	10.0%	4.1%	12.5%	.0%	5.2%
	% of Total	.0%	2.1%	2.1%	1.0%	.0%	5.2%
> 4.5 juta	Count	2	2	9	0	3	16
	% within penghasilan	12.5%	12.5%	56.3%	.0%	18.8%	100.0%
	% within warna_rusun	15.4%	10.0%	18.4%	.0%	42.9%	16.5%
	% of Total	2.1%	2.1%	9.3%	.0%	3.1%	16.5%
Total	Count	13	20	49	8	7	97
	% within penghasilan	13.4%	20.6%	50.5%	8.2%	7.2%	100.0%
	% within warna_rusun	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	13.4%	20.6%	50.5%	8.2%	7.2%	100.0%

Sementara itu, pada perhitungan pemilihan warna rumah, didapatkan bahwa mayoritas responden menginginkan warna putih atau warna krem yang digunakan sebagai warna utama rumah susun yang akan mereka tempati/ sewa/ beli (49 orang; 50.5%). Selain warna putih atau warna krem, warna biru dan hijau juga merupakan warna yang paling banyak dipilih untuk digunakan pada rumah susun (20 orang; 20.6%). Sedangkan warna abu-abu menjadi pilihan yang paling akhir untuk digunakan dalam sebuah rumah susun (8 orang; 8.2%). Dengan kata lain, jika developer hendak membangun sebuah rumah susun hendaknya tetap memilih warna netral (putih atau krem) sebagai warna utama dari rumah susun tersebut.

- Pendekatan pasar terhadap pengerjaan pintu dan jendela.

Berikut ini menggambarkan perhitungan terhadap fungsi pintu bagi responden untuk tiap golongan pendapatan.

Tabel 4.3. Perhitungan Mengenai Fungsi Pintu Menurut Tiap Golongan Pendapatan.

No	Fungsi Pintu	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3	Pilihan 4	Pilihan 5
1	Akses keluar masuk ruangan	165 (67.71%)	17 (18.71%)	7 (8.45%)	4 (5.26%)	2 (3.11%)
2	Akses pertukaran udara	2 (2.08%)	27 (28.13%)	39 (41.49%)	22 (23.40%)	5 (5.26%)
3	Sarana masuknya cahaya alami dari luar	3 (3.12%)	4 (4.17%)	24 (25.53%)	38 (40.43%)	26 (27.37%)
4	Keamanan	22 (22.92%)	39 (40.62%)	9 (9.57%)	16 (17.02%)	9 (9.47%)
5	Memberi keindahan pada rumah tinggal	4 (4.17%)	9 (9.38%)	15 (15.96%)	14 (14.89%)	53 (55.79%)

Selain sebagai akses keluar masuk ruangan, pintu diharapkan juga dapat berfungsi sebagai sarana keamanan bagi penghuninya. Selain itu, pintu juga diharapkan dapat menjadi tempat untuk pertukaran udara dan masuknya cahaya alami dari luar ke dalam ruangan.

Sementara itu, hasil survey juga menunjukkan bahwa pintu harus terbuat dari bahan kokoh dan kuat. Selain itu, pintu yang berfungsi sebagai penghubung antara penghuni rumah dengan lingkungan luarnya juga diharapkan dapat memberikan privacy bagi penghuni. Dengan kata lain, dengan adanya pintu

tersebut penghuni tetap merasa aman dan pada saat-saat tertentu dapat melindungi dirinya dari orang lain. Ukuran yang pas atau seimbang dengan kondisi rumah juga merupakan pertimbangan yang perlu diperhatikan. Hal ini terlihat pada bagan dibawah ini

Tabel 4.4. Perhitungan Mengenai Kriteria Pintu Menurut Tiap Golongan Pendapatan.

No	Kriteria Pintu	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3	Pilihan 4	Pilihan 5
1	Terbuat dari bahan kokoh dan kuat	39 (41.63%)	26 (28.08%)	22 (23.68%)	8 (9.33%)	1 (2.05%)
2	Mudah dibuka dan ditutup	15 (15.63%)	23 (23.96%)	36 (37.11%)	17 (17.71%)	5 (5.26%)
3	Ukurannya pas dengan rumah	8 (8.33%)	20 (20.83%)	24 (24.74%)	30 (31.25%)	14 (14.74%)
4	Memberikan privasi pada penghuninya	20 (20.83%)	19 (19.79%)	8 (8.25%)	24 (25%)	25 (26.32%)
5	Memberi keindahan pada rumah tinggal	14 (14.58%)	8 (8.33%)	7 (7.22%)	17 (17.71%)	50 (52.63%)

Selanjutnya, gambaran mengenai pemilihan material pintu yang baik bagi tiap golongan pendapatan.

Tabel 4.5. Perhitungan Mengenai Pemilihan Material Pintu Menurut Tiap Golongan Pendapatan.

No	Bahan Pintu	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3	Pilihan 4
1	Kayu	84 (89.36%)	4 (5.25%)	3 (4.26%)	3 (4.19%)
2	Alumunium	5 (5.32%)	66 (70.21%)	6 (6.45%)	17 (18.08%)
3	PVC	2 (2.13%)	7 (7.45%)	42 (45.16%)	43 (45.74%)
4	uPVC	3 (3.19%)	17 (18.08%)	43 (46.24%)	31 (32.98%)

Untuk pengerjaan pintu, bahan yang paling dipilih oleh responden adalah kayu (84 orang; 89.36%). Pilihan kedua adalah bahan alumunium, selanjutnya

uPVC, dan yang terakhir adalah bahan PVC. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa material kayu merupakan material yang paling diinginkan dan dianggap paling sesuai untuk menjadi bahan utama kayu dan jendela pada sebuah rumah tinggal atau rumah susun. Selanjutnya, fungsi dan kriteria jendela yang baik bagi pasar.

Tabel 4.6. Perhitungan Mengenai Fungsi Pintu Menurut Tiap Golongan Pendapatan

No	Fungsi Jendela	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3	Pilihan 4	Pilihan 5
1	Pertukaran Udara	64 (66.67%)	23 (23.71%)	3 (3.19%)	3 (3.06%)	3 (3.12%)
2	Tempat masuknya cahaya alami	24 (25%)	56 (57.73%)	9 (9.57%)	4 (4.08%)	3 (3.12%)
3	Pemanis ruangan/keindahan	3 (3.13%)	7 (7.22%)	19 (2.02%)	31 (31.63%)	36 (37.5%)
4	Pemandangan keluar ruangan	3 (3.13%)	8 (8.25%)	56 (59.58%)	26 (26.53%)	4 (4.17%)
5	Memberi kesan luas pada ruangan	2 (2.08%)	3 (3.10%)	7 (7.45%)	34 (34.69%)	50 (52.08%)

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa fungsi utama dari jendela yang diharapkan oleh mayoritas responden adalah memungkinkan terjadi pertukaran udara yang cukup. Setelah itu, jendela juga diharapkan dapat menjadi akses masuknya cahaya alami dari luar ke dalam rumah. Fungsi ketiga yang paling diharapkan adalah bahwa jendela tersebut juga dapat memberikan akses penghuninya untuk melihat pemandangan di luar ruangan. Dengan demikian, diharapkan dalam membuat jendela rumah memperhatikan fungsi-fungsi yang diharapkan tersebut.

Tabel 4.7. Perhitungan Mengenai Kriteria Pintu Menurut Tiap Golongan Pendapatan.

No	Kriteria Jendela	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3	Pilihan 4	Pilihan 5	Pilihan 6	Pilihan 7
1	Menghadap ke timur	10 (10.31%)	5 (5.15%)	13 (13.40%)	9 (9.28%)	16 (16.49%)	19 (20.22%)	23 (24.21%)
2	Kuat dan Kokoh	17 (17.53%)	25 (25.77%)	22 (22.68%)	20 (20.62%)	10 (10.31%)	3 (3.19%)	1 (1.05%)
3	Sarana keamanan	7 (7.22%)	22 (22.68%)	21 (21.65%)	19 (19.59%)	15 15.46%)	9 (9.28%)	3 (3.16%)
4	Dapat dibuka dengan lebar	4 (4.12%)	18 (18.56%)	20 (20.62%)	20 (20.62%)	23 (23.71%)	7 (7.22%)	4 (4.21%)
5	Memungkinkan sirkulasi udara yang lancar	46 (47.42%)	16 (16.49%)	13 (13.40%)	10 (10.31%)	4 (4.12%)	5 (5.16%)	3 (3.16%)
6	Harganya murah	9 (9.28%)	7 (7.22%)	5 (5.16%)	12 (12.37%)	18 (18.56%)	27 (27.83%)	18 (18.95%)
7	Bentuknya tidak biasa	4 (4.12%)	4 (4.12%)	3 (3.10%)	7 (7.22%)	11 (11.34%)	24 (24.74%)	43 (45.26%)

Berdasarkan survey yang dilakukan terhadap 97 responden, didapatkan bahwa kriteria jendela yang paling utama dibutuhkan dan diharapkan oleh responden adalah memungkinkan sirkulasi udara yang lancar. Selain itu, bahan yang digunakan untuk membuat jendela haruslah yang kuat dan kokoh sehingga akan lebih awet atau tahan lama. Jendela yang aman juga merupakan harapan dari mayoritas responden. Sementara itu, masalah harga dan bentuk menjadi kriteria yang paling tidak dianggap penting.

- Pendekatan pasar untuk pengerjaan lantai

Berikut ini gambaran material penutup lantai yang diminati oleh tiap golongan pendapatan.

Tabel 4.8. Perhitungan Mengenai Pemilihan Material Lantai Menurut Tiap Golongan Pendapatan.

No	Bahan Lantai	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3	Pilihan 4	Pilihan 5	Pilihan 6	Pilihan 7	Pilihan 8	Pilihan 9
1	Keramik	34 (35.42%)	24 (25.53%)	12 (12.77%)	12 (12.77%)	6 (6.38%)	3 (3.16%)	1 (1.09%)	1 (1.05%)	1 (1.07%)
2	Marmar	28 (29.17%)	19 (20.21%)	7 (7.45%)	7 (7.45%)	11 (11.70%)	4 (4.21%)	8 (8.69%)	3 (3.16%)	7 (7.53%)
3	Granit Alam	8 (8.33%)	14 (14.89%)	14 (14.89%)	16 (17.02%)	10 (10.64%)	17 (17.89%)	8 (8.69%)	7 (7.37%)	1 (1.07%)
4	Granit Buatan	0	3 (3.19%)	19 (20.12%)	17 (18.08%)	20 (21.28%)	13 (13.68%)	13 (14.13%)	3 (3.16%)	5 (5.32%)
5	Parket (bahan kayu)	7 (7.29%)	13 (13.83%)	12 (12.77%)	10 (10.64%)	21 (22.34%)	8 (8.42%)	6 (6.52%)	13 (13.68%)	4 (4.26%)
6	Plastik "vynil"	1 (1.04%)	4 (4.26%)	6 (6.38%)	6 (6.38%)	9 (9.57%)	22 (23.16%)	21 (22.83%)	10 (10.53%)	17 (18.08%)
7	Batu Alam	2 (2.08%)	1 (1.06%)	12 (12.77%)	16 (17.02%)	10 (10.64%)	20 (21.05%)	12 (13.04%)	12 (12.63%)	9 (9.57%)
8	Batu Bata	3 (3.12%)	6 (6.38%)	4 (4.26%)	3 (3.19%)	5 (5.32%)	3 (3.16%)	9 (9.78%)	31 (32.63%)	30 (31.92%)
9	Semen	13 (13.54%)	10 (10.64%)	8 (8.51%)	7 (7.45%)	2 (2.13%)	5 (5.26%)	14 (15.22%)	15 (15.79%)	19 (20.21%)

Untuk pengerjaan lantai, bahan yang paling dipilih oleh responden adalah keramik. Pilihan kedua adalah bahan marmar, selanjutnya parket, dan yang terakhir adalah bahan semen. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa material keramik merupakan material yang paling diinginkan dan dianggap paling sesuai untuk menjadi bahan utama pengerjaan lantai pada sebuah rumah tinggal atau rumah susun.

4.5 ANALISA PARETO

Hukum Distribusi Pareto (Vilfredo Pareto, 1848-1923, ekonom politik dan insinyur Italia). Dalam Hukum Distribusi Pareto disebutkan bahwa : “20% bagian dari suatu item memiliki bobot 80% dari biaya “. Berikut adalah gambaran total biaya untuk setiap pekerjaan arsitektur.

