

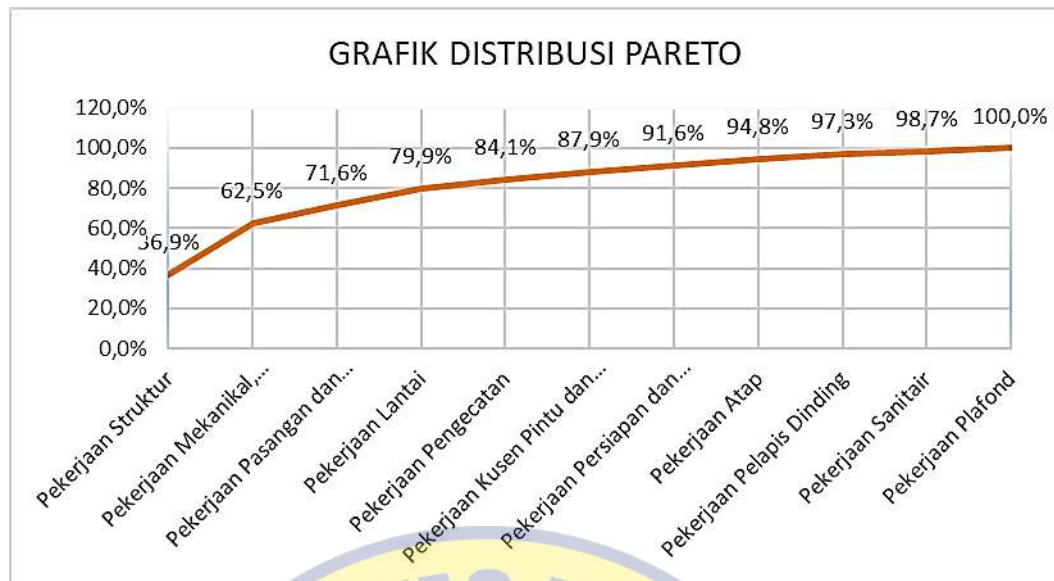
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Data Penelitian

Pada tahap ini disebut Tahap Informasi, dimana dilakukan pengumpulan data proyek, berupa RAB yang kemudian diolah dengan menggunakan Diagram Pareto, dimana ditentukan lingkup pekerjaan *Value Engineering* (VE) adalah 20% item pekerjaan atau kegiatan yang biayanya di atas 80%.

**Tabel 7. Presentasi Biaya Tertinggi Hingga Terendah
Pembangunan Poli Rawat Jalan RSUD Dr. Iskak Tulungagung**

NO.	URAIAN PEKERJAAN	TOTAL BIAYA	PERSENTASI	KUMULATIF
1	Pekerjaan Struktur	6.721.997.086,-	36,874%	36,874%
2	Pekerjaan Mekanikal, Elektrikal dan Plumbing	4.679.345.833,-	25,669%	62,543%
3	Pekerjaan Pasangan dan Plesteran	1.642.359.426,-	9,009%	71,552%
4	Pekerjaan Lantai	1.530.361.336,-	8,395%	79,947%
5	Pekerjaan Pengecatan	760.397.803,-	4,171%	84,118%
6	Pekerjaan Kusen Pintu dan Jendela	698.080.800,-	3,829%	87,947%
7	Pekerjaan Persiapan dan SMKK	661.307.600,-	3,628%	91,575%
8	Pekerjaan Atap	589.193.067,-	3,232%	94,807%
9	Pekerjaan Pelapis Dinding	460.834.656,-	2,528%	97,335%
10	Pekerjaan Sanitair	245.381.840,-	1,346%	98,681%
11	Pekerjaan Plafond	240.388.665,-	1,319%	100,000%
	TOTAL HARGA	18.229.648.112,-		



