

BAB IV

ANALISIS DAN PERHITUNGAN

4.1 Obyek Rancangan

Pada obyek rancangan membahas suatu kompleks perumahan yang dirancang untuk sistem instalasi elektrikal dalam skripsi ini adalah Komplek Perumahan Tipe 36 Karang Ploso View Malang. Dengan rincian ruangan teras depan, ruang tengah (R tamu, R keluarga), kamar tidur depan, kamar tidur belakang, kamar mandi/WC.

4.2 Perancangan Instalasi Listrik Prumahan Tipe 36

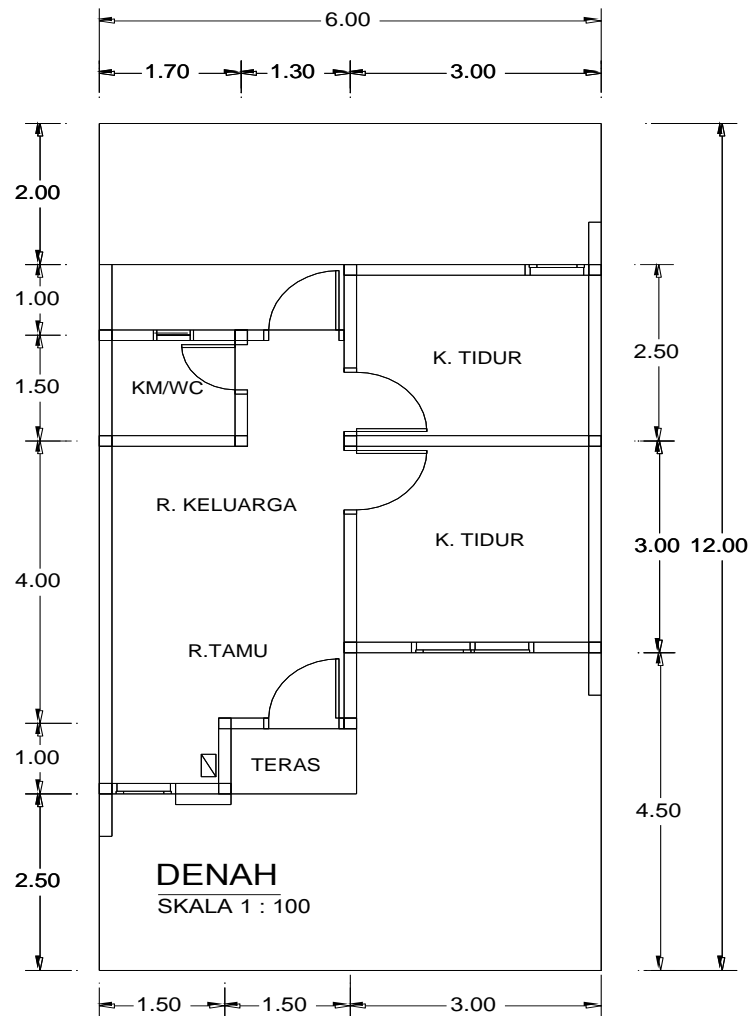
Dalam suatu pekerjaan pemasangan instalasi listrik kompleks perumahan harus memerlukan suatu daftar kebutuhan material. Hal ini dikarenakan mempengaruhi anggaran yang akan dikeluarkan untuk pekerjaan itu sendiri. Untuk mendapatkan semua kebutuhan material yang akan digunakan pada suatu pekerjaan pemasangan instalasi listrik yaitu dengan adanya gambar denah rumah yang rencananya berdasarkan denah bangunan dimana instalasinya dipasang jika spesifikasi dan syarat pekerjaan diterima dari pihak pemesan.

Gambar-gambar harus jelas, mudah dibaca dan di mengerti. Gambar denah bangunan biasanya di sederhanakan dan dinding-dindingnya digambar dengan garis tunggal agar tipis, saluran-saluran listriknya karena lebih penting maka digambar tebal supaya dapat dibaca dengan jelas. Setelah instalasi semua suda di ketahui maka langkah selanjutnya menentukan semua kebutuhan material tersebut. Setelah membuat daftar kebutuhan material tahap selanjutnya menentukan anggaran yang diperlukan untuk pekerjaan instalasi listrik.

Harus diperhatikan spesifikasi dan syarat pekerjaan ini menguraikan syarat-syarat yang harus dipenuhi pihak pemborong, antara lain mengenai pelaksanaannya material yang digunakan, waktu penyerahan dan sebagainya.

