

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN TYPE 100/200 M² DI PT. ASRI CATUR KARYA CIPTA JL. ASRAMA MEDAN

Disusun Oleh :

DESI ARIANI (96 811 0009)
HERIZA PUTRA HRP (98 811 0023)



**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2000**

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PROYEK PEMBANGUNAN
PERUMAHAN TYPE 100/200 M²
DI PT. ASRI CATUR KARYA CIPTA
JL. ASRAMA MEDAN

Disusun Oleh :

Desi ariani (96 811 0009)

Heriza Putra Hrp (98 811 0023)

Disetujui Oleh



IR KAMALUDDIN LBS
Dosen Pembimbing

Diketahui



Ir. IRWAN, MT
Koordinator Kerja Praktek

Disyahkan



Ir. IRWAN, MT
Ketua Jurusan

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2000

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan pada Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunianya kepada kita semua sehingga kami dapat melaksanakan dan menyelesaikan laporan kerja praktek (KP) yang merupakan salah satu kewajiban bagi mahasiswa Fakultas teknik Sipil untuk mengikuti sidang sarjana di Universitas Medan Area.

Dalam Penyajian laporan ini, penyusunanya hanya menguraikan materi – materi pekerjaan yang kami peroleh selama pelaksanaan dilapangan yaitu pada peroyek pembangunan perumahan type 100 di Perumahan Bumi Asri yang berlokasi di jalan Asrama Medan, oleh karena itu kami masih merasa banyak kekurangan – kekurangan didalam laporan ini, dan kesemuanya itu disebabkan adanya keterbatasan waktu penyusunan dalam pelaksanaan Kerja Praktek dilapangan, walau demikian kami berusaha semaksimal mungkin dengan cara mencari penambahan – penambahan dari buku – buku yang kami anggap penting untuk dikutip.

Pada kesempatan ini juga kami tak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Orang tua yang sangat kami cintai yang telah mengasuh, mendidik, membimbing, serta mendo'akan kami.
2. Ibu Hj. Siti Mariani Harahap selaku ketua Yayasan Pendidikan Haji Agus Salim.
3. Bapak Ir. Zulkarnain Lubis, MS selaku Rektor Universitas Medan Area.
4. Bapak Ir. Yusri Nasution, SH selaku Dekan Fakultas Teknik UMA.
5. Bapak Ir. Irwan MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil UMA.
6. Bapak Ir. Kamaluddin Lubis selaku dosen pembimbing Kerja Praktek.
7. Bapak Ir. Supratnoto selaku pimpinan proyek Bumi Asri.
8. Para staf karyawan/I PT. Asri Catur Karya Cipta.
9. Para dosen dan rekan – rekan mahasiswa/I serta pihak – pihak lain yang tidak dapat kami sebutkan namanya satu persatu.

Pada akhir penulisan ini kami berharap semoga laporan ini dapat berguna untuk dapat dijadikan suatu perbendaharaan ilmu bagi penyusun dan para pembaca laporan ini nantinya .

Sekianlah yang dapat kami sampaikan sebagai kata pengantar di kesempatan ini, terima kasih atas kesempatan waktu yang telah diluangkan pembaca untuk membaca laporan kami ini. Semoga Allah melindungi setiap langkah kita dan melimpahkan Rahmat dan Karunianya selalu, Amin ya robbal alamin.