Gambar 7. Grafik Distribusi Pareto

Dari Tabel 7 dan Gambar 7, di atas diperoleh 5 item pekerjaan yang akan dilakukan Value Engineering (VE) melalui Analisis Pareto antara lain, Pekerjaan Struktur, Pekerjaan MEP, Pekerjaan Pasangan dan Plesteran, Pekerjaan Lantai dan Pekerjaan Pengecatan. Tapi, untuk pekerjaan MEP tidak akan dianalisis Value Engineering (VE), karena spesifikasi pada pekerjaan tersebut sudah ditentukan oleh Pihak RSUD Dr. Iskak Tulungagung, untuk Pekerjaan MEP item Pekerjaan Lift sudah ditentukan tipe dan jenis lift, termasuk beberapa pekerjaan mekanikal yang sudah menjadi standard Rumah Sakit.

4.2. Analisis dan Hasil Penelitian

4.2.1 Tahap Analisis Fungsi

Tahapan analisis fungsi memiliki makna, bahwa uraian, kajian, dan analisis yang akan mengacu pada fungsi dari setiap ruang lingkup masalah yang diteliti, yang nantinya digunakan acuan untuk mendapatkan ide kreatif pada tahapan selanjutnya.

Dari Diagram Pareto, maka dilakukan analisis fungsi pada Pekerjaan Pekerjaan Struktur, Pekerjaan Pasangan dan Plesteran, Pekerjaan Lantai dan Pekerjaan pengecatan.

4.2.2 Tahap Kreatifitas

Pada tahap ini dilakukan pendekatan secara kreatif dengan mengemukakan ide dan gagasan alternatif sebagai pembanding desain rencana awal. Ide kreatif ini diperoleh dengan cara melakukan diskusi dengan beberapa orang yang terlibat di lapangan sehingga muncul beberapa alternatif yang akan diteliti. Pada pekerjaan struktur membandingkan pekerjaan bekisting balok pelat konvensional dengan bekisting balok pelat bondek, pada pekerjaan dinding membandingkan pekerjaan dinding bata merah dengan dinding batako dan bata ringan (hebel), pada pekerjaan lantai membandingkan lantai keramik ex. Roman dengan lantai homogenous tile, lantai keramik dan lantai vinyl, terakhir pada pekerjaan pengecatan interior dan eksterior dengan membandingkan cat tembok dengan cat tembok yang mempunyai kualitas sama dengan harga yang lebih ekonomis.

Tabel 8. Tahap Kreatif Pekerjaan Bekisting Balok Pelat Konvensional

No.	Alternatif Desain
A0	Desain Awal Bekisting Balok dengan Plat Konvensional
A1	Bekisting Balok dengan Plat Bondek

Tabel 9. Tahap Kreatif Pekerjaan Dinding

No.	Alternatif Desain
B0	Desain Awal Pasangan Bata Merah
B1	Pasangan Bata Ringan (Hebel)

B2	Pasangan Batako
----	-----------------

Tabel 10. Tahap Kreatif Pekerjaan Lantai

No.	Alternatif Desain
C0	Desain Awal Lantai Homogeneous Tile ukuran 100x100
C1	Lantai Homogeneous Tile ukuran 60x60
C2	Lantai Keramik Roman 60x60

Tabel 11. Tahap Kreatif Pekerjaan Pengecatan Dinding Interior

No.	Alternatif Desain
D0	Desain Awal Cat Dinding Dulux Pentalite
D1	Cat Dinding Jotun Jotaplast

Tabel 12. Tahap Kreatif Pekerjaan Pengecatan Dinding Eksterior

No.	Alternatif Desain
E0	Desain Awal Cat Dinding ICI Weathershield
E1	Cat Dinding Dulux Catylac Exterior

4.2.3. Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi ini akan didapatkan pekerjaan apa saja yang akan dijadikan pilihan sesuai dengan kriteria-kriteria yang ditetapkan.

Dalam pemilihan ide alternatif, biaya bukan merupakan kriteria utama, karena keuntungan dan kerugian serta karakteristik pekerjaan merupakan dasar dari pemilihan alternatif.