4.3 Membuat Daftar Kebutuhan Material

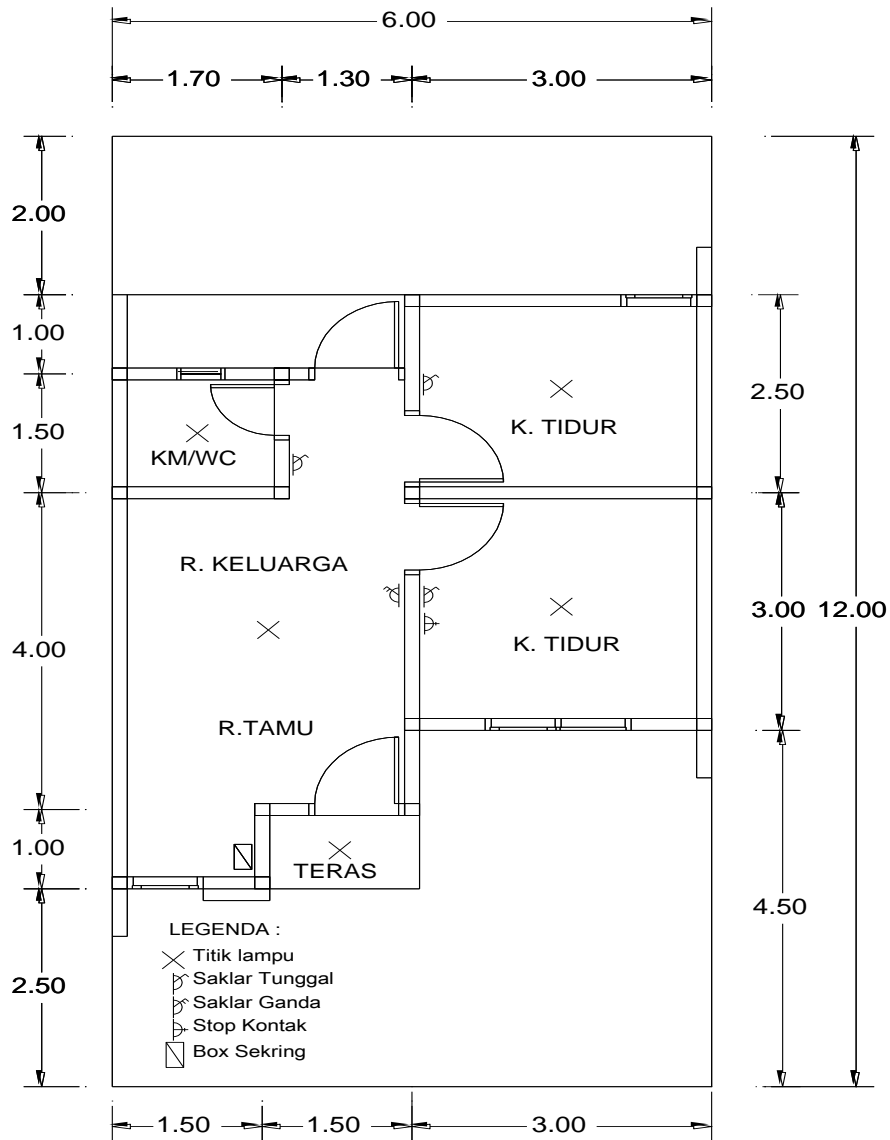
Gambar 4.1 menjelaskan tentang denah rumah tipe 36 yang akan di rancang instalasi listrik. Guna denah rumah tersebut agar dapat mengetahui titik suatu instalasi listrik.



Gambar 4.1 Denah Rumah

Sebelum menentukan titik lampu dan lain-lain langkah awal yaitu menentukan denah seperti pada gambar 4.1 diatas yaitu sebuah denah perumahan tipe 36 dengan luas bangunan 72m^2 yang didalamnya terdapat 2 kamar tidur, 1 kamar mandi/wc, ruang keluarga, dan ruang tamu.

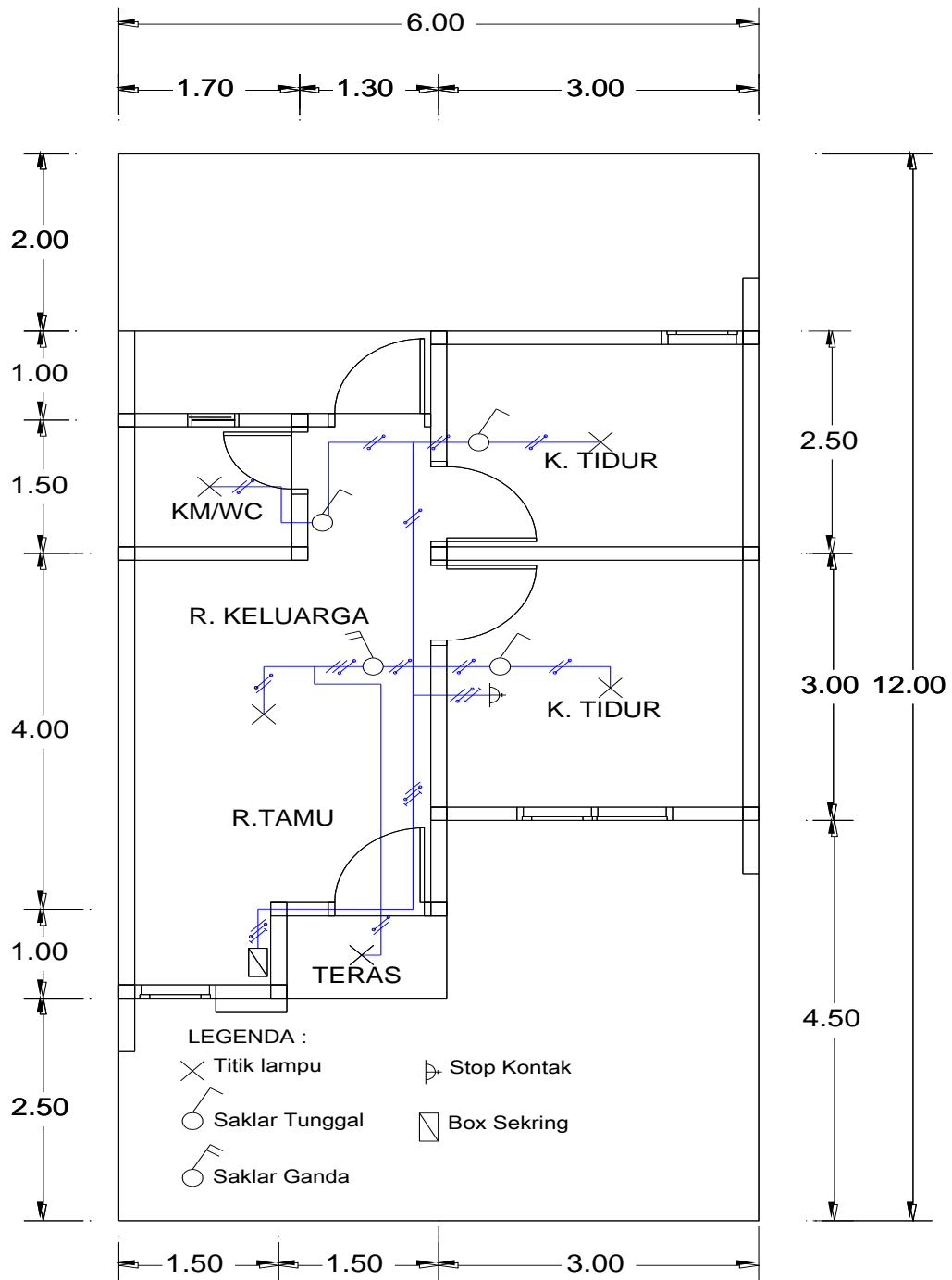
Gambar 4.2 menjelaskan tentang penempatan yang sesuai untuk titik lampu, stop kontak, dan saklar pada rumah tipe 36.