Medan, 20 Desember 1999

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Maksud Dan Tujuan	1
I.3. Pembatasan Masalah	2
BAB II. MANAJEMEN DAN STRUKTUR ORGANISASI PROYEK	3
II.1. Sejarah Berdirinya PT Asri Catur Karya Cipta	3
II.2. Struktur Organisasi Dan Uraian Tugas	5
BAB III. SPESIFIKASI TEKNIS DAN SYARAT-SYARAT BANGUNAN	13
III.1. Pekerjaan Persiapan Lokasi Proyek Bumi Asri	13
III.1.1. Pembersihan Tapak Proyek Dan Pengukuran Tapak Kembali	13
III.1.2. Papan Patok Ukur	14
III.1.3. Penyediaan Air Dan Daya Listrik Untuk Kerja	14
III.1.4. Pagar Proyek	14
III.1.5. Direksi Ket	15
III.2. Pekerjaan Tanah	15
III.2.1. Pengupasan Tanah Dan Penyebaran Kembali Urugan Tanah	15
III.2.2. Pekerjaan Galian	16
III.2.3. Pengurugan Pasir Untuk Alas Pondasi Dan Pembuatan Lantai Kerja	17
III.3. Pekerjaan Pondasi	17
III.3.1. Pekerjaan Pondasi Beton Bertulang	17
III.3.2. Pekerjaan Pondasi Batu Kali	18
III.3.3. Bahan-Bahan Yang Digunakan	18
III.4. Pekerjaan Beton	22
III.4.1. Persiapan Dan Pelaksanaan Pengecoran	22

III.4.2. Bekisting (Cetakan Beton)	23
III.5. Pekerjaan Dinding	26
III.5.1. Pekerjaan Dinding Pengisi	26
III.5.2. Pekerjaan Penutup/Pelapis Dinding	27
III.6. Pekerjaan Lantai	28
III.6.1. Pekerjaan Beton Tumbuk/Rabat Beton	28
III.6.2. Pekerjaan Ubin/Keramik	28
III.7. Pekerjaan Kayu	29
III.7.1. Syarat-Syarat Umum	29
III.7.2. Pekerjaan Kosen	29
III.7.3. Pekerjaan Daun Pintu/Jendela	29
III.7.4. Pekerjaan Kunci Dan Alat Pembantu	30
III.8. Pekerjaan Instalasi Air	30
III.8.1. Perlengkapan Sanitair Dan Saluran Air	30
III.8.2. Saluran Instalasi Air Bersih	31
III.8.3. Saluran Instalasi Air Kotor	31
III.8.4. Pekerjaan Septiktank	31
III.9. Pekerjaan Finishing	32
III.10. Pekerjaan Listrik	32
III.10.1. Tenaga Ahli Dalam Pelaksanaan	32
III.10.2. Gambar Instalasi Dan Cara Pemasangan Kabel	32
III.10.3. Bahan-Bahan Dan Kualitas	32
BAB IV. SPESIFIKASI TEKNIS RUMAH TEMPAT TINGGAL	
TYPE 100/200 M² PROYEK BUMI ASRI MEDAN	36
BAB V. DAFTAR RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)	42
V.1. Contoh Perhitungan Volume Galian Pondasi	42
V.2. Lampiran Daftar Anggaran Biaya	43
V.3. Rekapitulasi Anggaran Biaya	47
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	48
DAFTAR PUSTAKA	49
DOKUMENTASI DAN GAMBAR BESTEK	50

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam menciptakan sarjana – sarjana siap pakai, terampil dan berdisiplin tinggi untuk tujuan dalam masyarakat luas, Pemerintah bekerja sama dengan Universitas – unuversitas Negeri dan swasta untuk menerapkan suatu pola disiplin ilmu yang membandingkan teori dan praktek yang diaplikasikan menjadi suatu materi perkuliahan yang wajib diikuti dan diselesaikan oleh para mahasiswa/I untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti sidang sarjana yang disebut juga Kerja Praktek yang dilaksanakan di Proyek Pembangunan Perumahan.

Dewasa ini pembangunan perumahan di Indonesia pada umumnya dan khususnya di Medan sangatlah pesat, ini dikarenakan permintaan pasar ataupun perkembangan penduduk yang sangat pesat pula. Memiliki rumah ataupun pemukiman yang layak, sehat, bersih dan serasi adalah salah satu kebutuhan pokok manusia dan merupakan faktor penting dalam meningkatkan harkat dan martabat manusia. Untuk memenuhi permintaan penduduk akan rumah tempat tinggal perusahaan swasta nasional (PT Asri Catur Karya Cipta), berusaha untuk memenuhi kebutuhan akan rumah yang layak teratur dan asri yang salah satu pembangunannya dilaksanakan pada proyek Bumi Asri yang beralamat di jalan Asrama Medan.