Tabel 4.9 . RAB Proyek Rusunami Pulogebang

RENCANA ANGGARAN BIAYA

PROYEK : RUSUNAMI PULO GEBANG
LOKASI : PULO GEBANG - JAKARTA TIMUR

III. PEKERJAAN ARSITEKTUR

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH (Rp)
I	PEKERJAAN LANTAI DASAR	
a.	Pekerjaan Dinding	11,572,218.30
b.	Pekerjaan Lantai	117,936,743.28
c.	Pekerjaan Pintu dan Jendela	136,562,700.00
d.	Pekerjaan Plafond	17,093,160.00
e.	Pekerjaan Sanitair	43,235,625.00
f.	Pekerjaan Pengecatan	88,496,597.50
g.	Pekerjaan lain-lain	4,370,625.00
II	PEKERJAAN LANTAI TIPIKAL (2,3,5,6,8,9,10,11,15)	
a.	Pekerjaan Dinding	156,279,948.32
b.	Pekerjaan Lantai	101,335,671.14
c.	Pekerjaan Pintu dan Jendela	248,802,400.00
d.	Pekerjaan Plafond	5,076,903.00
e.	Pekerjaan Sanitair	35,310,600.00
f.	Pekerjaan Pengecatan	18,668,837.50
g.	Pekerjaan lain-lain	28,301,250.00
III	PEKERJAAN LANTAI TIPIKAL (1,7,12)	
a.	Pekerjaan Dinding	155,105,861.81
b.	Pekerjaan Lantai	155,869,926.02
c.	Pekerjaan Pintu dan Jendela	248,802,400.00
d.	Pekerjaan Plafond	5,076,903.00
e.	Pekerjaan Sanitair	25,097,800.00
f.	Pekerjaan Pengecatan	21,158,867.50
g.	Pekerjaan lain-lain	34,601,250.00

IV	PEKERJAAN LANTAI 16,17,18	
a.	Pekerjaan Dinding	155,105,861.81
b.	Pekerjaan Lantai	100,558,167.14
c.	Pekerjaan Pintu dan Jendela	248,802,400.00
d.	Pekerjaan Plafond	30,786,346.50
e.	Pekerjaan Sanitair	35,310,600.00
f.	Pekerjaan Pengecatan	18,395,012.50
g.	Pekerjaan lain-lain	28,301,250.00
V	PEKERJAAN LANTAI ATAP	
a.	Pekerjaan Dinding	29,893,073.06
b.	Pekerjaan Lantai	122,490,720.00
c.	Pekerjaan lain-lain	277,968,007.88

Selanjutnya RAB diatas diolah dengan Hukum Pareto

Tabel 4.10 . Total Biaya Pekerjaan Arsitektur Rusunami Pulogebang

No.	PEKERJAAN ARSITEKTUR	TOTAL BIAYA	PERSENTASE PEKERJAAN	PERSENTASE HARGA	PERSENTASE HARGA KUMULATIF
1	Pekerjaan Pintu dan Jendela	4,632,644,300.00	14.29	40.89	40.89
2	Pekerjaan Dinding	2,830,616,169.02	28.57	24.99	65.88
3	Pekerjaan Lantai	2,051,770,101.23	42.86	18.11	83.99
4	Pekerjaan lain-lain	725,757,382.88	57.14	6.41	90.40
5	Pekerjaan Sanitair	542,256,225.00	71.43	4.79	95.18
6	Pekerjaan Pengecatan	375,177,775.00	85.71	3.31	98.50
7	Pekerjaan Plafond	170,375,035.50	100	1.50	100.00
	Total	11,328,596,988.63			

Perhitungan tabel diatas dilakukan dengan cara sebagai berikut:

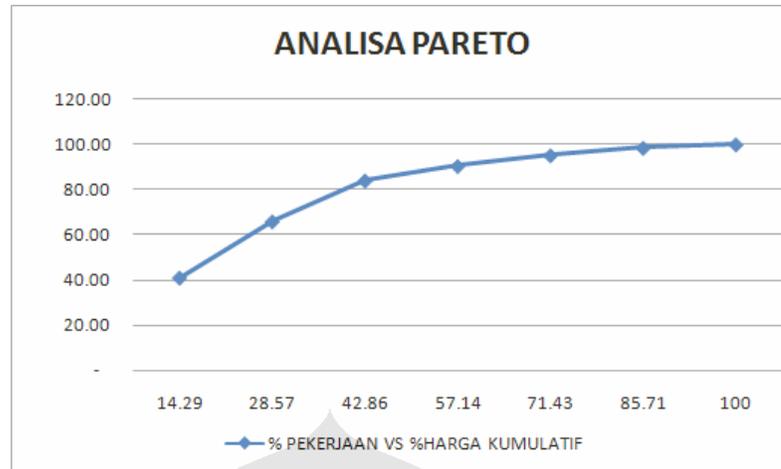
- Persentase Pekerjaan

$$\text{Persentase Pekerjaan} = \frac{\text{Urutan pekerjaan}}{\text{Jumlah Pekerjaan}}$$
- Persentase Harga

$$\text{Persentase Harga} = \frac{\text{Sub Total Biaya Pekerjaan}}{\text{Total Biaya Pekerjaan}}$$
- Persentase Harga Kumulatif

$$\% \text{ Harga Kumulatif} = \text{Persentase Harga}_n + \text{Pekerjaan Harga}_{n+1}$$

Setelah dilakukan semua perhitungan tersebut, maka dibuat sebuah **Diagram Pareto**, yang merupakan grafik dengan **sumbu x** adalah **Persentase Pekerjaan** (kolom 3) dan **sumbu y** adalah **Persentase Harga Kumulatif** (kolom 5)



Gambar 4.1. Diagram Pareto

4.6 AKTIVITAS KAJIAN

Hasil dari analisa pareto dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Pekerjaan yang akan dianalisa adalah **20% bagian dari suatu item memiliki bobot 80% dari biaya.**
- Pekerjaan arsitektur yang termasuk adalah **pekerjaan pintu dan jendela, pekerjaan dinding dan pekerjaan lantai.**

Berikut analisa kajian studi VE secara detail akan digambarkan uraian pekerjaan apa yang dilakukan kajian VE berapa harga awalnya dan penyesuaian harga yang terjadi.

Tabel 4.11. RAB Hasil Studi VE

PEKERJAAN ARSITEKTUR							
NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT.		HARGA SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH (Rp)	Ket
I	PEKERJAAN LANTAI DASAR						
a.	Pekerjaan Dinding						
1	Pasangan bata press 1 Pc : 4 Pc	m2	402.14	64,187.50	17,042.45	6,853,448.83	VE
2	Plesteran dinding 1 Pc : 4 Pc	m2	804.28	-	7,052.33	5,672,044.80	VE
3	Pas partisi gypsum 2 sisi ex Knauff	m2	20.33	76,900.00	76,900.00	1,563,377.00	-
4	Acian dinding tebal ex MU	m2	40.21	40,100.00	18,250.00	733,905.50	VE
5	Pasangan dinding keramik 20x20 cm (KM/WC)ex Mulia	m2	28.53	82,200.00	72,200.00	2,059,866.00	VE
6	Kolom dan balok praktis	m3	0.63	2,192,700.00	2,192,700.00	1,381,401.00	-
7	Pasang keramik 20x20 meja dapur ex mulia	m2	2.27	84,100.00	71,200.00	161,624.00	VE
	Jumlah 1a					11,572,218.30	
b.	Pekerjaan Lantai						
1	Lantai screed + aci t=3 cm (Ramp)	m2	48.60	38,500.00	38,500.00	1,871,100.00	-
2	Floor hardener tangga darurat (exposed)	m2	28.18	45,300.00	45,300.00	1,276,508.70	-
3	Keramik 30x30 polos bawah tangga utama (anti slip) ex ROMAN	m2	15.54	81,053.70	73,087.00	1,135,771.98	VE
4	Keramik 30x30 polos tangga utama (anti slip) ex ROMAN	m2	15.54	81,053.70	73,087.00	1,135,771.98	VE
5	Keramik 30x30 Anti slip lobby ex ROMAN	m2	265.68	81,053.70	73,087.00	19,417,754.16	VE
6	Plint lantai	m1	739.27	3,500.00	3,500.00	2,587,445.00	-
7	Floor Hardener R. Panel	m2	5.24	45,300.00	45,300.00	237,372.00	-
8	Lantai keramik 20x20 (KM) ex MULIA	m2	30.26	80,000.00	71,200.00	2,154,512.00	VE
9	Keramik selasar +R.bersama 30x30 motif ex ROMAN	m2	105.64	81,053.70	73,087.00	7,720,910.68	VE
10	Keramik pertokoan 30x30 polos ex ROMAN	m2	591.94	81,053.70	73,087.00	43,263,118.78	VE
10	Water proofing coating dak level	m2	1,328.40	27,500.00	27,500.00	36,531,000.00	-
11	Keramik step noshing	m1	6.45	44,000.00	44,000.00	283,800.00	-
12	Urugan pasir peninggi kamar mandi WC	m3	2.00	161,000.00	161,000.00	321,678.00	-
	Jumlah 1b					118,203,031.28	
c.	Pekerjaan Pintu dan Jendela						
1	Pintu Double Teak Wood kusen Aluminium(Pintu R. Pengelola)	unit	2.00	1,021,000.00	1,021,000.00	2,042,000.00	-
2	Pintu Double Teak Wood kusen aluminium (Pintu Entrance Toilet Umum)	unit	7.00	1,130,000.00	1,130,000.00	7,910,000.00	-
3	Pintu PVC (Toilet umum & KM/WC R. Administrasi)	unit	1.00	281,000.00	281,000.00	281,000.00	-
4	Pintu Besi D3 (Pintu R. Panel)	unit	1.00	1,655,000.00	435,500.00	435,500.00	VE
5	Pintu (kusen alum, dn pintu double teakwood SD1(P.R. Pertokoan)	unit	36.00	681,000.00	681,000.00	24,516,000.00	-
6	Pintu Besi Tahan Api SD3 (Pintu tangga darurat)	unit	2.00	2,755,000.00	2,755,000.00	5,510,000.00	-
7	Pintu Besi SD4 (Pintu R. shaft)	unit	1.00	910,000.00	435,500.00	435,500.00	VE
8	Partisi aluminium dan pintu kaca R. komersial SH2	unit	17.00	2,197,000.00	2,197,000.00	37,349,000.00	-
9	Partisi aluminium dan pintu kaca R. komersial SH3	unit	19.00	2,197,000.00	2,197,000.00	41,743,000.00	-
10	Jendela Aluminium WS2 (Jendela R.Administrasi&Pengelola)	unit	3.00	2,803,000.00	2,803,000.00	8,409,000.00	-
11	Jendela Besi J4 (Kisi-kisi hollow)	unit	9.00	881,300.00	881,300.00	7,931,700.00	-
	Jumlah 1c					136,562,700.00	
d.	Pekerjaan Plafond						
1	Plafond Gyptile (KM/WC)	m2	39.96	62,000.00	62,000.00	2,477,520.00	-
2	Plafond gypsum (lobby)	m2	281.07	52,000.00	52,000.00	14,615,640.00	-
3	List plafond	m1	281.07	16,900.00	16,900.00	4,750,083.00	-
	Jumlah 1d					17,093,160.00	