Gambar 4.2 Titik Instalasi Listrik

Setelah denah di tentukan seperti gambar 4.1, maka tahap selanjutnya nenentukan titik lampu seperti gambar 4.2 diatas. Pada bangunan tersebut terdapat 5 titik lampu, saklar tunggal, 1 saklar ganda, 1 stop kontak, dan 1 box sekering.

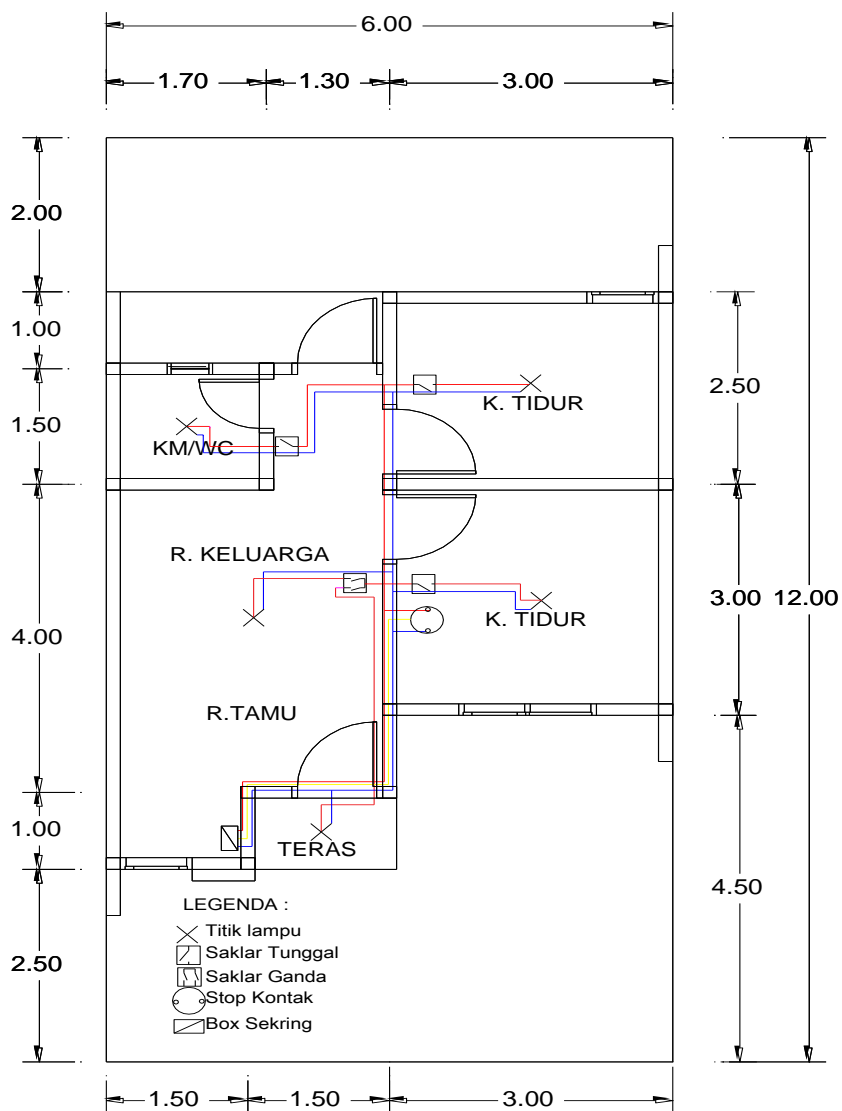
Gambar 4.3 menjelaskan tentang diagram *single line* instalasi listrik rumah tipe 36.



Gambar 4.3 Diagram *Single Line*

Setelah melalui beberapa tahap seperti menentukan denah, menentukan titik instalasi maka tahap selanjutnya menentukan rangkaian diagram single line seperti gambar 4.3 diatas yang merupakan sebuah rangkaian diagram single line instalasi listrik yang cukup sederhana.