1.2. Maksud Dan Tujuan

Pada dasarnya maksud dan tujuan pembangunan proyek Bumi Asri adalah sebagai berikut :

- Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan kepemilikan rumah yang layak.
- Untuk menciptakan suatu kawasan rumah yang aman tentram dan asri.
- Untuk membantu masyarakat dalam pembelian rumah, karena sistem pembayaran pembelian rumah dapat dilaksanakan dengan cara cicilan dengan waktu yang cukup lamadan dengan suku bunga yang ditentukan oleh pemerintah.

1.3. Pembatasan Masalah

Dengan adanya keterbatasan waktu yang ada pada kami dalam penyajian laporan kerja praktek ini kami hanya menguraikan gambaran secara umum tentang spesifikasi teknis dan syarat-syarat bahan pembangunan yang dilaksanakan pada proyek Bumi Asri yang harus dilaksanakan oleh pelaksana pembangunan (kontraktor), dan kami juga membuat daftar perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) rumah tipe 100 dengan memberikan salah satu contoh perhitungan anggaran tersebut yaitu tentang galian pondasi.

BAB II

MANAJEMEN DAN STRUKTUR ORGANISASI PROYEK

II.1. Sejarah Berdirinya PT. Asri Pembangunan Karya Cipta

Mengetahui bahwa memiliki rumah adalah merupakan dambaan segenap lapisan masyarakat karena perumahan dan pemukiman yang layak, sehat, bersih, aman, serasi dan teratur merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia. Juaga merupakan faktor penting dalam meningkatkan harkat dan martabat dan serta mutu kehidupan dan kesejahteraan rakyat dalam meujudkan masyarakat adil dan makmur dengan berlandaskan pancasila dan undang – undang dasar 1945.

Namun pada kenyataannya menunjukan bahwa belum semua lapisan masyarakat dapat memiliki rumah, hal ini disebabkan berbagai faktor seperti salah satu terbatasnya dana masyarakat dan pemerintahan untuk menyediakan perumahan yang terjangkau untuk masyarakat luas. Untuk itu pemerintah telah menganbil kebijaksanaan dalam menciptakan kondisi yang menunjang agar pembangunan perumahan dan pemukiman dapat berjalan lancar. Pemerintah juga telah mengambil kebijaksaan dengan menuangkan dalam Garis – Garis Besar Naluan Negara (GBHN) dengan ketetapan MPR NO.11/MPR/1993, adapun isi dari ketetapan itu adalah bahwa pembangunan perumahan dan pemukiman merupakan upaya untuk memenuhi salah satu kebutuhan dasar manusia, sekaligus untuk meningkatkan mutu lingkungan memberi arah pada pertumbuhan wilayah, memperluas kesempatan kerja serta menggerakkan kegiatan ekonomi dalam rangka peningkatan dan pemerataan kesejahteraan rakyat. Diantaranya memberikan kesempatan kepada dunia usaha baik BUMN, swasta dan koperasi untuk berperan serta dalam usaha penyediaan perumahan dan pemukiman dengan memberikan berbagai kemudahan.

Dalam hal ini PT.Asri Pembangunan Catur Karya Cipta sebagai salah satu pihak swasta yang terkait dengan masalah ini telah berkiprah didunia perumahan khususnya di Sumatra Utara dan turut berperan serta dalam pembangunan perumahan khususnya rumah sederhana (RS) maupun rumah sangat sederhana (RSS) untuk masyarakat menengah kebawah.

PT. Asri Pembangunan Catur Karya Cipta yang didirikan di Jakarta dengan akte tanggal 9 September 1989 No.9 dibuat dihadapan notaris Didi Sudjadi, SH. Diwaktu itu Notaris di Jakarta. Kemudian dirubah dengan akte tanggal 5 November 1991 No.254 dibuat dihadapan Besri Zakaria SH, notaris di Jakarta. Anggaran dasar dan perubahan dan nama perlu mendapat pengesahan dari menteri kehakiman Republik Indonesia berdasarkan surat keputusan menteri Republik Indonesia berdasarkan surat keputusan tertanggal 25 November 1991 No. C2.7001.HT.01.01.TH.91, bertalian dengan akte berita acara tanggal 31 Mei 1994 No.100 dibuat dihadapan Neneng salmiah SH, Notaris di Jakarta dan akte berita acara rapat tanggal 18 November 1994 No.19 dibuat dihadapan Ny. Sri Soe Teng Soe Abdoel Syoekoer SH, notaris di Jakarta Dan terakhir dengan akte berita acara rapat tanggal 28 November 1995 No. 282 Di buat dihadapan Alina Hanum SH, Notaris di Medan.