Lanjutan tabel 4.11 RAB Hasil Studi VE

e. Pekerjaan Sanitair							
1	Kloset duduk ex Claytan	unit	4.00	368,000.00	368,000.00	1,472,000.00	-
2	Monoblock ex TOTO CW 420 J	unit	1.00	368,000.00	368,000.00	368,000.00	-
3	Bak fibreglass kap. 60 L	unit	1.00	296,000.00	296,000.00	296,000.00	-
4	Wastafel ex PR-WB1505	unit	1.00	806,625.00	806,625.00	806,625.00	-
5	Cor beton meja washtafel	m3	3.09	1,595,000.00	1,595,000.00	4,928,550.00	-
6	Top Table Washtafel (marmor)	m2	0.29	2,770,000.00	2,770,000.00	789,450.00	-
7	Wastafel Wal hung ex CA-CWB1010	unit	8.00	705,000.00	705,000.00	5,640,000.00	-
8	Kitchen zink ex Royal	unit	36.00	301,000.00	301,000.00	10,836,000.00	-
9	Kran leher angsa 1/2" ex TOTO T.30.AR.13V7N	unit	36.00	180,000.00	180,000.00	6,480,000.00	-
10	Kran tembok ex Claytan C-301	unit	11.00	66,000.00	66,000.00	726,000.00	-
11	Hand shower (lokal)	unit	4.00	90,000.00	90,000.00	360,000.00	-
12	Urinoir exSH-CUR407TIHFTT	unit	3.00	1,068,000.00	1,068,000.00	3,204,000.00	-
13	Floor drain ex claytan	bh	5.00	91,800.00	91,800.00	459,000.00	-
14	Tempat sabun C-TA723	bh	5.00	79,000.00	79,000.00	395,000.00	-
13	Kaca Cermin 5 mm di toilet umum wanita uk 1.2 x 3.5	bh	5.00	914,000.00	914,000.00	4,570,000.00	-
14	Kaca Cermin 5 mm di toilet umum pria uk 1.2 x 2.3	bh	3.00	635,000.00	635,000.00	1,905,000.00	-
Jumlah 1e						43,235,625.00	
f. Pekerjaan Pengecatan							
1	Cat dinding luar ex Catalya	m2	363.69	17,000.00	17,000.00	6,182,687.50	-
2	Cat dinding dalam ex Catalya	m2	8,572.06	9,000.00	9,000.00	77,148,640.00	-
3	Cat kolom & balok	m2	252.90	9,000.00	9,000.00	2,276,100.00	-
4	Cat plafond	m2	321.03	9,000.00	9,000.00	2,889,270.00	-
Jumlah 1f						88,496,597.50	
g. Pekerjaan lain-lain							
1	Hand railing	m1	23.85	75,000.00	75,000.00	1,788,750.00	-
2	Hand railing pengaman void	m1	-	75,000.00	75,000.00	-	-
3	hand railing ramp	m1	34.43	75,000.00	75,000.00	2,581,875.00	-
Jumlah 1g						4,370,625.00	
SUB TOTAL PEKERJAAN LANTAI DASAR						419,533,957.08	
II PEKERJAAN LANTAI TIPIKAL(2,3,4,5,6,8,9,10,11,13,14,15)					Tipikal 1		
a. Pekerjaan Dinding							
1	Pasangan dinding bata ibrick (tampak luar)	m2	402.14	64,187.50	64,187.50	25,812,361.25	-
2	Pasangan bata press 1 Pc : 4 Pc	m2	312.69	79,500.00	17,042.45	5,328,916.91	VE
3	Plesteran dinding 1 Pc : 4 Pc	m2	625.37	-	7,052.33	4,410,313.14	VE
4	Pas partisi gypsum 2 sisi ex Knauff	m2	924.04	76,900.00	76,900.00	71,058,676.00	-
5	Acian dinding tebal ex MU	m2	1,027.51	40,100.00	18,250.00	18,752,057.50	VE
6	Pasangan dinding keramik 20x20 cm (KM/ WC) ex MULIA	m2	209.56	82,200.00	72,100.00	15,109,276.00	VE
7	Kolom dan balok praktis	m3	0.63	2,192,700.00	2,192,700.00	1,381,401.00	-
8	Pasang keramik 20x20 meja dapur ex mula	m2	31.20	84,100.00	71,200.00	2,221,440.00	VE
9	Pasangan dinding keramik 20x20 cm ex Mulla (dapur)	m2	70.20	84,100.00	71,200.00	4,998,240.00	VE
10	Pekerjaan Tali air (dinding luar)	m2	402.14	15,000.00	15,000.00	6,032,100.00	-
11	Acian beton kolom dan shearwall	m2	156.54	7,500.00	7,500.00	1,174,078.13	-
12	Pekerjaan Tali air interior	m1	0.24	4,500.00	4,500.00	1,088.39	-
Jumlah 2a						156,279,948.32	
b. Pekerjaan Lantai							
1	Lantai keramik 30x30 cm (selasar)	m2	310.90	81,053.70	73,087.00	22,722,382.87	VE
2	Lantai keramik 30x30 cm (lobby lift)	m2	37.07	81,053.70	73,087.00	2,708,969.66	VE
3	Lantai keramik 30x30 cm (hunian)	m2	562.90	81,053.70	73,087.00	41,140,672.30	VE
4	Lantai keramik 30x30 cm (balkon)	m2	48.60	81,053.70	73,087.00	3,562,028.20	VE
5	Lantai keramik 20x20 cm KM/WC ex MULIA	m2	45.76	80,000.00	71,200.00	3,258,112.00	VE
6	Plint lantai	m1	937.70	3,500.00	3,500.00	3,281,950.00	-
7	Keramik 20x20 meja dapur ex mula	m2	10.92	80,000.00	71,200.00	777,504.00	VE
8	Floor Hardener R.Panel	m2	3.80	45,300.00	45,300.00	172,140.00	-
9	Floor Hadener Tangga Darurat	m2	30.60	45,300.00	45,300.00	1,386,180.00	-
10	Lantai keramik 30 x 30 anti slip (T.Utama)	m2	27.60	81,053.70	81,053.70	2,237,082.12	-
11	Waterproofing coating (KM/WC)	m2	45.76	27,500.00	27,500.00	1,258,400.00	-
12	Waterproofing coating (Balkon)	m2	48.60	27,500.00	27,500.00	1,336,500.00	-
13	Waterproofing dak level / Penebalan (item tambahan)	m2	562.90	27,500.00	27,500.00	15,479,750.00	-
14	Keramik step noshing (T. Utama)	m'	46.00	44,000.00	44,000.00	2,024,000.00	-
Jumlah 2b						101,335,671.14	
c. Pekerjaan Pintu dan Jendela							
1	Pintu kamar tidur	unit	46.00	1,021,000.00	1,000,000.00	46,000,000.00	VE
2	Pintu PVC(Pintu KM/WC)	unit	26.00	281,000.00	281,000.00	7,306,000.00	-
3	Pintu besi tahan api tangga darurat SD3	unit	2.00	2,755,000.00	2,755,000.00	5,510,000.00	-
4	Pintu Besi R. Panel D3	unit	1.00	1,655,000.00	435,500.00	435,500.00	VE
5	Pintu Besi SD1	unit	2.00	2,662,000.00	2,662,000.00	5,324,000.00	-
6	Pintu Teras 1	unit	26.00	2,136,000.00	1,200,000.00	31,200,000.00	VE
7	Pintu Teras 2 Depan	unit	20.00	1,679,000.00	1,200,000.00	24,000,000.00	VE
8	Pintu Teras 3 Depan	unit	6.00	1,679,000.00	1,200,000.00	7,200,000.00	VE

Lanjutan tabel 4.11 RAB Hasil Studi VE

8	Pintu Teras 3 Depan	unit	6.00	1,679,000.00	1,200,000.00	7,200,000.00	VE
8	Jendela WS1(casement)	unit	52.00	761,000.00	675,000.00	35,100,000.00	VE
9	Jendela WS2	unit	26.00	940,440.00	675,000.00	17,550,000.00	VE
10	Pintu Besi SD4 (Pintu R. shaft)	unit	1.00	910,000.00	435,500.00	435,500.00	VE
11	Jendela J4 (Kisi-kisi hollow)	unit	78.00	881,300.00	881,300.00	68,741,400.00	-
	Jumlah 2c					248,802,400.00	
	d. Pekerjaan Plafond						
1	Plafond Gyptle (KM/WC)	m2	45.76	62,000.00	62,000.00	2,837,120.00	-
2	Plafond gypsum area lobby	m2	37.07	52,000.00	52,000.00	1,927,640.00	-
3	List plafond area lobby	m1	18.47	16,900.00	16,900.00	312,143.00	-
	Jumlah 2d					5,076,903.00	
	f. Pekerjaan Sanitair						
1	Kloset duduk ex Claytan	unit	26.00	368,000.00	368,000.00	9,568,000.00	-
2	Kran tembok ex Claytan C-301	bh	26.00	66,000.00	66,000.00	1,716,000.00	-
3	Hand shower	unit	26.00	90,000.00	90,000.00	2,340,000.00	-
4	Bak fibreglass kap. 60 L	unit	26.00	296,000.00	296,000.00	7,696,000.00	-
5	Kitchen zink ex Royal	unit	26.00	301,000.00	301,000.00	7,826,000.00	-
6	Kran leher angsa 1/2" (lokal) untuk(kichen zink)	bh	26.00	66,300.00	66,300.00	1,723,800.00	-
7	Floor drain ex claytan	bh	26.00	91,800.00	91,800.00	2,386,800.00	-
8	Tempat sabun C-TA723	bh	26.00	79,000.00	79,000.00	2,054,000.00	-
	Jumlah 2f					35,310,600.00	
	g. Pekerjaan Pengecatan						
1	Cat dinding luar ex Catalya	m2	363.69	17,000.00	17,000.00	6,182,687.50	-
2	Cat dinding dalam ex Catalya	m2	1,236.73	9,000.00	9,000.00	11,130,525.00	-
3	Cat kolom & balok ex Catalya	m2	67.80	9,000.00	9,000.00	610,200.00	-
4	Cat plafond ex Catalya	m2	82.83	9,000.00	9,000.00	745,425.00	-
	Jumlah 2g					18,668,837.50	
	h. Pekerjaan lain-lain						
1	Hand railing tangga GSP Φ 2.0" + Cat	m1	23.85	75,000.00	75,000.00	1,788,750.00	-
2	Hand railing pengaman(void,samping kanan & kiri)	m1	-	75,000.00	75,000.00	-	-
3	Hand railing ramp	m1	34.43	75,000.00	75,000.00	2,581,875.00	-
4	List shear wall (aluminium)	m1	56.93	25,000.00	25,000.00	1,423,125.00	-
5	Canopy jendela	bh	46.00	338,700.00	338,700.00	15,580,200.00	-
6	Rangkaian aluminium untuk Sun screen	m1	129.00	53,700.00	53,700.00	6,927,300.00	-
	Jumlah 2h					28,301,250.00	
	Sub Total Pekerjaan Lantai tipikal					594,178,297.96	
II	PEKERJAAN LANTAI TIPIKAL(1,7,12)						
	a. Pekerjaan Dinding						
1	Pasangan dinding bata ibrick (tampak luar)	m2	402.14	64,187.50	64,187.50	25,812,361.25	-
2	Pasangan bata press 1 Pc : 4 Pc	m2	312.69	79,500.00	17,042.45	5,328,916.91	VE
3	Plesteran dinding 1 Pc : 4 Pc	m2	625.37	-	7,052.33	4,410,313.14	VE
4	Pas partisi gypsum 2 sisi ex Knauff	m2	924.04	76,900.00	76,900.00	71,058,676.00	-
5	Acian dinding tebal ex MU	m2	1,027.61	40,100.00	18,250.00	18,752,057.50	VE
6	Pasangan dinding keramik 20x20 cm (KM/ WC) ex MULIA	m2	209.56	82,200.00	72,100.00	15,109,276.00	VE
7	Kolom dan balok praktis	m3	0.63	2,192,700.00	2,192,700.00	1,381,401.00	-
8	Pasang keramik 20x20 meja dapur ex mulia	m2	31.20	84,100.00	71,200.00	2,221,440.00	VE
9	Pasangan dinding keramik 20x20 cm ex Mulia (dapur)	m2	70.20	84,100.00	71,200.00	4,998,240.00	VE

Lanjutan tabel 4.11 RAB Hasil Studi VE

10	Pekerjaan Tali air (dinding luar)	m2	402.14	15,000.00	15,000.00	6,032,100.00	-
11	Pekerjaan Tali air (Kelling pintu)	m1	0.24	4,500.00	4,500.00	1,080.00	-
Jumlah 2a						155,105,861.81	-
b. Pekerjaan Lantai							
1	Lantai keramik 30x30 cm (selasar)	m2	310.90	81,053.70	73,087.00	22,722,382.87	VE
2	Lantai keramik 30x30 cm (lobby lift)	m2	37.07	81,053.70	73,087.00	2,708,969.66	VE
3	Lantai keramik 30x30 cm (hunian)	m2	562.90	81,053.70	73,087.00	41,140,672.30	VE
4	Lantai keramik 30x30 cm (balkon)	m2	48.60	81,053.70	73,087.00	3,552,028.20	VE
5	Lantai keramik 20x20 cm KM/WC ex MULIA	m2	45.76	80,000.00	71,200.00	3,258,112.00	-
6	Plint lantai	m1	937.70	3,500.00	3,500.00	3,281,950.00	-
7	Keramik 20x20 meja dapur ex mulia	m2	10.92	80,000.00	71,200.00	777,504.00	VE
8	Floor Hardener R.Panel	m2	3.80	45,300.00	45,300.00	172,140.00	-
9	Floor hardener tangga darurat	m2	30.60	45,300.00	45,300.00	1,386,180.00	-
10	Lantai keramik 30 x 30 anti slip (T. Utama)	m2	27.60	81,053.70	81,053.70	2,237,082.12	-
11	Waterproofing coating (KM/WC)	m2	45.76	27,500.00	27,500.00	1,258,400.00	-
12	Waterproofing coating (Balkon)	m2	48.60	27,500.00	27,500.00	1,336,500.00	-
13	Waterproofing dak level	m2	562.90	27,500.00	27,500.00	15,479,750.00	-
14	Variansi kisi-kisi aluminium penutup void (atap polycarbonat)	m2	148.64	366,900.00	366,900.00	54,534,254.88	-
15	Keramik step noshing (T. Utama)	m'	46.00	44,000.00	44,000.00	2,024,000.00	-
Jumlah 2b						155,869,926.02	-
c. Pekerjaan Pintu dan Jendela							
1	Pintu kamar tidur	unit	46.00	1,021,000.00	1,000,000.00	46,000,000.00	VE
2	Pintu PVC(Pintu KM/WC)	unit	26.00	281,000.00	281,000.00	7,306,000.00	-
3	Pintu besi tahan api tangga darurat SD3	unit	2.00	2,755,000.00	2,755,000.00	5,510,000.00	-
4	Pintu Besi R. Panel D3	unit	1.00	1,655,000.00	435,500.00	435,500.00	VE
5	Pintu Besi SD1	unit	2.00	2,662,000.00	2,662,000.00	5,324,000.00	-
6	Pintu Teras 1	unit	26.00	2,136,000.00	1,200,000.00	31,200,000.00	VE
7	Pintu Teras 2 Depan	unit	20.00	1,679,000.00	1,200,000.00	24,000,000.00	VE
8	Pintu Teras 3 Depan	unit	6.00	1,679,000.00	1,200,000.00	7,200,000.00	VE
8	Jendela Aluminium WS1	unit	52.00	761,000.00	675,000.00	35,100,000.00	VE
9	Jendela Aluminium WS2	unit	26.00	940,440.00	675,000.00	17,550,000.00	VE
10	Pintu Besi SD4 (Pintu R. shaft)	unit	1.00	910,000.00	435,500.00	435,500.00	VE
11	Jendela J4 (Kisi-kisi hollow)	unit	78.00	881,300.00	881,300.00	68,741,400.00	-
Jumlah 2c						248,802,400.00	-
d. Pekerjaan Plafond							
1	Plafond Gyptle (KM/WC)	m2	45.76	62,000.00	62,000.00	2,837,120.00	-
2	Plafond area lobby(gypsum)	m2	37.07	52,000.00	52,000.00	1,927,640.00	-
3	List plafond area lobby	m1	18.47	16,900.00	16,900.00	312,143.00	-
Jumlah 2d						5,076,903.00	-
f. Pekerjaan Sanitair							
1	Kloset duduk	unit	26.00	368,000.00	368,000.00	9,568,000.00	-
2	Kran tembok	bh	26.00	66,000.00	66,000.00	1,716,000.00	-
3	Hand shower	unit	26.00	90,000.00	90,000.00	2,340,000.00	-
4	Bak fibreglass kap. 60 L	unit	26.00	296,000.00	296,000.00	7,696,000.00	-
5	Kran leher angsa 1/2" (lokal) untuk(kichen zink)	bh	26.00	66,300.00	66,300.00	1,723,800.00	-
6	Floor drain ex claytan	bh	26.00	79,000.00	79,000.00	2,054,000.00	-
Jumlah 2f						25,097,800.00	-