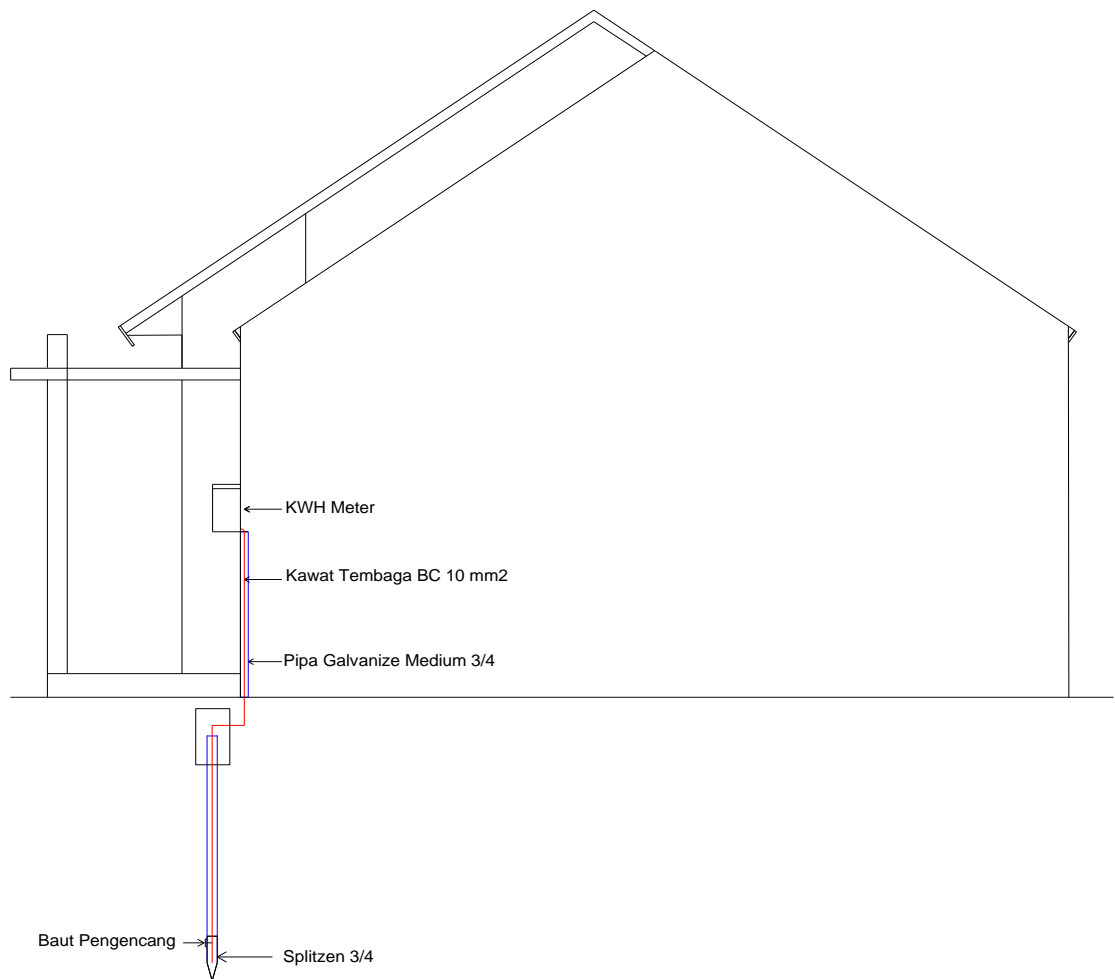
Gambar 4.4 menjelaskan tentang diagram pengawatan instalasi listrik rumah tipe 36.



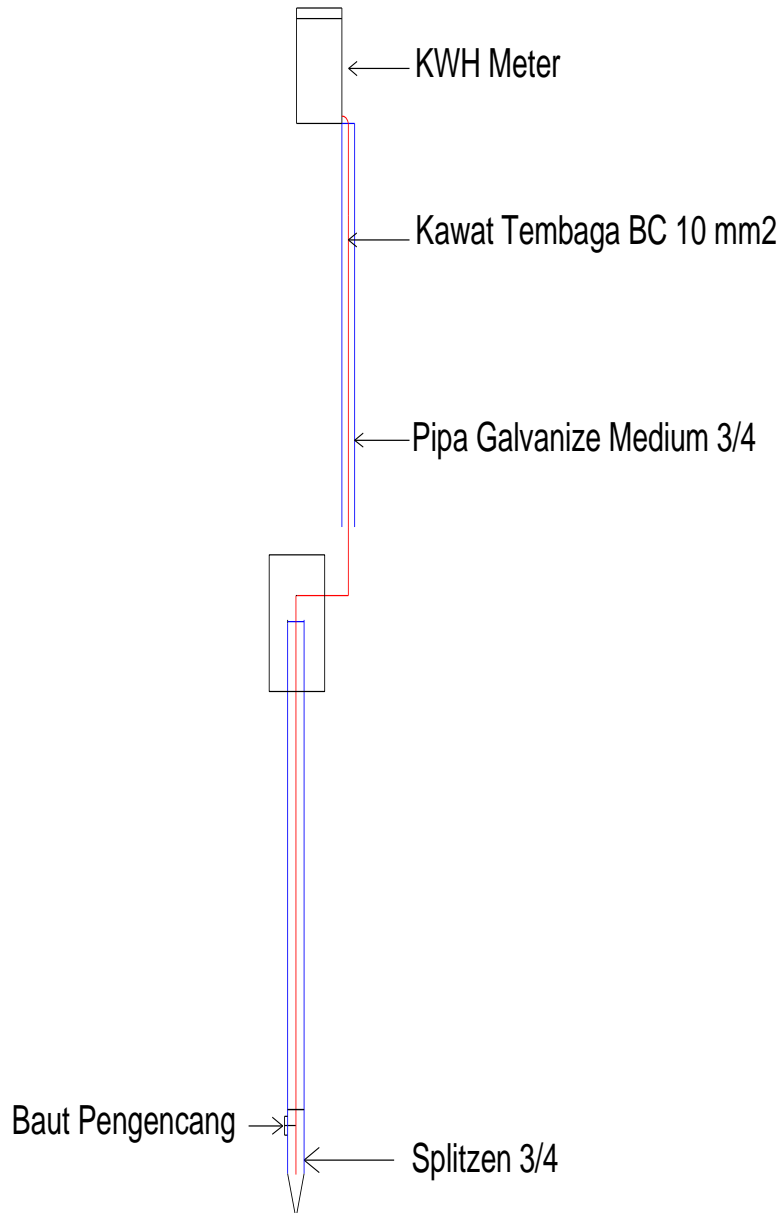
Gambar 4.4 Diagram Pengawatan

Pada gambar 4.4 yaitu sebuah diagram pengawatan yang terdiri dari kabel merah (fasa), Kabel biru (netral), dan kabel kuning (ground). Pada perencanaan instalasi listrik pembuatan rangkaian pengawatan cukup penting agar pada saat merancang sebuah instalasi tidak ada kekeliruan pemasangan kabel.