Pada waktu pendirian tersebut dihadiri oleh beberapa orang saksi antara lain :

1. Hero Tahir
2. Soenaryo Priosoetanto
3. Adijanto
4. Pintarso Adijanto
5. Lukman Priosoetanto
6. Hj. Djon Sryono

Keenam saksi tersebut diatas pada waktu pendirian beralamat di Jakarta.

Pada saat pendirian modal dasar perseroan ini sebesar Rp.200.000.000,- terbagi atas 200 lembar saham sebesar Rp.1.000.000,- nominal. Dari modal dasar tersebut telah ditetapkan dan disetorkan dengan tunai kedalam kas perseroan oleh semua pendiri diatas sebanyak 100 lembar saham sebesar Rp.100.000.000,- Mereka yang menyettor modal tersebut adalah:

1. Hero Tahir dengan jumlah 25 lembar saham atau sebesar Rp.25.000.000,-.
2. Soenaryo Priosoetanto dengan jumlah 23 Lembar saham atau sebesar Rp.23.000.000,-.
3. Adijanto dengan jumlah 22 lembar saham atau sebesar Rp.22.000.000,-.
4. Pintarso Adijanto dengan jumlah 10 lembar saham atau sebesar Rp.10.000.000,-.
5. Lukman Priosoetanto dengan jumlah 10 lembar saham atau sebesar Rp.10.000.000,-.
6. Hj. Djon Sryono dengan jumlah 10 lembar saham atau sebesar Rp.10.000.000,-.

Pada tahun 1990 PT.Asri Pembangunan Catur Karya Cipta dipindah dari Jakarta ke Medan. Kemudian bergabung dengan PT.Ira Group dan sekaligus menjadi anggota PT. Ira Group yang beralamat di jalan Setia Budi Medan. Pada tahun 1996 PT. Asri Pembangunan Catur Karya Cipta membuka lokasi perumahan baru di jalan Asrama kecamatan Helvetia Medan dan sampai sekarang perumahan tersebut masih sedang dipasarkan.

II.2. Struktur Organisasi dan Uraian Tugas

Struktur organisasi bagi setiap perusahaan sangatlah penting karena dalam struktur organisasi tercantum berbagai tugas, wewenang dan tanggung jawab yang jelas sehingga dapat mempermudah adanya pengarahan dan pengawasan setiap individu yang terlibat dalam aktivitas perusahaan. Dengan demikian struktur organisasi juga merupakan suatu pengaturan hubungan antar individu – individu atau pengawasan dalam suatu pengawasan.

Kegunaan dari struktur organisasi adalah:

1. Untuk mempermudah pelaksanaan kerja.
2. Untuk mempermudah pengawasan yang dilakukan.
3. Untuk mencegah terjadinya penumpukan kerja.
4. Untuk mengetahui tanggung jawab dari masing – masing bagian.

PT.Asri Pembangunan Catur Karya Cipta menggunakan struktur organisasi garis (line organization structure). Dimana setiap pimpinan hanya berlaku memerintah karyawan yang berada di departemen yang dipimpinnya.

Secara garis besar pimpinan yang ada dalam struktur organisasi PT.Asri Pembangunan Catur Karya Cipta dibagi atas tiga tingkatan antara lain:

1. Direktur Utama.
Merupakan pimpinan puncak dan membawahi dua direktur yaitu direktur keuangan atau umum dan direktur operasi (produksi).
2. Direktur Keuangan /umum dan Direktur Operasi (produksi).
Direktur keuangan /umum membawahi empat kepala bagian yaitu kepala bagian personalia/umum, kepala bagian keuangan, kepala bagian akuntansi dan kepala bagian pemasaran. Direktur operasi (produksi) membawahi satu orang manajer yaitu manajer proyek
3. Kepala Bagian /Manajer.
 - a. Kepala bagian personalia/umum.