Adapun kriteria-kriteria dalam pemilihan ide alternatif tersebut adalah kekuatan / mutu yang merupakan fungsi utama dalam pemilihan material, biaya, waktu penyelesaian, perawatan (*maintenance*), kemudahan

pemasangan, jumlah tenaga kerja, peralatan kerja yang dibutuhkan, sisa material terbuang, teknologi/modernisasi, dan tingkat kerusakan alami dari material.

Dari hasil evaluasi yang direkomendasikan sebagai alternatif paling potensial adalah penggantian Pekerjaan Plat Lantai dengan Bekisting Konvensional menjadi Pekerjaan Plat Lantai dengan Bekisting Plat Bondek, Pekerjaan Pasangan Bata Merah menjadi Pekerjaan Bata Ringan (Hebel), Pekerjaan Lantai *Homogeneous Tile* 100x100 menjadi Pekerjaan *Homogeneous Tile* 60x60, Pekerjaan Pengecatan Dinding Interior memakai Cat Dulux Pentalite menjadi memakai Cat Jotun Jotaplast, Pekerjaan Pengecatan Dinding Eksterior memakai Cat ICI Weathershield menjadi memakai Cat Dulux Catylac *Exterior*, dan waktu penyelesaian pekerjaan diperkirakan bisa dihemat 135 (seratus tiga puluh lima) hari dengan pertimbangan, bahwa biaya bukan satu-satunya kriteria yang dipakai.

Keuntungan dan kerugian dari setiap alternatif yang sudah ditentukan juga sebagai bahan pertimbangan, yaitu waktu pelaksanaan juga menjadi acuan karena akan mempengaruhi penyelesaian proyek secara keseluruhan, umur perawatan dari masing-masing item pekerjaan tersebut juga akan mempengaruhi biaya untuk jangka panjang, tingkat kerusakan alami yang akan terjadi, kemudahan dan waktu dalam pengerjaan, serta pilihan bahan untuk memperindah estetika bangunan. Sedangkan kerugiannya hanya dari segi biaya awal lebih banyak daripada alternatif lainnya.

4.2.4 Tahap Pengembangan

Pada pelaksanaan tahap ini dilakukan analisis biaya, dengan melakukan perhitungan untuk membandingkan biaya awal sebelum dilakukan *Value Engineering* (VE) dengan biaya alternatif yang telah didapatkan setelah dilakukan penggantian material. Hal ini dilakukan untuk mengetahui besar nilai penghematan.

Tabel 13. Perbandingan Biaya Awal dengan Bekisting Plat Bondek

Item	Biaya Awal (Rp)	Penghematan (Rp)	%
Pekerjaan Struktur dengan Bekisting Konvensional	6.721.997.086	123.707.542	1,840
Pekerjaan Struktur dengan Bekisting Konvensional	6.598.289.544		

Tabel 14. Perbandingan Biaya Awal dengan Dinding Bata Ringan

Item	Biaya Awal (Rp)	Penghematan (Rp)	%
Pekerjaan Pasangan & Plesteran dengan Dinding Bata Merah	1.642.359.426	649.803.526	39,565
Pekerjaan Pasangan & Plesteran dengan Dinding Bata Ringan	992.555.900		

Tabel 15. Perbandingan Biaya Awal dengan Lantai Homogeneous Tile 60x60

Item	Biaya Awal (Rp)	Penghematan (Rp)	%
Pekerjaan Lantai Homogeneous Tile 100x100	1.530.361.336	809.928.916	52,924
Pekerjaan Lantai Homogeneous Tile 60x60	720.432.420		

Tabel 16. Perbandingan Biaya Awal dengan Pengecatan Dinding Dalam dengan Jotun Jotaplast dan Dinding Luar dengan Dulux Catylac Exterior