Lanjutan tabel 4.11 RAB Hasil Studi VE

g. Pekerjaan Pengecatan							
1	Cat dinding luar ex catalya	m2	363.69	17,000.00	17,000.00	6,182,687.50	-
2	Cat dinding dalam ex Catalya	m2	1,236.73	9,000.00	9,000.00	11,130,525.00	-
3	Cat kolom & balok ex Catalya	m2	67.80	9,000.00	9,000.00	610,200.00	-
4	Cat plafond ex Catalya	m2	359.50	9,000.00	9,000.00	3,235,455.00	-
Jumlah 2g						21,158,867.50	
h. Pekerjaan lain-lain							
1	Hand railing tangga GSP ϕ 2.0" + Cat	m1	23.85	75,000.00	75,000.00	1,788,750.00	-
2	Hand railing pengaman(void,samping kanan & kiri)	m1	84.00	75,000.00	75,000.00	6,300,000.00	-
3	Hand railing ramp	m1	34.43	75,000.00	75,000.00	2,581,875.00	-
4	List shear wall (aluminium)	m1	56.93	25,000.00	25,000.00	1,423,125.00	-
5	Canopy jendela	bh	46.00	338,700.00	338,700.00	15,580,200.00	-
6	Rangkaian aluminium untuk Sun screen	m1	129.00	53,700.00	53,700.00	6,927,300.00	-
Jumlah 2h						34,601,250.00	
Sub Total Pekerjaan Lantai tipikal						646,115,696.33	
II PEKERJAAN LANTAI 16,17,18					tipikal 3		
a. Pekerjaan Dinding							
1	Pasangan dinding bata ibrick (tampak luar)	m2	402.14	64,187.50	64,187.50	25,812,361.25	-
2	Pasangan bata press 1 Pc : 4 Pc	m2	312.69	79,500.00	17,042.45	5,328,916.91	VE
3	Plesteran dinding 1 Pc : 4 Pc	m2	625.37	-	7,052.33	4,410,313.14	VE
4	Pas partisi gypsum 2 sisi ex Knauff	m2	924.04	76,900.00	76,900.00	71,058,676.00	-
5	Acian dinding tebal ex MU	m2	1,027.51	40,100.00	18,250.00	18,752,057.50	VE
6	Pasangan dinding keramik 20x20 cm (KM/ WC) ex MULIA	m2	209.56	82,200.00	72,100.00	15,109,276.00	VE
7	Kolom dan balok praktis	m3	0.63	2,192,700.00	2,192,700.00	1,381,401.00	-
8	Pasang keramik 20x20 meja dapur ex mulia	m2	31.20	84,100.00	71,200.00	2,221,440.00	VE
9	Pasangan dinding keramik 20x20 cm ex Mula (dapur)	m2	70.20	84,100.00	71,200.00	4,998,240.00	VE
10	Pekerjaan Tali air (dinding luar)	m2	402.14	15,000.00	15,000.00	6,032,100.00	-
11	Pekerjaan Tali air (kelling pintu)	m1	0.24	4,500.00	4,500.00	1,080.00	-
Jumlah 2a						155,105,861.81	
b. Pekerjaan Lantai							
1	Lantai keramik 30 x 30 (selasar) ex ROMAN	m2	310.90	81,053.70	73,087.00	22,722,382.87	VE
2	Lantai keramik 30 x 30 (lobby lift) ex ROMAN	m2	37.07	81,053.70	73,087.00	2,708,969.66	VE
3	Lantai keramik 30 x 30 (hunian) ex ROMAN	m2	562.90	81,053.70	73,087.00	41,140,672.30	VE
4	Lantai keramik 30 x 30 (balkon) ex ROMAN	m2	48.60	81,053.70	73,087.00	3,562,028.20	VE
5	Lantai keramik 20x20 cm KM/WC ex MULIA	m2	45.76	80,000.00	71,200.00	3,258,112.00	-
6	Plint lantai	m1	937.70	3,500.00	3,500.00	3,281,950.00	-
6	Floor Hardener R. Panel	m2	3.80	45,300.00	45,300.00	172,140.00	-
7	Floor Hardener tangga darurat	m2	30.60	45,300.00	45,300.00	1,386,180.00	-
8	Lantai keramik 30 x 30 anti slip (Tangga utama)	m2	27.60	81,053.70	81,053.70	2,237,082.12	-
9	Water proofing coating (KM/ WC)	m2	45.76	27,500.00	27,500.00	1,258,400.00	-
10	Water proofing coating (balkon)	m2	48.60	27,500.00	27,500.00	1,336,500.00	-
11	Water proofing dak level / penebalan	m2	562.90	27,500.00	27,500.00	15,479,750.00	-
12	Keramik step noshing (T. Utama)	m1	46.00	44,000.00	44,000.00	2,024,000.00	-
Jumlah 2b						100,558,167.14	
c. Pekerjaan Pintu dan Jendela							
1	Pintu kamar tidur	unit	46.00	1,021,000.00	1,000,000.00	46,000,000.00	VE
2	Pintu PVC(Pintu KM/WC)	unit	26.00	281,000.00	281,000.00	7,306,000.00	-
3	Pintu besi tahan api tangga darurat SD3	unit	2.00	2,755,000.00	2,755,000.00	5,510,000.00	-
4	Pintu Besi R. Panel D3	unit	1.00	1,655,000.00	435,500.00	435,500.00	VE
5	Pintu Besil SD1	unit	2.00	2,662,000.00	2,662,000.00	5,324,000.00	-
6	Pintu Teras 1	unit	26.00	2,136,000.00	1,200,000.00	31,200,000.00	VE
7	Pintu Teras 2 Depan	unit	20.00	1,679,000.00	1,200,000.00	24,000,000.00	VE
8	Pintu Teras 3 Depan	unit	6.00	1,679,000.00	1,200,000.00	7,200,000.00	VE
8	Jendela Aluminium WS1	unit	52.00	761,000.00	675,000.00	35,100,000.00	VE
9	Jendela Aluminium WS2	unit	26.00	940,440.00	675,000.00	17,550,000.00	VE
10	Pintu Besi SD4 (Pintu R. shaft)	unit	1.00	910,000.00	435,500.00	435,500.00	VE

Lanjutan tabel 4.11 RAB Hasil Studi VE

11	Jendela J4 (Kisi-kisi hollow) (item tambahan)	unit	78.00	881,300.00	881,300.00	68,741,400.00	-
	Jumlah 2c					248,802,400.00	
	d. Pekerjaan Plafond						
1	Plafond gyp tile ex Dynogyp (KMWC)	m2	45.76	62,000.00	62,000.00	2,837,120.00	-
2	Plafond area lobby (gypsum)	m2	37.07	52,000.00	52,000.00	1,927,640.00	-
3	Pemasangan Insulasi	m2	310.90	28,900.00	28,900.00	8,984,865.50	-
4	Plafond gypsum	m2	310.90	52,000.00	52,000.00	16,166,540.00	-
5	List plafond	m1	33.02	16,900.00	16,900.00	568,038.00	-
6	List plafond area lobby	m1	18.47	16,900.00	16,900.00	312,143.00	-
	Jumlah 2d					30,786,346.50	
	f. Pekerjaan Sanitair						
1	Kloset duduk TOTO (CE 7)	bh	26.00	368,000.00	368,000.00	9,568,000.00	-
2	Kran tembok ex.claytan	bh	26.00	66,000.00	66,000.00	1,716,000.00	-
3	Hand shower	bh	26.00	90,000.00	90,000.00	2,340,000.00	-
4	Bak fibre glass Kap. 60 L	bh	26.00	296,000.00	296,000.00	7,696,000.00	-
5	Kitchen zink	bh	26.00	301,000.00	301,000.00	7,826,000.00	-
6	Kran leher angsa 1/2" lokal untuk kitchen zink	bh	26.00	66,300.00	66,300.00	1,723,800.00	-
7	Floor drain Diameter 2" (area KM & balkon)	bh	26.00	91,800.00	91,800.00	2,386,800.00	-
8	Tempat sabun ex.Claytan	bh	26.00	79,000.00	79,000.00	2,054,000.00	-
	Jumlah 2e					35,310,600.00	
	g. Pekerjaan Pengecatan						
1	Cat dinding luar ex Catalya	m2	363.69	17,000.00	17,000.00	6,182,687.50	-
2	Cat dinding dalam ex Catalya	m2	1,236.73	9,000.00	9,000.00	11,130,525.00	-
3	Cat kolom & balok ex Catalya	m2	67.80	9,000.00	9,000.00	610,200.00	-
4	Cat plafond ex catalya	m2	52.40	9,000.00	9,000.00	471,600.00	-
	Jumlah 2f					18,395,012.50	
	h. Pekerjaan lain-lain						
1	Hand railing tangga GSP Φ 2.0" + Cat	m1	23.85	75,000.00	75,000.00	1,788,750.00	-
2	Hand railing ramp GSP Φ 2.0" + Cat	m1	34.43	75,000.00	75,000.00	2,581,875.00	-
3	List shear wall (aluminium)	m1	56.93	25,000.00	25,000.00	1,423,125.00	-
4	Canopy jendela	bh	46.00	338,700.00	338,700.00	15,580,200.00	-
5	Rangkaian aluminium untuk Sun screen	m'	129.00	53,700.00	53,700.00	6,927,300.00	-
	Jumlah 2g					28,301,250.00	
	Sub Total Pekerjaan Lantai tipikal					617,662,325.95	
	III PEKERJAAN LANTAI ATAP						
	a. Pekerjaan Dinding						
1	Pasangan dinding bata ibrick (tampak luar)	m2	191.04	64,187.50	64,187.50	12,262,380.00	-
2	Pasangan bata press 1 Pc : 4 Pc	m2	312.69	64,187.50	17,042.45	5,328,916.91	VE
3	Plesteran dinding 1 Pc : 4 Pc	m2	625.37	-	7,052.33	4,410,313.14	VE
4	Acian dinding tebal ex MU	m2	19.10	40,100.00	18,250.00	348,575.00	VE
5	Kolom dan balok praktis	m3	3.44	2,192,700.00	2,192,700.00	7,542,888.00	-
	Jumlah 3a					29,893,073.06	
	b. Pekerjaan Lantai						
1	Waterproofing dak atap	m2	1,012.32	82,500.00	82,500.00	83,516,400.00	-
2	Screed penutup waterproofing	m2	1,012.32	38,500.00	38,500.00	38,974,320.00	-
3	Floor hardner R. Panel	m2	87.22	45,300.00	45,300.00	3,951,066.00	-
	Jumlah 3b					122,490,720.00	
	c. Pekerjaan Lain-lain						
1	Pek. Penutup atap area void	m2	148.64	366,900.00	366,900.00	54,534,254.88	-
2	Cat dinding & parapet	m2	938.06	17,000.00	17,000.00	6,727,920.00	-
3	Tutup manhole plat besi rangka siku uk 80x80 cm	unit	179.24	1,200,000.00	1,200,000.00	215,085,833.00	-
4	Roof drain Φ 4" besi (me)	bh	36.00	45,000.00	45,000.00	1,620,000.00	-
	Jumlah 3c					277,968,007.88	
	Sub Total Pekerjaan Lantai Atap					430,351,800.94	

Dilihat dari pengolahan data diatas terlihat bahwa tidak semua item diatas dilakukan VE hal ini dikarenakan :

- **Untuk Pekerjaan Pintu dan Jendela Lantai dasar**

Pekerjaan pintu dan jendela tidak dilakukan VE dikarenakan lantai dasar merupakan lantai penunjang. Lantai tersebut digunakan sebagai area pertokoan dan pengelola.