Gambar 3.5 menjelaskan sebuah pentanahan atau *grounding* pada instalasi rumah tipe 36



Gambar 4.5 Pentanahan (*Grounding*)



Gambar 4.6 Instalasi Pentanahan (*Grounding*)

Tahap terakhir pada sebuah instalasi listrik yaitu sebuah pentanahan atau sering disebut *grounding*. Bahan yang digunakan yaitu pipa galvanize $\frac{3}{4}$, kawat tembaga BC 10mm², splitzen $\frac{3}{4}$, dan baut pengencang untuk menjepit sebuah kabel tembaga.

Secara umum kabel pentanahan ini terkoneksi di kwh meter PLN. Pada saat pemasangan kwh meter, petugas PLN yang melakukan pemasangan instalasi pentanahan atau *grounding* dan juga penyambungan kabel di dalam kwh meter. Dalam hal ini petugas PLN akan memastikan *grounding* terpasang dengan benar. Karena kwh meter adalah milik PLN.

Tabel 4.1 menjelaskan tentang harga dan bahan keperluan instalasi listrik rumah tipe 36.

Tabel 4.1 Harga dan Bahan Keperluan

NO	Bahan	Merek	Jumlah	Harga
1	Kabel NYA1,5mm (Merah)	Eterna	100m	Rp 145.000
2	Kabel NYA 1,5mm (Biru)	Eterna	100m	Rp 145.000
3	Kabel NYA 1,5mm (Kuning)	Eterna	100m	Rp 145.000
4	Stop Kontak	Broco	1 buah	Rp 21.000
5	Saklar Tunggal	Broco	3 buah	Rp 16.000
6	Saklar Ganda	Broco	1 buah	Rp 18.500
7	Lampu LED 10.5W	Philips	1 buah	Rp 54.900
8	Lampu LED 8W	Philips	1 buah	Rp 35.000
9	Lampu LED 7W	Philips	2 buah	Rp 61.800
10	Lampu LED 3W	Philips	1 buah	Rp 16.250
11	Pipa PVC ¾ inch	Wavin	30m	Rp 230.400

Lanjutan Tabel 4.1 Harga dan Bahan Keperluan

NO	Bahan	Merek	Jumlah	Harga
12	Klem Pipa PVC $\frac{3}{4}$ inch	Arrow	60 buah	Rp 83.000
13	T Dos	Boss	5 buah	Rp 35.000
14	Fitting	Broco	5 buah	Rp 30.000
15	Inbowdos	Panasonic	5 buah	Rp 12.500
16	Box MCB	Masko	1 buah	Rp 14.000
17	MCB	Shukaku	1 buah	Rp 21.000
Total Harga				Rp 1.084.350

Pada tabel 4.1 diatas yaitu sebuah rincian biaya bahan yang akan diperlukan dalam suatu instalasi listrik. Pada tabel 4.1 terdapat nama bahan yang akan di gunakan, merk bahan, jumlah bahan, dan total harga bahan yang akan di anggarkan dalam suatu perancangan instalasi listrik rumah tipe 36.

Tabel 4.2 menjelaskan tentang biaya borongan tukang untuk instalasi listrik non material pada rumah tipe 36.

Tabel 4.2 Biaya Borongan Non Material

NO	Jasa Instalasi	Jumlah	Harga Per Titik	Biaya
1	Lampu	5 Titik	Rp 70.000	Rp 350.000
2	Stop Kontak	1 Titik	Rp 70.000	Rp 70.000

Lanjutan Tabel 4.2 Biaya Borongan Non Material

NO	Jasa Instalasi	Jumlah	Harga Per Titik	Biaya
3	Saklar	4 Titik	Rp 70.000	Rp 280.000
4	Kabel Induk	5 Meter	Rp 20.000/Meter	Rp 100.000
Total Biaya				Rp 800.000

Pada tabel 4.2 diatas adalah sebuah rincian biaya upah borongan tukang non material yang akan di anggarkan. Total biaya tersebut masih tergolong murah dikarenakan sistem borong, bebeda dengan sistem sistem harian maka akan lebih mahal di banding sistem borong.

Tabel 4.3 menjelaskan tentang biaya pemasangan listrik 1300VA pada rumah tipe 36.

Tabel 4.3 Biaya Pemasangan Listrik 1300VA

NO	Uraian	SAT	JML	Biaya
1	Sertifikat Laik Operasi (Daya 1300VA) + Jasa	B	1	Rp 250.000
2	Jasa Petugas Pemasangan	B	1	Rp 100.000
3	Jasa Pengurusan + Survey Lokasi	Set	1	Rp 350.000
4	Box Panel	Bh	1	Rp 195.000
5	Box MCB 1 Phase	Set	1	Rp 55.000

Lanjutan Tabel 4.3 Biaya Pemasangan Listrik 1300VA

NO	Uraian	SAT	JML	Biaya
6	Kabel NYM 2 x 2,5MM (Eterna)	M	1	Rp 6.500
7	Plat Steenlist	Set	2	Rp 5.000
8	Yuke Pengait Merk KAK	Bh	2	Rp 10.000
9	Jasa Perakitan dan Pemasangan box	Set	1	Rp 150.000
Total Biaya				Rp 1.136.500

Pada tabel 4.3 adalah rincian biaya yang akan di anggarkan pada pemasangan listrik 1300VA diantaranya pembuatan sertifikat laik oprasi, jasa petugas pemasangan, jasa pengurusan serta jasa survey lokasi. Selain itu terdapat harga bahan seperti box panel, box mcb 1 phase, kabel NYM 2 x 2,5mm, plat steenlist, yuke pengait, dan sampai jasa perakitan dan pemasangan box.

Tabel 4.4 menjelaskan tentang jumlah total biaya keseluruhan perancangan instalasi listrik rumah tipe 36.