Kepala bagian personalia membawahi beberapa orang staf personalia.

b. Kepala bagian keuangan.

Kepala bagian keuangan membawahi beberapa orang staf keuangan dan kasir.

c. Kepala bagian akuntansi.

Kepala bagian akuntansi membawahi beberapa orang staf akuntansi.

d. Kepala bagian pemasaran.

Kepala bagian pemasaran membawahi tiga kepala seksi yaitu kepala seksi promosi dan penjualan, kepala seksi administrasi dan keuangan dan kepala seksi persyaratan.

e. Manajer Proyek.

Manajer proyek membawahi empat kepala seksi yaitu seksi pengawasan, kepala seksi pengetahuan, kepala seksi administrasi dan kepala seksi keamanan.

Uraian tugas dan tanggung jawab untuk pelaksanaan organisasi adalah sebagai berikut:

1. Direktur utama.

- a. Merumuskan dan menetapkan tujuan utama, kebijaksanaan – kebijaksanaan dasar dan rencana jangka panjang perusahaan sebagai pedoman dalam menjalankan operasional perusahaan.
- b. Menelaah rencana pendapatan, anggaran investasi dan anggaran operasi tahunan secara keseluruhan serta menilai kesesuaian anggaran tersebut dengan tujuan rencana perusahaan.
- c. Memonitor dan menilai hasil implementasi kebijaksanaan, rencana perusahaan, hasil pencapaian target dan realisasi anggaran perusahaan.
- d. Menggali dan membina segenap sumber daya perusahaan baik yang telah ada maupun yang masih potensial.
- e. Melaksanakan pengolahan penasehat atas operasi proyek dan jasa perusahaan, operasi pengendalian perusahaan atas semua harta kekayaan perusahaan.

2. Direktur keuangan/umum.

- a. Membantu direktur utama dalam pengelolaan operasi pemasaran, pengadaan, akuntansi, keuangan dan personalia perusahaan.
- b. Menkoordinasikan kegiatan penyusunan anggaran tahunan perusahaan dan persiapan penyusunan laporan keuangan tahunan perusahaan.

- c. Membimbing secara langsung kegiatan bagian – bagian yang berada dibawah pengawasan.
 - d. Menyusun kebijaksanaan – kebijaksanaan dalam rangka menaikkan target penjualan.
 - e. Membina serta menyelenggarakan akutansi dan penyusunan laporan – laporan keuangan yang teratur.
3. Direktur Oprasional.
- a. Melaksanakan hubungan yang bertanggung jawab dengan pihak – pihak ketiga dengan memperhatikan kesatuan pimpinan dari anggota direksi lainnya untuk kepentingan dan atas nama perusahaan sepanjang penyangkutan bidang produksi.
 - b. Membantu direktur utama untuk menghasilkan produk atau jasa melalui bagian real estate.
 - c. Mengkoordinasikan kegiatan penyusunan anggaran (budget) bidang produksi persiapan penyusunan laporan oprasi.
 - d. Melaksanakan pengelolaan sehat atas semua teknologi yang digunakan perusahaan.
4. Kepala Bagian Personalia/Umum.
- a. Menkoordinasikan hal – hal seperti perencanaan bidang kepegawaian personalia, administrasi personalia, pembinaan dan pengembangan personalia, program dan pekerjaan sosial ekonomi kepagawaiaan, penyusunan anggaran biaya personalia, program – program kerja untuk urusan rumah tangga perusahaan.
 - b. Bekerja sama dengan seluruh kepala bagian lainnya menetapkan jumlah kelebihan tenaga keerja dan hak – hak yang berkaitan dengan penerima pegawai.
 - c. Merencanakan dan menyusun jadwal kaderarisasi, pendidikan dan pengembangan karyawan setiap tahun.
 - d. Menilai prestasi kerja bawahannya, merencanakan dan menetapkan latihan dan pendidikan yang tepat.
5. Kepala Bagian Akutansi
- a. Mengkoordinir, mengwasi dan melaksanakan pencatatan akuntansi sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.
 - b. Memeriksa dan meneliti kebenaran dan ketetapan pencatatan untuk semua hal – hal berkaitan dengan perusahaan seperti bukti – bukti pembukuan, pencatatan akan harta, kewajiban serta biaya – biaya yang terjadi dan transaksi keuangan lainnya.