Item	Biaya Awal (Rp)	Penghematan (Rp)	%
Pekerjaan Pengecatan Dinding Dalam memakai Dulux Pentalite dan Dinding Luar memakai ICI Weathershield	760.397.803	103.423.933	13,601
Pekerjaan Pengecatan Dinding Dalam memakai Jotun Jotaplast dan Dinding Luar memakai Dulux Catylac Exterior	656.973.870		

4.2.5. Tahap Penyajian

Berbagai alternatif yang dihasilkan selama fase pengembangan akan dipaparkan untuk memberi pemahaman tentang maksud dan tujuan dari setiap alternatif yang sudah dipilih, kemudian memberikan alasan perbandingan dari rencana awal hingga rencana alternatif yang sudah dilakukan *Value Engineering* (VE). Adapun penyajian dari bangunan Poli Rawat Jalan RSUD Dr. Iskak Tulungagung ini adalah sebagai berikut :

a. Umum

Prinsip dasar dari studi *Value Engineering* (VE) pada bangunan konstruksi adalah untuk efisiensi biaya baik perencanaan maupun pelaksanaan. Studi *Value Engineering* (VE) dilakukan dengan efisiensi pada bahan/material sebagai alternatif pengganti beton bertulang, namun biayanya semakin mahal. Lalu dilanjutkan dengan alternatif kedua yaitu efisiensi pada pekerjaan bekisting. Begitu juga dengan Dinding Bata Merah, Lantai *Homogeneous Tile*, Cat Dinding Interior dan Cat Dinding

Ektserior dilakukan studi *Value Engineering* (VE) untuk meningkatkan fungsi dan nilai dari bangunan.

b. Objek Studi

Desain *Value Engineering* (VE) mengikuti desain awal perencanaan dengan mengganti jenis-jenis material yang digunakan, untuk mendapatkan penghematan biaya dan kualitas bangunan.

c. Metode Analisis

1. Analisis Metode Pareto Diagram.
2. Analisis Keuntungan dan Kerugian Ide Alternatif.
3. Analisis Biaya.

d. Alternatif pilihan yang menjadi rekomendasi adalah Pekerjaan Bekisting Plat Lantai menjadi Plat Bondek, Pekerjaan Dinding Bata Merah menjadi Bata Ringan (Hebel), Pekerjaan Pekerjaan Lantai *Homogeneous Tile* 100x100 menjadi Pekerjaan *Homogeneous Tile* 60x60, Pekerjaan Pengecatan Dinding Interior memakai Cat Dulux Pentalite menjadi memakai Cat Jotun Jotaplast, Pekerjaan Pengecatan Dinding Eksterior memakai Cat ICI *Weathershield* menjadi memakai Cat Dulux Catylac *Exterior*. Alasan pemilihan ide selain mempertimbangkan dari biaya yang murah juga dilihat berdasarkan keuntungan yang paling dominan daripada ide alternatif lainnya.

Tabel 17. Perbandingan RAB Awal dengan RAB Hasil VE

No.	Uraian Pekerjaan	Rencana Awal	VE
1	Pek. Persiapan & SMKK	Rp 661.307.600	Rp 661.307.600
2	Pek. Struktur	Rp 6.721.997.086	Rp 6.598.289.544
3	Pek. Pasangan & Plesteran	Rp 1.642.359.426	Rp 992.555.900
4	Pek. Pelapis Dinding	Rp 460.834.656	Rp 460.834.656
5	Pek. Atap	Rp 589.193.067	Rp 589.193.067
6	Pek. Kusen Pintu & Jendela	Rp 698.080.800	Rp 698.080.800
7	Pek. Plafond	Rp 240.388.665	Rp 240.388.665
8	Pek. Lantai	Rp 1.530.361.336	Rp 720.432.420
9	Pek. Sanitair	Rp 245.381.840	Rp 245.381.840
10	Pek. Pengecatan	Rp 760.397.803	Rp 656.973.870
11	Pek. MEP	Rp 4.679.345.833	Rp 4.679.345.833
		Rp 18.229.648.112	Rp 16.542.784.195