Tabel 4.4 Jumlah Total Biaya Keseluruhan

NO	Uraian Pekerjaan	Biaya
1	Biaya borongan tukang	Rp 800.000
2	Biaya total bahan	Rp 1.084.350
3	Biaya Pemasangan Listrik 1300VA	Rp 1.136.500

Lanjutan Tabel 4.4 Jumlah Total Biaya Keseluruhan

No	Uraian Pekerjaan	Biaya
	Total biaya keseluruhan	Rp 3.020.850

Dari hasil perhitungan pada Tabel 4.4 diatas penjumlahan tentang total harga dari biaya pada perancangan instalasi listrik kompleks perumahan karang plosow view tipe 36 sebesar Rp 3.020.850.

4.4 Perhitungan Daya Listrik Perumahan Karang Ploso

Brikut ini adalah perhitungan tentang besar daya listrik yang disuplai oleh PLN yang terdapat nilai arus pada MCB sebesar 6A (Ampere) dan tegangan (V) 1fasa sebesar 220V (Volt). Maka asumsi daya yang sudah di suplai oleh PLN yaitu sebesar:

Diketahui:

$$P = \text{Daya (Watt)}$$

$$I = \text{Arus (Ampere)}$$

$$V = \text{Tegangan (Volt)}$$

Maka nilai P?

$$P = V \times I \quad \dots\dots\dots(4.1)$$

$$P = 220V \times 6A$$

$$P = 1320Watt / 1320VA$$

Jika dikonversikan menjadi arus sebagai berikut:

$$I = P / V \quad \dots\dots\dots(4.2)$$

$$I = 1320W/220V$$

$$I = 6 \text{ Ampere}$$

Jadi asumsi daya listrik yang disediakan oleh PLN sebesar 1320Watt, jika daya tersebut dibulatkan menjadi 1300Watt.

4.5 Persyaratan Penggunaan Kabel

Sesuai dengan standar Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2000), kabel tembaga merupakan kabel yang standar digunakan dalam instalasi listrik. Luas penampang minimal kabel untuk instalasi penerangan adalah sebesar $1,5\text{mm}^2$. Sedangkan untuk instalasi kotak kontak digunakan kabel dengan minimal luas penampang $2,5\text{mm}^2$. Berikut ini merupakan kabel yang digunakan dalam instalasi penerangan adalah kabel NYA $1 \times 1,5\text{mm}^2$ (fasa, netral, dan cadangan untuk pencabangan) dan kotak kontak adalah kabel NYA $1 \times 1,5\text{mm}^2$ (fasa, netral, ground). Mengenai PUIL 2000 terdapat ukuran kabel instalasi kotak kontak tersebut tidak memenuhi standar peraturan PUIL 2000. Luas penampang kabel pada instalasi kotak kontak umumnya $2,5\text{mm}^2$, tetapi pada Komplek Perumahan Tipe 36 Ngijo Karang Ploso Malang hanya menggunakan luas penampang $1,5\text{mm}^2$ saja, hal tersebut akan berdampak buruk untuk kedepannya.

4.6 Penerangan

4.6.1 Analisis Perancangan Titik Lampu

Untuk menentukan jumlah titik lampu pada setiap ruangan harus memenuhi kriteria pencahayaan yang telah ditentukan oleh Peraturan Umum Instalasi Listrik Tahun 2000 (PUIL 2000). Maka untuk mendapatkan jumlah titik lampu pada setiap ruangan dapat menggunakan rumus 4.1 sebagai berikut:

$$N = \frac{E \cdot A}{\phi \cdot \text{LLF} \cdot \text{CU}} \dots\dots\dots(4.3)$$

Keterangan:

N = Jumlah titik lampu

E = Lux min ruangan (SNI)

A = Luas ruangan (m^2)

ϕ = Flux luminus lampu (lumen)

LLF = Faktor rugi-rugi cahaya (0,8)

CU = Faktor utilitas (100%)

Setelah selesai perhitungan dan pengumpulan data mengenai kuat pencahayaan minimum, luas ruangan, lumen lampu, factor rugi cahaya, dan faktor utilitas maka diperoleh hasil seperti pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Perhitungan Pencahayaan Dalam Ruangan

NO	Ruangan	Luas (m ²)	Jumlah	Lux	Flux Luminus	Jenis Lampu
1	Teras Depan	1,5	0,19	60	600	LED 7W
2	Ruang Tengah	12	1,73	120	1035	LED 10,5W
3	Kamar Tidur Depan	9	1,67	120	600	LED 7W
4	Kamar Tidur Belakang	7,5	1,87	120	600	LED 8W
5	Kamar Mandi/WC	2,25	1,25	100	250	LED 3W

Dari hasil tabel 4.5 diatas yaitu perhitungan jumlah pencahayaan didalam suatu ruangan yang akan diterapkan. Pada tabel 4.5 terdapat luas ruangan, lux, dan flux luminus, dan jenis lampu yang sudah tertera. Untuk menghitung jumlah pencahayaan yang akan diterapkan didalam suatu ruangan maka untuk perhitunganya sebagai berikut:

A. Perhitungan Pencahayaan Teras Depan

Tabel 4.6 Perhitungan Pecahayaann Teras Depan

No	Parameter	Besaran
1	Jenis lampu yang di pasang	Pijar LED 7W
2	Flux luminus lampu (Ø)	600 lumen (brosur lampu)

Lanjutan Tabel 4.6 Perhitungan Pecahayaan Teras Depan

No	Parameter	Besaran
3	Lux minimal ruangan sesuai SNI (E)	60
4	Luas ruangan (A)	1,5m ² (denah)
5	Faktor rugi-rugi cahaya (LLF)	0,8 (asumsi)
6	Faktor utilitas (CU)	100% (asumsi)

Dari hasil data tabel 4.6 diatas maka untuk menghitung jumlah pencahayaan yang akan dipasang sebagai berikut:

$$N = \frac{E \cdot A}{\emptyset \cdot LLF \cdot CU} = \frac{60 \cdot 1,5}{600 \cdot 0,8 \cdot 100\%} = 0,19$$

Dari hasil perhitungan diatas maka didapatkan jumlah lampu yang akan dipasang pada teras depan adalah 1 buah.