- **Untuk Pekerjaan Dinding**

Pekerjaan dinding yang diubah hanya pekerjaan dinding dalam menggunakan Pasangan bata press 1 Pc : 4 Pc (PT HUTAMA KARYA) sedangkan untuk pekerjaan dinding luar tetap menggunakan bata ringan i-brick.

- **Untuk Pekerjaan Lantai**

Pekerjaan lantai menurut data yang diperoleh dari PT Hutama Karya dan PT Total Bangun Persada hanya beberapa item saja yang terlihat adanya perbedaan harga yang cukup signifikan.

Dasar perhitungan harga satuan pekerjaan yang dilakukan VE didapat dari berbagai sumber berikut:

- PT Total Bangun Persada

Tabel 4.12. Harga Satuan Pekerjaan PT Total Bangun Persada

Harga versi PT TOTAL BANGUN PERSADA

Pekerjaan	satuan	HSP	material example
pas.dinding celcon /hebel	m ²	115,615	celcon/hebel
plester dinding	m ²	31,190	Them Bed
acian dinding	m ²	18,250	MU
waterproofing toilet coating	m ²	37,500	MU200
pas keramik lt 30/30	m ²	73,087	kia,roman KW1
pas keramik lt 20/20	m ²	83,320	kia,roman KW2
sewood lt 50 mm	m ²	36,015	
Pas inst.listrik	titik	175,000	
pas wastafel	unit	1,249,000	TOTO LW986
pas.closeet jongkok	unit	1,876,800	TOTO 821 SW
pas.closeet duduk	unit	3,600,000	TOTO CW 820
partsisi gypsum	m ²	89,000	jayaboard
wilef gypsum	m ²	72,500	jayaboard
marmer lokal	m ²	353,383	citatah&tulung agung
pekerjaan lift	unit	175,000,000	OTIS Kap.1200 kg
kusen gendong	bh	3,750,000	kayu kamper (samarinda)
kusen pintu	bh	1,250,000	kayu kamper (samarinda)
kusen jendela	bh	1,250,000	kayu kamper (samarinda)

- PT Utama Karya

Tabel 4.13. Harga Satuan Pekerjaan PT Utama Karya

Harga versi PT HUTAMA KARYA

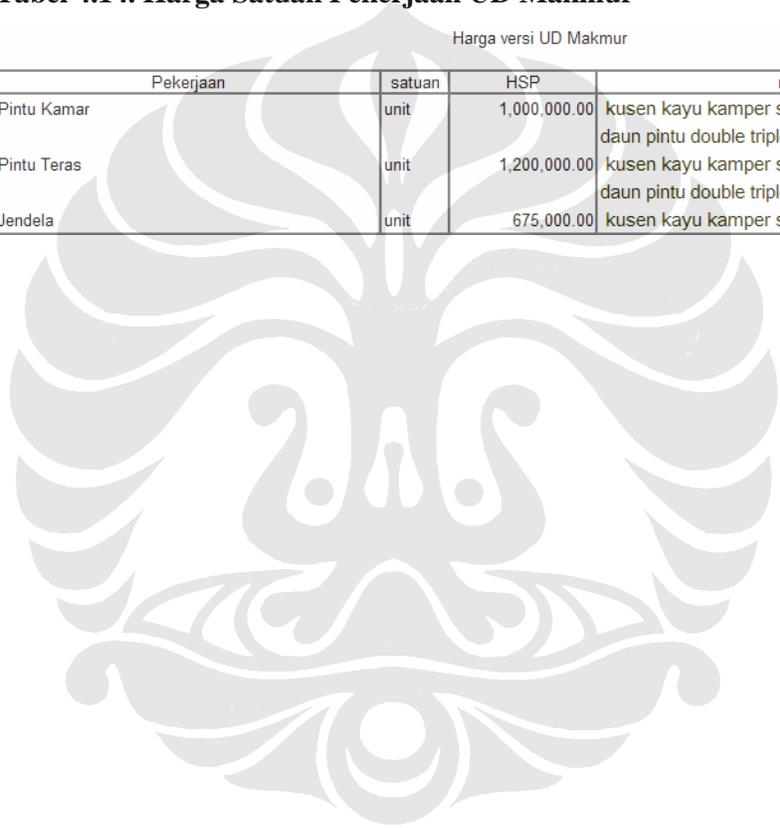
Pekerjaan	satuan	HSP	material example
Pasang keramik Lantai 20x20 ex mulia	m1	71,200	Mulia
Pasang keramik dinding 20x20 ex mulia	m2	72,100	Mulia
Pasangan bata press 1 Pc : 4 Pc	m2	17,042	
Plesteran dinding 1 Pc : 4 Pc	m2	7,052	

- Home Industry (UD Makmur)

Tabel 4.14. Harga Satuan Pekerjaan UD Makmur

Harga versi UD Makmur

Pekerjaan	satuan	HSP	material example
Pintu Kamar	unit	1,000,000.00	kusen kayu kamper samarinda daun pintu double tripleks 4 mm rangka kayu singkil
Pintu Teras	unit	1,200,000.00	kusen kayu kamper samarinda daun pintu double tripleks 4 mm rangka kayu singkil
Jendela	unit	675,000.00	kusen kayu kamper samarinda



Rencana Anggaran Biaya tersebut direkapitulasi menjadi sebagai berikut:

Tabel 4.15. Rekapitulasi RAB Hasil Studi VE

No.	PEKERJAAN ARSITEKTUR	TOTAL BIAYA	TOTAL BIAYA AWAL	PERSENTASE VE	POTENSIAL SAVING
1	Pekerjaan Pintu dan Jendela	3,868,598,700.00	4,632,644,300.00	16.49	764,045,600.00
2	Pekerjaan Dinding	2,378,619,997.07	2,830,616,169.02	15.97	451,996,171.95
3	Pekerjaan Lantai	1,921,732,783.02	2,051,770,101.23	6.34	130,037,318.21
4	Pekerjaan lain-lain	725,757,382.88	725,757,382.88	-	-
5	Pekerjaan Sanitair	542,256,225.00	542,256,225.00	-	-
6	Pekerjaan Pengecatan	375,177,775.00	375,177,775.00	-	-
7	Pekerjaan Plafond	170,375,035.50	170,375,035.50	-	-
	Total Biaya Hasil VE	9,982,517,898.47	11,328,596,988.63		1,346,079,090.16
	Persentase VE	11.88			

Total Rencana Anggaran Biaya setelah dilakukan VE sebesar \pm **Rp 27.990.750.000,00**

4.7 PERSENTASE VALUE ENGINEERING

Dilihat dari Hukum Distribusi Pareto bahwa : “20% bagian dari suatu item memiliki bobot 80% dari biaya “. Berikut adalah gambaran total biaya untuk setiap pekerjaan arsitektur. Dalam proyek RUSUNAMI ini terlihat bahwa dari 20% bagian dari suatu item ternyata memiliki bobot 63% - 83%.

Hasil Analisa VE yang telah dilakukan disimpulkan bahwa terjadi potensial saving sebesar **Rp 1.346.079.090,16**. Persentase VE tiap item pekerjaan :

- Pekerjaan Pintu dan Jendela

Persentase VE untuk pekerjaan pintu dan jendela sebesar **16,49%**. Potensial saving yang terjadi **Rp 764.045.600,00**

- Pekerjaan Dinding

Persentase VE untuk pekerjaan dinding sebesar **15,97%**. Potensial saving yang terjadi **Rp 451.996.171,95**.

- Pekerjaan Lantai

Persentase VE untuk pekerjaan lantai sebesar **6,34%**. Potensial saving yang terjadi sebesar **Rp 130.037.318,21**.

Persentase VE untuk potensial saving keseluruhan item yang dilakukan kajian VE sebesar **11,88%**

Hasil diatas didasarkan pada spesifikasi berikut ini:

SPESIFIKASI MATERIAL

I PEKERJAAN PASANGAN DINDING

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | Pasangan Dinding selain partisi K Tidur (tampak luar) | : Bata 1 brick |
| 2 | Pasangan Dinding selain partisi K Tidur (tampak dal) | : Pasangan bata press 1 Pc : 4 Pc PT HUTAMA KARYA |
| 3 | Plester aci | : Acian tebal/render (MU) PT TOTAL BANGUN PERSADA |
| 4 | Partisi K. Tidur | : Partisi Gypsum 2 sisi rangka Hollow |
| 5 | Pasangan keramik dinding KM/WC | : Keramik uk. 20x20 ex MULIA PT HUTAMA KARYA |
| 6 | Pasangan keramik dinding meja dapur | : Keramik uk. 20x20 ex MULIA PT HUTAMA KARYA |

II PEKERJAAN LANTAI

LANTAI DASAR

- | | | |
|---|------------------------------------|--|
| 1 | Lantai KM/WC | : Keramik uk 20x20 ex KIA |
| 2 | Lantai area pertokoan | : Keramik uk 30x30 polos ex ROMAN PT TOTAL BANGUN PERSADA |
| 3 | Lantai area bersama dan teras | : Keramik uk. 30x30 motif ex ROMAN PT TOTAL BANGUN PERSADA |
| 4 | Lantai area lobby | : Keramik uk. 30x30 anti slip ex ROMAN PT TOTAL BANGUN PERSADA |
| 5 | Lantai R. Panel dan Tangga Darurat | : Floor Hardner |

LANTAI TIPIKAL

- | | | |
|---|---------------------------------------|--|
| 1 | Lantai hunian, selasar, lobby, balkon | : Keramik uk. 30x30 ex ROMAN PT TOTAL BANGUN PERSADA |
| 2 | Lantai balkon dan tangga utama | : Keramik uk. 30x30 ex ROMAN (Anti Slip) PT TOTAL BANGUN PERSADA |
| 3 | Lantai KM/WC | : Keramik uk. 20x20 ex KIA (Anti Slip) |
| 4 | Lantai R. Panel dan Tangga Darurat | : Floor Hardner |

III PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDEL/ berdasarkan Home Industry (UD MAKMUR)

UNIT HUNIAN

- | | | |
|---|------------------|--|
| 1 | Pintu K. Tidur | : kusen kayu kamper samarinda daun pintu double tripleks 4 mm rangka kayu singkil |
| 2 | Pintu Teras | : kusen kayu kamper samarinda daun pintu double tripleks 4 mm rangka kayu singkil kombinasi kaca polos |
| 3 | Pintu ke koridor | : kusen kayu kamper samarinda daun pintu double tripleks 4 mm rangka kayu singkil |
| 4 | Pintu KM/WC | : Pintu PVC (tidak dilakukan VE) |
| 5 | Jendela | : kusen kayu kamper samarinda |

UNIT KOMERSIEL LT. DASAR

- | | | |
|---|------------------------------------|---|
| 1 | Pintu pertokoan di bagian depan | : Partisi Alumunium dengan pintu kaca finishing natural |
| 2 | Pintu pertokoan di bagian belakang | : Pintu alumunium dg daun pintu double teakwood finishing natural |
| 3 | Pintu entrance ke toilet umum | : Pintu kayu dg daun pintu double teakwood finishing cat duco |
| 4 | Pintu toilet | : Pintu PVC |
| 5 | Jendela | : Alumunium kombinasi dg kaca polos 5 mm finishing natural |
| 6 | Pintu tangga darurat | : Pintu Besi Tahan Api |
| 7 | Pintu panel dan shaft | : Pintu Besi |

IV PEKERJAAN PENGECATAN

- | | | |
|---|-----------|-------------------|
| 1 | Cat Luar | :Catalya exterior |
| 2 | Cat Dalam | : Catalya |