- c. Mengkordinir, merencanakan dan membuat rencana anggaran oprasi dibagian akuntansi.
 - d. Membuat laporan keuangan secara tepat baik untuk tujuan pengawasan maupun untuk tujuan laporan kepala direktur keuangan/umum.
 - e. Menilai prestasi kerja bawahannya secara berkala, merencanakan dan menetapkan latihan dan pendidikan yang tepat mengembangkan dan meningkatkan bawahannya.
6. Kepala Bagian Keuangan
- a. Melaksanakan hubungan yang bertanggung jawab dengan pihak ketiga dengan memperhatikan kebijaksanaan menejemen untuk kepentingan dan atas nama perusahaan sepanjang berkaita dengan bidang keuangan .
 - b. Menerima, menyimpan uang kas dan surat –surat berharga lainnya berdasarkan oleh kas dari bank yang didukung dokumenpembayaran/penerimaan yang telah disetujui oleh direksi.
 - c. Mengkordinir pengurusan asuransi atas aktiva-aktiva perusahaan beserta penghitungan dan pengurusan pajak-pajak yang menjadi beban perusahaannya.
 - d. Mengawasi penyimpangan dan pengeluaran blankon-blankon bukti pengeluaran/penerimaan kas ,cek giro bilyet dan surat beharga serta mengatur penyetoran hasil penerimaan tagihan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
 - e. Mengkordinir,mengarahkan dan mengawasi kegiatan-kegiatan kerja bahwa agar tujuan, rencana dan kebijaksanaan ,program kerja ,target bembelanjaan, sistem dan produser yang telah ditentukan telah tercapai.
7. Kepala Bagian Pemasara .
- a. Mengkordinir,mengarahkan dan mengawasi kegiatan-kegiatan bawahannya agar tujuann, rencana dan kebijaksanaan, program kerja,target dibidang pemassaran, sistem, dan produser yang telah ditentukan dapat tercapai.
 - b. Mengkoordinir penyusunan rencana anggaran oprasi dibagiannya untuk suatu periode tertentu.
 - c. Melaksanakan dan memelihara hubungan yang bertanggung jawab dengan pihak ketiga dengan mengindahkan kebijaksanaan perusahaan untuk kepentingan dan atas nama perusahaan sepanjang berkaitan dengan masalah – masalah pemasaran.

- d. Mengadakan pengawasan dan evaluasi atas harga jual produk yang diproduksi oleh perusahaan.
 - e. Mengkoordinasikan kegiatan penjualan yang dilaksanakan oleh tenaga kerja penjual serta mengikuti perkembangan persaingan untuk menentukan kebijaksanaan harga.
 - f. Mengadakan pendekatan – pendekatan kepala instansi pemerintah dan swasta untuk tujuan pemasaran produksi.
 - g. Mengkoordinasikan program dan pelaksanaan kegiatan promosi, Publikasi dan advertensi produk perusahaan .
 - h. Menyusun dan menyajikan laporan – laporan oprasional diseksinya sesuai dengan sistem dan prosedur yang telah ditetapkan.
8. Menejer Proyek
- a. Melaksanakan hubungan yang bertanggung jawab dengan pihak ketiga dan memeperhatikan kebijaksanaan perusahaan untuk kepentingan perusahaan sepanjang berkaitan dengan bidang proyek.
 - b. Mengkoordinasikan, mengarahkan dan mengawasi kegiatan kerja aparat bawahannya agar tujuan kebijaksanaan, program kerja, target, sistem dan prosedur kerja yang telah ditetapkan dapat terlaksanakan dengan sebaik – baiknya.
 - c. Menyusun sistem dan rencana kerja untuk bidangnya dengan dilengkapi dengan oleh jadwal pelaksanaan kemudian digunakan sebagai pedoman kerja bagi bawahannya.
 - d. Mengkoordinasikan dan mengarahkan tugas dari pekerjaan yang mengangkut Design perancang bangunan, gambar kerja serta masalah pengaduan dari pada penghuni.
 - e. Mengkoordinasikan pembuatan suatu perjanjian kerja dengan para kontraktor serta embantu kegiatan pekerjaannya dilapangan.
 - f. Menkoordinasikan dan mengarahkan tugas – tugas yang menyanagkut pengelolaan serta memonitor pelaksanaan program kerja dan memebimbing serta memberi petunjuk atas pelaksanaan unit – unit usaha.
 - g. Memonitor jalannya perkembangan pelaksanaan proyek –proyek serta membimbing dan memberikan petunjuk yang perlu untuk pengelolaan proyek.