B. Perhitungan Pencahayaan Ruang Tengah

Tabel 4.7 Perhitungan Pecahayaan Ruang Tengah

No	Parameter	Besaran
1	Jenis lampu yang di pasang	Pijar LED 10,5W
2	Flux luminus lampu (∅)	1035 lumen (brosur lampu)
3	Lux minimal ruangan sesuai SNI (E)	120
4	Luas ruangan (A)	12m ² (denah)
5	Faktor rugi-rugi cahaya (LLF)	0,8 (asumsi)
6	Faktor utilitas (CU)	100% (asumsi)

Dari hasil data tabel 4.7 diatas maka untuk menghitung jumlah pencahayaan yang akan di terapkan sebagai berikut:

$$N = \frac{E \cdot A}{\emptyset \cdot LLF \cdot CU} = \frac{120 \cdot 12}{1035 \cdot 0,8 \cdot 100\%} = 1,73$$

Dari hasil perhitungan diatas maka didapatkan jumlah lampu yang akan dipasang adalah 2 buah. Untuk mengantisipasi kelebihan titik lampu pada ruangan tengah maka kapasitas watt pada sebuah lampu harus ditambahkan.

C. Perhitungan Pencahayaan Kamar Tidur Depan

Tabel 4.8 Perhitungan Pencahayaan Kamar Tidur Depan

No	Parameter	Besaran
1	Jenis lampu yang di pasang	Pijar LED 8W
2	Flux luminus lampu (\emptyset)	806 lumen (brosur lampu)
3	Lux minimal ruangan sesuai SNI (E)	120
4	Luas ruangan (A)	9m ² (denah)
5	Faktor rugi-rugi cahaya (LLF)	0,8 (asumsi)
6	Faktor utilitas (CU)	100% (asumsi)

Dari hasil data tabel 4.8 diatas maka untuk menghitung jumlah pencahayaan yang akan dipasang sebagai berikut:

$$N = \frac{E \cdot A}{\emptyset \cdot LLF \cdot CU} = \frac{120 \cdot 9}{806 \cdot 0,8 \cdot 100\%} = 1,67$$

Dari hasil perhitungan diatas maka didapatkan jumlah lampu yang akan dipasang adalah 2 buah. Untuk mengantisipasi kelebihan titik lampu pada kamar tidur depan maka kapasitas watt pada sebuah lampu harus ditambahkan.

D. Perhitungan Pencahayaan Kamar Tidur Belakang

Tabel 4.9 Perhitungan Pencahayaan Kamar Tidur Belakang

No	Parameter	Besaran
1	Jenis lampu yang di pasang	Pijar LED 7W
2	Flux luminus lampu (\emptyset)	600 lumen (brosur lampu)

Lanjutan Tabel 4.9 Perhitungan Pencahayaan Kamar Tidur Belakang

No	Parameter	Besaran
3	Lux minimal ruangan sesuai SNI (E)	120
4	Luas ruangan (A)	7,5m ² (denah)
5	Faktor rugi-rugi cahaya (LLF)	0,8 (asumsi)
6	Faktor utilitas (CU)	100% (asumsi)

Dari hasil data tabel 4.9 diatas maka untuk menghitung jumlah pencahayaan yang akan di pasang sebagai berikut:

$$N = \frac{E \cdot A}{\emptyset \cdot LLF \cdot CU} = \frac{120 \cdot 7,5}{600 \cdot 0,8 \cdot 100\%} = 1,87$$

Dari hasil perhitungan diatas maka didapatkan jumlah lampu yang akan dipasang adalah 2 buah. Untuk mengantisipasi kelebihan titik lampu pada kamar tidur belakang maka kapasitas watt pada sebuah lampu harus ditambahkan.

E. Perhitungan Pencahayaan Kamar Mandi/WC

Tabel 4.10 Perhitungan Pencahayaan Kamar Mandi/WC

No	Parameter	Besaran
1	Jenis lampu yang di pasang	Pijar LED 3W
2	Flux luminus lampu (Ø)	250 lumen (brosur lampu)
3	Lux minimal ruangan sesuai SNI (E)	250
4	Luas ruangan (A)	2,25m ² (denah)
5	Faktor rugi-rugi cahaya (LLF)	0,8 (asumsi)
6	Faktor utilitas (CU)	100% (asumsi)

Dari hasil data tabel 4.10 diatas maka untuk menghitung jumlah pencahayaan yang akan dipasang sebagai berikut:

$$N = \frac{E \cdot A}{\emptyset \cdot LLF \cdot CU} = \frac{100 \cdot 2,25}{250 \cdot 0,8 \cdot 100\%} = 1,25$$

Dari hasil perhitungan diatas maka didapatkan jumlah lampu yang akan dipasang adalah 2 buah. Untuk mengantisipasi kelebihan titik lampu pada kamar mandi/wc maka kapasitas watt pada sebuah lampu harus ditambahkan.