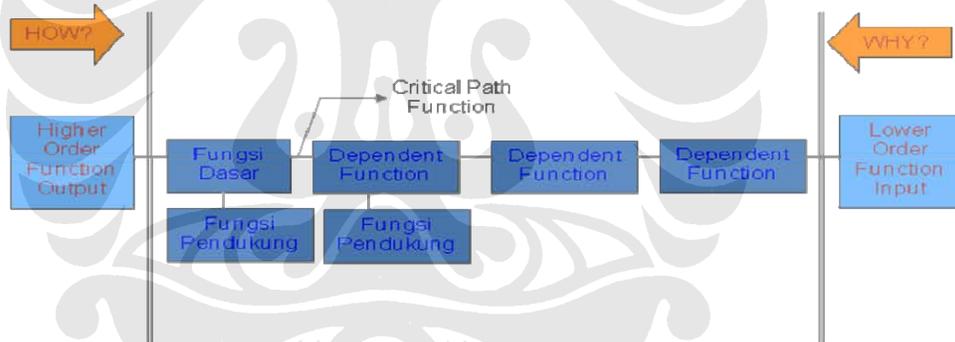
V PEKERJAAN PLAFOND

- | | | |
|---|--|--------------------------------------|
| 1 | Plafond semua ruangan kecuali KM/WC, Lobby Lift dan Semua Ruangan Lt. 16 | : Dak beton expose finis cat Catalya |
| 2 | Plafond KM/WC | : Plafond Gyptile |
| 3 | Plafond Lobby Lift | : Plafond Gypsum |
| 4 | Plafond Lt. 16 | : Plafond Gypsum + List Profil |

VI PEKERJAAN SANITER		
1	Kloset Ruang Pengelola Lt. Dasar	: Kloset Jongkok ex TOTO CE-7
2	Kloset Toilet Umum Lt. Dasar	: Monoblock ex Claytan
3	Washtafel ToiletUmumLt. Dasar	: Washtafel Claytan
4	Washtafel R. Powder Room	: Washtafel Wall Hung ex Claytan
5	Kitchen zink	: ex Royal
6	Kran leher angsa 1/2"	: exClaytan
7	Kran tembok	: ex Claytan
8	Hand shower	: exLokal
9	Urinoir	: ex Claytan
10	Floor drain	: ex Claytan
11	Tempat sabun	: ex Claytan
VII PEKERJAAN WATERPROOFING		
1	Dak level, KM/WC	: Waterproofing coating
2	Dak Atap	: Waterproofing membrane
VIII PEKERJAAN ATAP		
1	Atap penutup void	: Polycarbonat
IX PEKERJAAN RAILLING		
1	Railing Tangga dan balkon	: Pasangan dinding bata tinggi 1.0 m dg handrailing pipa besi dia 2 " fin cat besi

4.8 DIAGRAM FAST

FAST merupakan suatu diagram teknik yang memperlihatkan secara grafik fungsi-fungsi dari sebuah item, sistem atau prosedur. Berikut diagram alir penggunaan diagram FAST.



Sumber: Binbangkonsulindo, Inkindo, Departemen Pekerjaan Umum Sekretariat Jenderal., "Value Engineering dalam Bidang Konstruksi", 1988

Gambar 4.2. Penggunaan Diagram FAST

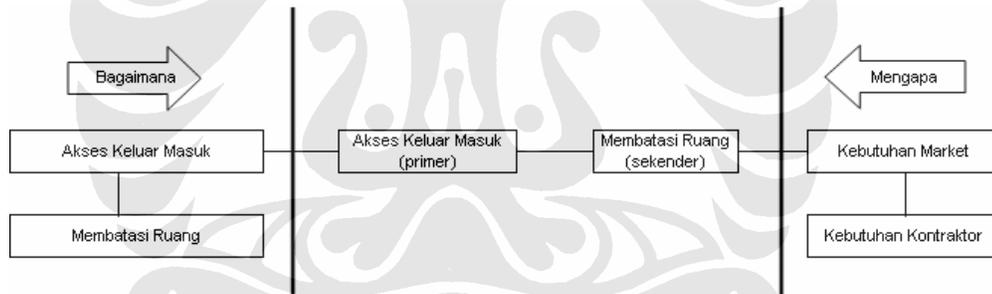
Identifikasi fungsi dengan menggunakan kata kerja dan kata benda

Tabel 4.16. Identifikasi Fungsi Dengan Menggunakan Kata Kerja dan Kata Benda

No.	Item Pekerjaan	Fungsi		
		Kata Kerja	Kata Benda	Jenis
1	Pekerjaan Pintu	akses keluar masuk Membatasi	barang&manusia ruang	primer sekunder
2	Pekerjaan Jendela	Pertukaran Memperindah Memasukkan	udara ruang cahaya	primer sekunder sekunder
2	Pekerjaan keramik dinding	Melapisi Memperindah	dinding dinding	primer sekunder
3	Pekerjaan keramik lantai	Melapisi Memperindah	lantai lantai	primer sekunder
4	Pekerjaan Dinding	Membatasi Mengisolasi Menempelkan	ruang suara instalasi listrik	primer sekunder sekunder

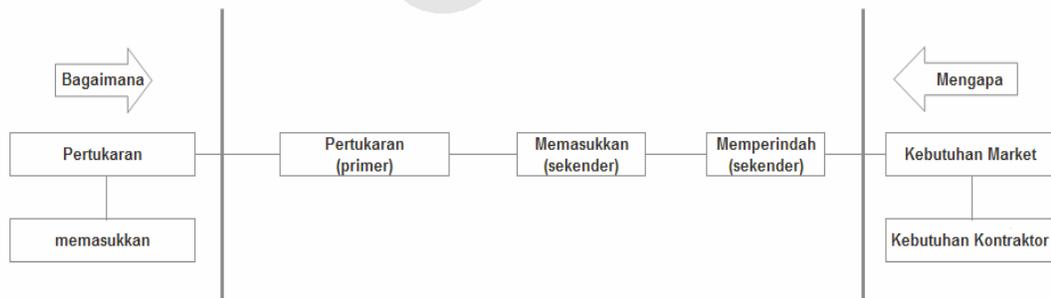
Diagram FAST dari fungsi diatas

- Pekerjaan Pintu



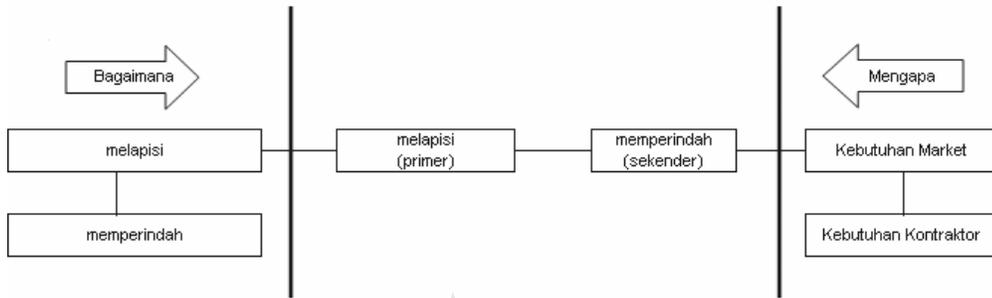
Gambar 4.3. Diagram FAST Pekerjaan Pintu

- Pekerjaan Jendela



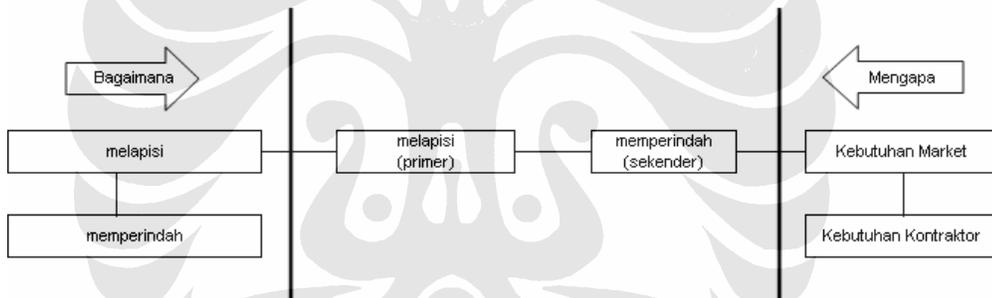
Gambar 4.4. Diagram FAST Pekerjaan Jendela

- Pekerjaan Keramik Dinding



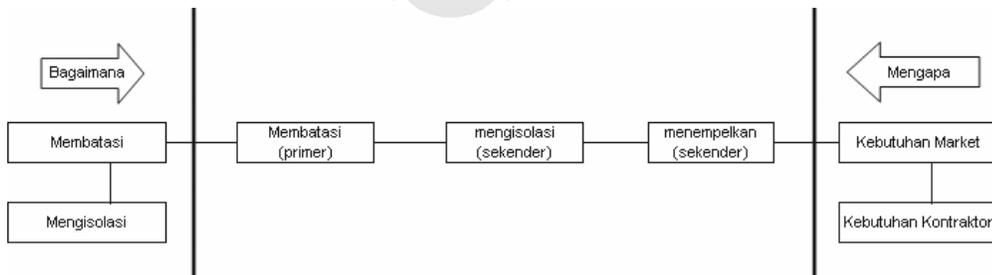
Gambar 4.5. Diagram FAST Pekerjaan Keramik Dinding

- Pekerjaan Keramik Lantai



Gambar 4.6. Diagram FAST Pekerjaan Keramik Lantai

- Pekerjaan Dinding



Gambar 4.7. Diagram FAST Pekerjaan Dinding

4.9 TAHAP ANALISA PADA VE JOB PLAN

Pada tahap analisa pada VE *job plan* ini dilakukan pencarian alternatif ide untuk pekerjaan dinding, pekerjaan pintu dan jendela serta pekerjaan lantai yang tetap memiliki fungsi primernya tetapi dengan biaya yang optimal. Tahap pencarian alternatif ide ini membutuhkan pengetahuan dan pengalaman tentang konstruksi dalam merencanakan, merekayasa, dan melaksanakan pembangunan. Untuk itu, dilakukan wawancara kepada pakar atau orang yang mempunyai pengalaman yang cukup di bidang konstruksi. Dalam hal ini dilakukan wawancara dengan pihak dari PT Total Bangun Persada, PT Utama Karya, dan PT Adhi Realty.

Alternatif ide untuk tiap pekerjaan diatas sebagai berikut:

- Untuk pekerjaan pintu dan jendela

Dalam hal ini dengan pendekatan pasar dihasilkan bahwa market menginginkan material kayu sebagai material pintu dan jendela. Berikut penjelasan detail untuk tiap item :

- Untuk pintu teras digunakan kusen kamper samarinda dan daun pintunya menggunakan double tripleks 4 mm rangka kayu singkil yang dikombinasi dengan kaca polos dengan material finishing cat (UD Makmur)
- Untuk pintu kamar digunakan kusen kamper samarinda dan daun pintunya menggunakan double tripleks 4 mm rangka kayu singkil dengan material finishing cat (UD Makmur)
- Selanjutnya juga untuk pintu besi ruang panel dan ruang shaft disamakan jenis materialnya (PT Utama Karya).

- Untuk pekerjaan lantai

Pekerjaan lantai menggunakan alternatif yang diberikan oleh PT Total Bangun Persada pekerjaan keramik lantai 30 x 30 menggunakan keramik ROMAN. Sedangkan keramik lantai 20 x 20 menggunakan keramik MULIA (PT Utama Karya)

- Untuk pekerjaan dinding

Pekerjaan dinding dikaji dari acian dinding menggunakan MU (PT Total Bangun Persada) sedangkan untuk keramik dinding 20 x 20 menggunakan

keramik MULIA (PT Utama Karya). Untuk pekerjaan dinding tampak dalam menggunakan pasangan bata press 1 Pc : 4 Pc dengan plester dinding 1 Pc : 4 Pc (PT HUTAMA KARYA)

4.10 VALUE ENGINEERING YANG DISESUAIKAN DENGAN SEQUENCE PEKERJAAN.

Value engineering yang disesuaikan dengan *sequence* pekerjaan. Hal ini dilakukan karena menurut praktisi dari PT Adhi Realty bahwasanya studi VE dapat dilakukan dengan menggeser *sequence* pekerjaan untuk *cash flow* sehingga dapat menurunkan nilai (costs of money).

Pekerjaan-pekerjaan arsitektur yang dapat menurunkan nilai tersebut sebagai berikut :

- Pekerjaan finishing dinding (pekerjaan pengecatan)
- Pekerjaan Saniter untuk unit rumah susun.
- Pekerjaan pintu kamar.

Pekerjaan – pekerjaan diatas dipilih memperhatikan berbagai aspek berikut :

1. Aspek Sosial dan Lingkungan.

Aspek sosial yang dimaksud bahwasanya pekerjaan – pekerjaan diatas tidak akan mengganggu kenyamanan penghuni yang sudah lebih dahulu menempati unit rusun. Tidak hanya itu saja baik dari segi pengadaan atau penyimpanan material pekerjaan tersebut tidak akan mengganggu keindahan ataupun tidak memerlukan ruang yang cukup besar.

2. Aspek Teknis.

Aspek teknis yang dimaksud disini bahwasanya pengerjaan untuk item pekerjaan diatas tidak memerlukan waktu yang banyak dan juga tidak memerlukan jumlah pekerja yang banyak.

4.11 IDENTIFIKASI RISIKO PASAR YANG MUNCUL AKIBAT STUDI VE.

Berdasarkan pendekatan pasar yang telah dilakukan, risiko yang muncul terhadap studi VE didapat dari wawancara langsung, menurut berbagai pendapat dari PT Total bangun Persada, dan PT Adhi Realty bahwasanya peristiwa risiko yang dapat menggagalkan tujuan tersebut adalah

“Pasar menghendaki suatu material atau produk, tetapi material atau produk yang dikehendaki sudah tidak beredar di pasaran atau sudah tidak difabrikasi lagi”.