9. Kepala Seksi Promosi dan Penjualan

- a. Mengawasi perencanaan rencana kerja, kegiatan promosi, publikasi, periklanan, dan pemasaran lainnya serta mengawasi tercapainya tujuan, pelaksanaan dari kebijaksanaan-kebijaksanaan, rencana dan program kerja yang telah ditetapkan.
- b. Menyusun rencana anggaran operasi untuk unit organisasi yang dibawahinya untuk suatu periode tertentu, sesuai dengan induk dan program kerja perusahaan serta mengusulkannya kepada atasan.
- c. Menyelenggarakan kegiatan promosi perusahaan melalui pameran-pameran media komunikasi dan metode pemasaran lainnya.
- d. Menyusun program kegiatan pekerjaan seksi promosi dan penjualan serta mengajukan kepada bagian pemasaran.
- e. Mencari dan memilih media massa yang sesuai dan tepat untuk rencana promosi seperti informasi tentang lingkungan nyaman, fasilitas yang lengkap pengelolaan yang berlangsung dan sebagainya.
- f. Membina hubungan kerja yang harmonis dengan segenap unit organisasi perusahaan maupun dengan pihak lain dalam rangka menaikkan volume penjualan.

10. Kepala Seksi Administrasi dan keuangan.

- a. Memonitor dan mengawasi kegiatan – kegiatan administrasi dan penagihan pembayaran sesuai dengan jadwal perjanjian yang telah disepakati.
- b. Mengadakan evaluasi administrasi terhadap setiap kegiatan yang berhubungan dengan pencatatan dari setiap nasabah.
- c. Bekerja sama dengan bagian proyek mengenai penyelesaian komplain dari setiap nasabah.
- d. Mengadakan pemeriksaan administratif untuk setiap nasabah yang akan direalisasi.

11. Kepala Seksi Persyaratan

- a. Memonitor pelaksanaan kegiatan kredit pemilikan rumah baik dari lembaga keuangan maupun bank.
- b. Memantau perkembangan kebijaksanaan pemerintah dibidang perbankan yang mempunyai kaitan dengan oprasi perusahaan dalam pembiayaan kreditur pemilikan rumah.

- c. Bekerja sama dengan bidang pertanahan mengenai status tanah untuk tujuan persyaratan realisasi dan akad kredit.
- d. Mengajukan permohonan kredit pemilikan rumah darinasabah kepada bank atau lembaga keuangan yang memeberikan fasilitas kredit perumahan.

12. Kepala Seksi Pengawasan

- a. Memonitor dan mengevaluasi pelaksanaan kegiatan kerja pembangunan rumah oleh kontraktor agar hasil bangunan tidak menyimpang dari design atau gambar yang telah ditentukan.
- b. Mengkoordinasikan pelaksanaan pengukuran kapling oleh para bawahan.
- c. Mengawasi dan memonitor pelaksanaan pengawasan oleh bawahan atas pekerjaan pemekaran taman dilingkungan perumahan.
- d. Mengkoordinasikan pelaksanaan pengawasan pembangunan oleh kontraktor agar mutu, design dan waktu bangunan sesuai dengan surat perjanjian kontrak yang telah disepakati.
- e. Membina hubungan yang harmonis dengan segenap unit organisasi perusahaan maupun dengan pihak luar untuk memperlancar kegiatan kerja.