4.7 Perhitungan Beban Listrik Rumah Yang Belum Dihuni

Pada tabel 4.11 dan 4.12 menjelaskan tentang perhitungan beban listrik 1 fasa pada rumah baru atau rumah yang belum di huni dan belum terpasang alat elektronik lainnya. Maka dari itu sangat wajar apabila hasil perhitungan nilai beban listrik yang terpasang hanya sedikit. Berikut ini merupakan perhitung beban arus listrik 1 fasa yang menggunakan rumus 4.4 sebagai berikut:

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos\phi} \dots\dots\dots(4.4)$$

Keterangan :

I = Arus Listrik (Ampere)

P = Daya Beban Listrik (Watt)

V = Tegangan Listrik PLN (220V)

Cosφ = Faktor Daya Listrik (asumsi 0,8)

Tabel 4.11 Perhitungan Beban Lampu

NO	Parameter	Besaran
1	Beban terpasang	
	- Lampu pijar LED 10,5W x 1 buah	10,5W
	- Lampu pijar LED 8W x 1 buah	8W
	- Lampu pijar LED 7W x 2 buah	14W
	- Lampu pijar LED 3W x 1 buah	3W

Lanjutan tabel 4.11 Perhitungan Beban Lampu

N0	Parameter	Besaran
2	Total daya terpasang (P)	35,5W
3	Tegangan (V)	220V
4	Fasa	1 Fasa
6	Frekuensi (F)	50Hz (PLN)
7	Asumsi $\cos\phi$	0,8

Dari data tabel 4.11 diatas maka arus beban terpasang (I) adalah senagai berikut:

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos\phi} = \frac{35,5}{220 \cdot 0,8} = 0,20A$$

Tabel 4.12 Perhitungan Beban Kotak Kontak

NO	Parameter	Besaran
1	Beban terpasang - Kotak kontak dinding 100W x 1 buah	100W
2	Total daya terpasang (P)	100W
3	Tegangan (V)	220V
4	Fasa	1 Fasa
5	Frekuensi (F)	50Hz (PLN)

Lanjutan Tabel 4.13 Perhitungan Beban Kotak Kontak

No	Parameter	Besar
6	Asumsi $\cos\phi$	0,8

Dari data tabel 4.12 diatas maka arus beban terpasang (I) adalah sebagai berikut:

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos\phi} = \frac{100}{220 \cdot 0,8} = 0,56A$$

Dari hasil perhitungan pada tabel 4.11 diatas terdapat arus pada lampu sebesar 0,20A dan daya sebesar 35,5W, arus pada kotak kontak sebesar 0,56A dan daya sebesar 100W jika di jumlahkan maka beban yang terpasang sebesar 0,76A. Sedangkan nilai beban jika dijumlahkan sebesar 135,5W. Dari hasil tersebut arus listrik dan daya yang digunakan hanya sedikit dikarenakan perumahan tersebut baru dan belum ada beban listrik yang terpasang seperti mesin cuci, televise, AC atau alat elektronik lainnya.

4.8 Perhitungan Beban Listrik Rumah Yang Sudah Dihuni

Pada tabel 4.13, 4.14, 4.15 menjelaskan tentang perhitungan beban listrik 1 fasa pada rumah yang sudah di huni. Pada tabel 4.11 dan 4.12 perhitungan beban belum terdapat alat elektronik lainnya dikarenakan rumah tersebut masih baru atau belum dihuni. Berikut ini merupakan perhitung beban arus listrik 1 fasa yang menggunakan rumus 4.5 sebagai berikut:

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos\phi} \dots\dots\dots(4.5)$$

Keterangan :

I = Arus Listrik (Ampere)

P = Daya Beban Listrik (Watt)

V = Tegangan Listrik PLN (220V)

$\cos\phi$ = Faktor Daya Listrik (asumsi 0,8)

Tabel 4.14 Perhitungan Beban Lampu

NO	Parameter	Besaran
1	Beban Terpasang	
	- Lampu pijar LED 10,5W x 1 buah	10,5W
	- Lampu pijar LED 8W x 1 buah	8W
	- Lampu pijar LED 7W x 2 buah	14W
	- Lampu pijar LED 3W x 1 buah	3W
2	Total daya terpasang (P)	35,5W
3	Tegangan (V)	220V
4	Fasa	1 Fasa
5	Frekuensi (F)	50Hz (PLN)
6	Asumsi $\cos\phi$	0,8

Dari data tabel 4.13 diatas maka arus beban terpasang (I) adalah senagai berikut:

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos\phi} = \frac{35,5}{220 \cdot 0,8} = 0,20A$$

Tabel 4.15 Perhitungan Beban Kotak Kontak

NO	Parameter	Besaran
1	Beban terpasang	
	- Kotak kontak dinding 100W x 1 buah	100W

Lanjutan Tabel 4.14 Perhitungan Beban Kotak Kontak

NO	Parameter	Besaran
2	Total daya terpasang (P)	100W
3	Tegangan (V)	220(V)
4	Fasa	1 Fasa
5	Frekuensi (F)	50Hz (PLN)
6	Asumsi $\cos\phi$	0,8

Dari data tabel 4.14 diatas maka arus beban terpasang (I) adalah sebagai berikut:

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos\phi} = \frac{100}{220 \cdot 0,8} = 0,56A$$

Tabel 4.16 Perhitungan Beban Alat Elektonik

NO	Parameter	Besaran
1	Beban terpasang	
	- Kulkas 128W x 1 unit	128W
	- Rice cooker 400 W x 1 unit	400W
	- Kipas angina 60W x 1unit	60W
	- TV LED 32" 55W x 2 unit	55W
2	Total daya terpasang (P)	698W
3	Tegangan (V)	220V

Lanjutan Tabel 4.15 Perhitungan Beban Alat Elektronik

No	Parameter	Besaran
4	Fasa	1 Fasa
5	Frekuensi (F)	50Hz (PLN)
6	Asumsi $\cos\phi$	0,8

Dari data tabel 4.15 diatas maka arus beban terpasang (I) adalah sebagai berikut:

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos\phi} = \frac{698}{220 \cdot 0,8} = 3,96A$$

Dari hasil perhitungan tabel 4.13 terdapat arus pada lampu sebesar 0,20A dan daya sebesar 35,5W , tabel 4.14 terdapat arus pada kotak kontak sebesar 0,56A dan daya sebesar 100W, tabel 4.15 terdapat nilai arus pada alat elektronik sebesar 3,96A dan daya sebesar 698W. Jika arus di jumlahkan maka beban yang terpasang sebesar 4,72A. Sedangkan daya jika di jumlahkan sebesar 833,5W.