Respon terhadap risiko yang muncul tersebut yaitu:

- Dengan memiliki informasi yang luas tentang material engineering. Respon ini dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :
 1. Mengetahui informasi material-material arsitektur yang masih diproduksi
 2. Memiliki pengetahuan tentang material substitusi yang dapat memnuhi permintaan pasar. Dalam hal ini memiliki kualitas yang sama dengan harga yang lebih murah.
 3. Memliki akses terhadap fabrikan material.
 4. Memiliki databasse material yang selalu dilakukan *update*.
 5. Memliki standar material untuk desain produk tertentu.

4.12 RESUME

Dari keseluruhan hasil diatas disimpulkan bahwa :

1. Hasil dari analisa pareto dapat disimpulkan sebagai berikut:
 - Pekerjaan yang akan dianalisa adalah **20% bagian dari suatu item memiliki bobot 80% dari biaya.**
 - Pekerjaan yang termasuk adalah **pekerjaan pintu dan jendela, pekerjaan dinding dan pekerjaan lantai.**

Hasil Analisa VE yang telah dilakukan disimpulkan bahwa terjadi potensial saving sebesar **Rp 1.346.079.090,16**. Persentase VE untuk potensial saving keseluruhan item yang dilakukan kajian VE sebesar **11,88%**. Persentase VE tiap item pekerjaan :

- Pekerjaan Pintu dan Jendela
Persentase VE untuk pekerjaan pintu dan jendela sebesar **16,49%**. Potensial saving yang terjadi **Rp 764.045.600,00**
- Pekerjaan Dinding
Persentase VE untuk pekerjaan dinding sebesar **15,97%**. Potensial saving yang terjadi **Rp 451.996.171,95**.
- Pekerjaan Lantai
Persentase VE untuk pekerjaan lantai sebesar **6,34%**. Potensial saving yang terjadi sebesar **Rp 130.037.318,21**.

2. Alternatif ide untuk tiap pekerjaan diatas sebagai berikut:

- Untuk pekerjaan pintu dan jendela
Dalam hal ini dengan pendekatan pasar dihasilkan bahwa market menginginkan material kayu sebagai material pintu dan jendela. Berikut penjelasan detail untuk tiap item :
 - ➔ Untuk pintu teras digunakan kusen kamper samarinda dan daun pintunya menggunakan double tripleks 4 mm rangka kayu singkil yang dikombinasi dengan kaca polos dengan material finishing cat (UD Makmur)
 - ➔ Untuk pintu kamar digunakan kusen kamper samarinda dan daun pintunya menggunakan double tripleks 4 mm rangka kayu singkil dengan material finishing cat (UD Makmur)
 - ➔ Selanjutnya juga untuk pintu besi ruang panel dan ruang shaft disamakan jenis materialnya (PT Utama Karya).
- Untuk pekerjaan lantai
Pekerjaan lantai menggunakan alternatif yang diberikan oleh PT Total Bangun Persada pekerjaan keramik lantai 30 x 30 menggunakan keramik ROMAN. Sedangkan keramik lantai 20 x 20 menggunakan keramik MULIA (PT Utama Karya)

- Untuk pekerjaan dinding

Pekerjaan dinding dikaji dari acian dinding menggunakan MU (PT Total Bangun Persada) sedangkan untuk keramik dinding 20 x 20 menggunakan keramik MULIA (PT Hutama Karya). Untuk pekerjaan dinding tampak dalam menggunakan pasangan bata press 1 Pc : 4 Pc dengan plester dinding 1 Pc : 4 Pc (PT HUTAMA KARYA)

3. Hasil kajian studi VE yang telah dilakukan didasari dengan pendekatan pasar.
4. Value engineering yang disesuaikan dengan *sequence* pekerjaan. Hal ini dilakukan karena menurut praktisi dari PT Adhi Realty bahwasanya studi VE dapat dilakukan dengan menggeser *sequence* pekerjaan untuk *cash flow* sehingga dapat menurunkan nilai (costs of money).

Pekerjaan-pekerjaan arsitektur yang dapat menurunkan nilai tersebut sebagai berikut :

- Pekerjaan finishing dinding (pekerjaan pengecatan)
- Pekerjaan Saniter untuk unit rumah susun.
- Pekerjaan pintu kamar.

Pekerjaan – pekerjaan diatas dipilih memperhatikan berbagai aspek berikut :

3. Aspek Sosial dan Lingkungan.

Aspek sosial yang dimaksud bahwasanya pekerjaan – pekerjaan diatas tidak akan mengganggu kenyamanan penghuni yang sudah lebih dahulu menempati unit rusun. Tidak hanya itu saja baik dari segi pengadaan atau penyimpanan material pekerjaan tersebut tidak akan mengganggu keindahan ataupun tidak memerlukan ruang yang cukup besar.

4. Aspek Teknis.

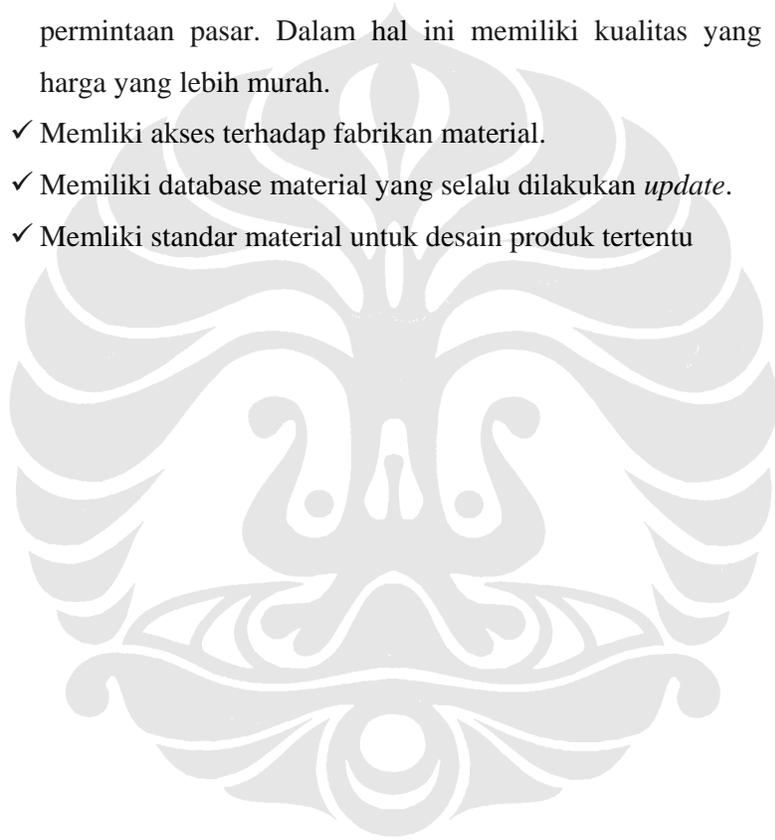
Aspek teknis yang dimaksud disini bahwasanya pengerjaan untuk item pekerjaan diatas tidak memerlukan waktu yang banyak dan juga tidak memerlukan jumlah pekerja yang banyak.

5. Berdasarkan pendekatan pasar yang telah dilakukan, risiko yang muncul terhadap studi VE, menurut berbagai pendapat dari PT Primaland Internusa Development, PT Total bangun Persada, dan PT Adhi Realty bahwasanya peristiwa risiko yang dapat menggagalkan tujuan tersebut adalah

“Pasar menghendaki suatu material atau produk, tetapi material atau produk yang dikehendaki sudah tidak beredar di pasaran atau sudah tidak difabrikasi lagi”.

Respon terhadap risiko yang muncul tersebut yaitu:

- Dengan memiliki informasi yang luas tentang material engineering. Respon ini dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :
 - ✓ Mengetahui informasi material-material arsitektur yang masih diproduksi
 - ✓ Memiliki pengetahuan tentang material substitusi yang dapat memnuhi permintaan pasar. Dalam hal ini memiliki kualitas yang sama dengan harga yang lebih murah.
 - ✓ Memiliki akses terhadap fabrikasi material.
 - ✓ Memiliki database material yang selalu dilakukan *update*.
 - ✓ Memiliki standar material untuk desain produk tertentu



BAB V

TEMUAN DAN BAHASAN

5.1. PENDAHULUAN

Pembahasan mengenai penyajian data berupa data sekunder dan data primer telah disajikan pada bab sebelumnya. Selain itu, proses penelitian dan pengolahan data yang telah disajikan dengan berbagai bentuk dan metode juga telah dijabarkan pada bab sebelumnya.

Namun untuk lebih memudahkan dalam pengkajian penelitian ini, maka rangkuman dan poin-poin penting dalam penelitian ini akan disajikan pada bab ini. Berikut ini adalah penyajian hasil penelitian yang telah dijabarkan pada bab di atas.

5.2. REVIEW ANALISA

Berdasarkan analisa atas data primer yaitu hasil pendekatan pasar dengan metode kuisioner ada beberapa hal yang menjadi *requirement* pasar atas pekerjaan arsitektur :

- Pekerjaan Pintu dan Jendela

Pekerjaan pintu dan jendela ini didefinisikan dari kriteria pintu dan jendela seperti apakah yang dipilih oleh pasar. Kemudian, material apa yang menjadi pilihan pasar.

- Pekerjaan Finishing Dinding (Pengecatan)

Pekerjaan finishing dinding ini dilihat dari seberapa penting warna bagi pasar. Kemudian, warna apa yang menjadi pilihan pasar

- Pekerjaan Lantai

Pekerjaan lantai yang dimaksud adalah material penutup lantai apa yang menjadi pilihan pasar.

Selanjutnya, hasil dari analisa data primer tersebut dijadikan sebagai dasar pengolahan data sekunder yaitu RAB Rusunami Pulogebang. Data sekunder tersebut diolah dan dikaji dengan menyesuaikan pada harga satuan pekerjaan yang didapatkan dari PT Utama Karya, PT Total Bangun Persada dan *Home industry* (UD Makmur). Setelah

pengolahan data-data tersebut, kemudian dirumuskan mengenai risiko apa yang muncul akibat studi VE tersebut dan bagaimana respon terhadap risiko tersebut.

5.3. TEMUAN DAN PEMBAHASAN

5.3.1. Temuan

Berdasarkan analisa atas data primer yaitu hasil pendekatan pasar dengan metode kuisioner ada beberapa hal yang menjadi *requirement* pasar atas pekerjaan arsitektur :

- Pekerjaan Pintu dan Jendela

Pekerjaan pintu dan jendela ini didefinisikan dari kriteria pintu dan jendela seperti apa yang dipilih oleh pasar. Kemudian, material apa yang menjadi pilihan pasar. Hasil pengolahan data primer tersebut sebagai berikut:

- a. Fungsi utama dari jendela yang diharapkan oleh mayoritas responden adalah memungkinkan terjadi pertukaran udara yang cukup. Setelah itu, jendela juga diharapkan dapat menjadi akses masuknya cahaya alami dari luar ke dalam rumah. Fungsi ketiga yang paling diharapkan adalah bahwa jendela tersebut juga dapat memberikan akses penghuninya untuk melihat pemandangan di luar ruangan. Dengan demikian, diharapkan dalam membuat jendela rumah memperhatikan fungsi-fungsi yang diharapkan tersebut.
- b. Kriteria jendela yang paling utama dibutuhkan dan diharapkan oleh responden adalah memungkinkan sirkulasi udara yang lancar. Selain itu, bahan yang digunakan untuk membuat jendela haruslah yang kuat dan kokoh sehingga akan lebih awet atau tahan lama. Jendela yang aman juga merupakan harapan dari mayoritas responden. Sementara itu, masalah harga dan bentuk menjadi kriteria yang paling tidak dianggap penting.
- c. Selain sebagai akses keluar masuk ruangan, pintu diharapkan juga dapat berfungsi sebagai sarana keamanan bagi penghuninya. Pintu juga diharapkan dapat menjadi tempat untuk pertukaran udara dan masuknya cahaya alami dari luar ke dalam ruangan. Tidak hanya itu, pintu harus terbuat dari bahan kokoh

dan kuat. Pintu yang berfungsi sebagai penghubung antara penghuni rumah dengan lingkungan luarnya juga diharapkan dapat memberikan privacy bagi penghuni. Dengan kata lain, dengan adanya pintu tersebut penghuni tetap merasa aman dan pada saat-saat tertentu dapat melindungi dirinya dari orang lain. Ukuran yang pas atau seimbang dengan kondisi rumah juga merupakan pertimbangan yang perlu diperhatikan.

d. Terdapat beberapa material yang dapat digunakan untuk membuat sebuah jendela. Berdasarkan survey, 70 orang (73.68%) menganggap kayu adalah material yang paling bagus dan paling diinginkan sebagai list jendela. Selain kayu, pilihan berikutnya adalah alumunium, PVC, dan yang terakhir adalah uPVC.

e. Sementara untuk membuat pintu, bahan yang paling dipilih oleh responden adalah kayu (84 orang; 89.36%). Pilihan kedua adalah bahan alumunium, selanjutnya uPVC, dan yang terakhir adalah bahan PVC. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa material kayu merupakan material yang paling diinginkan dan dianggap paling sesuai untuk menjadi bahan utama kayu dan jendela pada sebuah rumah tinggal atau rumah susun.

- Pekerjaan Finishing Dinding (Pengecatan)

Pekerjaan finishing dinding ini didefinisikan dilihat dari seberapa penting warna bagi pasar. Kemudian, warna apa yang menjadi pilihan pasar. Hasil pengolahan data primer tersebut sebagai berikut:

a. 46 orang responden (47.4%) menyatakan bahwa warna pada sebuah rumah susun merupakan sebuah hal yang PENTING. Dengan demikian, pemilihan warna yang tepat dan sesuai dengan keinginan pasar juga dapat memberi sumbangan untuk menarik minat masyarakat dalam menempati, membeli, atau menyewa sebuah rumah susun.

- b. Sementara itu pada perhitungan pemilihan warna rumah, didapatkan bahwa mayoritas responden menginginkan warna putih atau warna krem yang digunakan sebagai warna utama rumah susun yang akan mereka tempati/ sewa/ beli (49 orang; 50.5%). Selain warna putih atau warna krem, warna biru dan hijau juga merupakan warna yang paling banyak dipilih untuk digunakan pada rumah susun (20 orang; 20.6%). Sedangkan warna abu-abu menjadi pilihan yang paling akhir untuk digunakan dalam sebuah rumah susun (8 orang; 8.2%). Dengan kata lain, jika developer hendak membangun sebuah rumah susun hendaknya tetap memilih warna netral (putih atau krem) sebagai warna utama dari rumah susun tersebut.
- Pekerjaan Lantai
Pekerjaan lantai yang dimaksud adalah material penutup lantai apa yang menjadi pilihan pasar. Hasil pengolahan data primer tersebut sebagai berikut:
 - a. Untuk pengerjaan lantai, bahan yang paling dipilih oleh responden adalah keramik. Pilihan kedua adalah bahan marmer, selanjutnya parket, dan yang terakhir adalah bahan semen. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa material keramik merupakan material yang paling diinginkan dan dianggap paling sesuai untuk menjadi bahan utama pengerjaan lantai pada sebuah rumah tinggal atau rumah susun.

Selanjutnya berdasarkan pengolahan data sekunder yang didasari oleh pendekatan pasar. RAB Rusunami Pulogebang tersebut diolah dan dikaji disesuaikan dengan harga satuan pekerjaan yang didapatkan dari PT Hutama Karya, PT Total Bangun Persada dan *Home industry* (UD Makmur). Hasil dari studi VE tersebut sebagai berikut:

1. Hasil dari analisa pareto dapat disimpulkan sebagai berikut:
 - Pekerjaan yang akan dianalisa adalah **20% bagian dari suatu item memiliki bobot 80% dari biaya.**
 - Pekerjaan yang termasuk adalah **pekerjaan pintu dan jendela, pekerjaan dinding dan pekerjaan lantai.**

Hasil Analisa VE yang telah dilakukan disimpulkan bahwa terjadi potensial saving sebesar **Rp 1.346.079.090,16**. Persentase VE untuk potensial saving keseluruhan item yang dilakukan kajian VE sebesar **11,88%**. Persentase VE tiap item pekerjaan :

- Pekerjaan Pintu dan Jendela

Persentase VE untuk pekerjaan pintu dan jendela sebesar **16,49%**. Potensial saving yang terjadi **Rp 764.045.600,00**

- Pekerjaan Dinding

Persentase VE untuk pekerjaan dinding sebesar **15,97%**. Potensial saving yang terjadi **Rp 451.996.171,95**.

- Pekerjaan Lantai

Persentase VE untuk pekerjaan lantai sebesar **6,34%**. Potensial saving yang terjadi sebesar **Rp 130.037.318,21**.

2. Alternatif ide untuk tiap pekerjaan diatas sebagai berikut:

- Untuk pekerjaan pintu dan jendela

Dalam hal ini dengan pendekatan pasar dihasilkan bahwa market menginginkan material kayu sebagai material pintu dan jendela. Berikut penjelasan detail untuk tiap item :

→ Untuk pintu teras digunakan kusen kamper samarinda dan daun pintunya menggunakan double tripleks 4 mm rangka kayu singkil yang dikombinasi dengan kaca polos dengan material finishing cat (UD Makmur)

→ Untuk pintu kamar digunakan kusen kamper samarinda dan daun pintunya menggunakan double tripleks 4 mm rangka kayu singkil dengan material finishing cat (UD Makmur)

→ Selanjutnya juga untuk pintu besi ruang panel dan ruang shaft disamakan jenis materialnya (PT Utama Karya).

- Untuk pekerjaan lantai

Pekerjaan lantai menggunakan alternatif yang diberikan oleh PT Total Bangun Persada pekerjaan keramik lantai 30 x 30 menggunakan keramik ROMAN. Sedangkan keramik lantai 20 x 20 menggunakan keramik MULIA (PT Utama Karya)

- Untuk pekerjaan dinding
Pekerjaan dinding dikaji dari acian dinding menggunakan MU (PT Total Bangun Persada) sedangkan untuk keramik dinding 20 x 20 menggunakan keramik MULIA (PT Utama Karya). Untuk pekerjaan dinding tampak dalam menggunakan pasangan bata press 1 Pc : 4 Pc dengan plester dinding 1 Pc : 4 Pc (PT HUTAMA KARYA)
3. Hasil kajian studi VE yang telah dilakukan telah sesuai dengan pendekatan pasar
 4. Value engineering yang disesuaikan dengan *sequence* pekerjaan. Hal ini dilakukan karena menurut praktisi dari PT Adhi Realty bahwasanya studi VE dapat dilakukan dengan menggeser *sequence* pekerjaan untuk *cash flow* sehingga dapat menurunkan nilai (costs of money). Pekerjaan-pekerjaan arsitektur yang dapat menurunkan nilai tersebut sebagai berikut :
 - Pekerjaan finishing dinding (pekerjaan pengecatan)
 - Pekerjaan Saniter untuk unit rumah susun.
 - Pekerjaan pintu kamar.

Pekerjaan – pekerjaan diatas dipilih memperhatikan berbagai aspek berikut :

1. Aspek Sosial dan Lingkungan.

Aspek sosial yang dimaksud bahwasanya pekerjaan – pekerjaan diatas tidak akan mengganggu kenyamanan penghuni yang sudah lebih dahulu menempati unit rusun. Tidak hanya itu saja baik dari segi pengadaan atau penyimpanan material pekerjaan tersebut tidak akan mengganggu keindahan ataupun tidak memerlukan ruang yang cukup besar.

2. Aspek Teknis.

Aspek teknis yang dimaksud disini bahwasanya pengerjaan untuk item pekerjaan diatas tidak memerlukan waktu yang banyak dan juga tidak memerlukan jumlah pekerja yang banyak.

Setelah kesemuanya dihasilkan, berdasarkan pendekatan pasar yang telah dilakukan, risiko yang muncul terhadap studi VE, menurut berbagai pendapat dari PT Primaland Internusa Development, PT Total bangun Persada, dan PT Adhi Realty bahwasanya peristiwa risiko yang dapat menggagalkan tujuan tersebut adalah :

“Dengan adanya produk yang dikehendaki pasar, sedangkan material atau produk yang dikehendaki sudah tidak beredar di pasaran atau sudah tidak difabrikasi lagi”.

Respon terhadap risiko yang muncul tersebut yaitu:

- Dengan memiliki informasi yang luas tentang material engineering. Respon ini dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :
 1. Mengetahui informasi material-material arsitektur yang masih diproduksi
 2. Memiliki pengetahuan tentang material substitusi yang dapat memenuhi permintaan pasar. Dalam hal ini memiliki kualitas yang sama dengan harga yang lebih murah.
 3. Memliki akses terhadap fabrikan material.
 4. Memiliki databasse material yang selalu dilakukan *update*.
 5. Memliki standar material untuk desain produk tertentu

5.3.2.Pembahasan

Pembahasan dilakukan dengan melihat bahwasanya pendekatan pasar mutlak harus dilakukan sebelum menghasilkan sebuah produk desain property (**PT Adhi Realty**). Hal ini dikarenakan selama ini developer atau pengembang jarang sekali memperhatikan hal tersebut. Pengembang hanya mengusahakan produknya laku di pasaran tanpa mengkaji terlebih dahulu keinginan pasar.

Pendekatan pasar ini mendasari keseluruhan proses kajian studi VE. Studi VE tersebut dilakukan dengan melihat kriteria atau fungsi suatu material pekerjaan arsitektur dan material apa yang penting bagi pasar. Sebelum kajian studi VE ini, dilakukan validasi kepada pelaksana lapangan untuk melihat apakah hasil perhitungan BQ sudah tepat. Setelah penyesuaian material dilakukan lalu dihitung penghematan yang terjadi dengan berdasarkan pada harga satuan pekerjaan yang telah diberikan oleh

PT Utama Karya, PT Total Bangun Persada dan Home industry (UD Makmur). Pada akhirnya dihasilkan *potensial saving* sebesar **Rp 1.346.079.090,16**. Persentase VE untuk keseluruhan item yang dikaji, sebesar **11,88% dari total RAB pekerjaan arsitektur.**

Selanjutnya, dilakukan identifikasi risiko yang mungkin muncul akibat studi VE tersebut. Hasil dari wawancara dengan berbagai pendapat dari PT Total Bangun Persada, dan PT Adhi Realty bahwasanya peristiwa risiko yang dapat menggagalkan tujuan tersebut adalah :

“Pasar menghendaki suatu material atau produk, tetapi material atau produk yang dikehendaki sudah tidak beredar di pasaran atau sudah tidak difabrikasi lagi”.

Respon terhadap risiko yang muncul tersebut yaitu:

- Dengan memiliki informasi yang luas tentang *material engineering*. Respon ini dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :
 1. Mengetahui informasi material-material arsitektur yang masih diproduksi
 2. Memiliki pengetahuan tentang material substitusi yang dapat memnuhi permintaan pasar. Dalam hal ini memiliki kualitas yang sama dengan harga yang lebih murah.
 3. Memiliki akses terhadap fabrikasi material.
 4. Memiliki database material yang selalu dilakukan *update*.
 5. Memiliki standar material untuk desain produk tertentu

5.4.RESUME

Dari keseluruhan proses yang dilakukan di atas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisa atas data primer yaitu hasil pendekatan pasar dengan metode kuisioner ada beberapa hal yang menjadi *requirement* pasar atas pekerjaan arsitektur :
 - Pekerjaan Pintu dan Jendela
Pekerjaan pintu dan jendela ini didefinisikan dari kriteria pintu dan jendela seperti apa yang dipilih oleh pasar. Kemudian, material apa yang menjadi pilihan pasar. Dari keseluruhan hasil didapatkan bahwasanya material yang dikehendaki pasar adalah kayu.
 - Pekerjaan Finishing Dinding (Pengecatan)
Pekerjaan finishing dinding ini didefinisikan dilihat dari seberapa penting warna bagi pasar dan warna apa yang menjadi pilihan pasar. Dari keseluruhan hasil didapatkan warna PENTING bagi pasar dan warna putih atau krem menjadi pilihan pasar.
 - Pekerjaan Lantai
Pekerjaan lantai yang dimaksud adalah material penutup lantai apa yang menjadi pilihan pasar. Dari keseluruhan hasil didapat keramik sebagai pilihan pasar.
2. Berdasarkan analisa atas data sekunder yaitu hasil studi VE pekerjaan arsitektur dengan pendekatan pasar didapatkan terjadi potensial saving sebesar **Rp 1.346.079.090,16**. Persentase VE untuk potensial saving keseluruhan item yang dilakukan kajian VE sebesar **11,88%**.
3. Value engineering yang disesuaikan dengan *sequence* pekerjaan. Hal ini dilakukan karena menurut praktisi dari PT Adhi Realty bahwasanya studi VE dapat dilakukan dengan menggeser *sequence* pekerjaan untuk *cash flow* sehingga

dapat menurunkan nilai (costs of money). Pekerjaan-pekerjaan arsitektur yang dapat menurunkan nilai tersebut sebagai berikut :

- Pekerjaan finishing dinding (pekerjaan pengecatan)
 - Pekerjaan Saniter untuk unit rumah susun.
 - Pekerjaan pintu kamar.
4. Hasil dari wawancara dengan berbagai pendapat dari PT Total Bangun Persada, dan PT Adhi Realty bahwasanya peristiwa risiko yang dapat menggagalkan tujuan tersebut adalah :

“Pasar menghendaki suatu produk atau material, sedangkan material atau produk yang dikehendaki sudah tidak beredar di pasaran atau sudah tidak difabrikasi lagi”.