13. Kepala Seksi Perumahan

- a. Mengkoordinir, mengarahkan dan mengawasi kegiatan – kegiatan kerja bawahannya agar tujuan, rencana, kebijaksanaan, program kerja, target, biaya, sistem dan prosedur yang telah ditentukan dapat tercapai.
- b. Menyusun rencana anggaran operasi diseksinya untuk suatu periode tertentu, sesuai dengan pedoman yang telah diberikan dan mengusulkannya kepada atasannya.
- c. Bersama dengan manajer proyek mempersiapkan permohonan dan perjanjian ijin lokasi dan ijin pembebasan tanah untuk diusulkan kepada direksi, selanjutnya melanjutkan kepada instansi pemerintah daerah yang terkait.
- d. Mengawasi dan memonitor tugas – tugas pelaksanaan pembebasan tanah untuk perumahan serta memonitor tugas – tugas pelaksanaan pemerataan tanah atau lokasi.

14. Kepala Seksi Administrasi

- a. Menerapkan kebijaksanaan dalam administrasi proyek.
- b. Mengawasi jalannya kegiatan administrasi dan pelaporannya.

- c. Mengevaluasi dan memeriksa setiap pencatatan dana yang digunakan untuk membiayai proyek.
- d. Menerapkan sistem pengarsipan yang teratur, rapi, dan efisien untuk seluruh dokument – dokumen, surat – surat, kartu – kartu dan laporan – laporan yang ada diseksinya

15. Kepala Seksi Keamanan (SATPAM)

- a. Mencegah gangguan atas produksi dan sarana produksi baik dari luar perusahaan maupun dari dalam perusahaan.
- b. Mencegah pencurian-pencurian atas harta atau milik perusahaan.
- c. Mencegah menciptakan suasana keamanan dan kerukunan sosial yang serasi diantara sesama kerja.
- d. Mencegah gangguan hewan-hewan terhadap perusahaan.

BAB III

SPEKIFIKASI TEKNIK DAN SYARAT-SYARAT BAHAN BANGUNAN RUMAH TEMPAT TINGGAL

III.1. Pekerjaan Persiapan Lokasi Proyek Bumi Asri

III.1.1 Pembersihan Tapak Proyek dan Pengukuran Tapak Kembali

- a. Lapangan terlebih dahulu harus dibersihkan dari rumput semak – semak dan akar – akar pohon.
- b. Sebelum pekerjaan lain dimulai lapangan harus slalu dijaga bersih dan rata.
- c. Sebelum pekerjaan dimulai, tanah ditempat pembangunan harus diratakan sesuai dengan ketinggian tanah yang ditentukan dalam gambar untuk itu.
- d. Segala macam sampah-sampah dan barang-barang bongkaran harus dikeluarkan dari tapak proyek selambat-lambatnya pengalihan untuk pondasi, dan tidak dibenarkan untuk pondasi, dan tidak dibenarkan untuk ditimbun diluar pagar proyek meski untuk sementara.
- e. Semua sisa-sisa bongkaran bangunan lama seperti pondasi jaringan listek/pipa dan lain-lain, yang masih ada dan menurut penilaian direksi lapangan jika dibiarkan ditempatnya akan mengganggu pekerjaan-pekerjaan tapak: Seperti pekerjaan taman (land scaping), pembuat jalan penanam rumput dan lain-lain harus dibongkar dan dikeluarkan dari tapak. Semua biaya pembongkaran sisa-sisa pondasi ini adalah atas tanggungan pemborong.
- f. Pemborong diwajibkan mengadakan pengukuran dan penggambaran kembali lokasi pembangunan dengan dilengkapi keterangan – keterangan mengenai file tanah.
- g. Ketidakcocokan yang mungkin terjadi antara gambar dengan keadaan lapangan yang sebenarnya yang harus segera dilaporkan kepada direksi lapangan untuk diminta keputusan.
- h. Penentuan titik ketinggian sudut – sudut dilakukan dengan alt – alat waterpass/theodolit.

- i. Theodolite dan waterpass beserta petugas yang menguasai pemakaian alat ini harus disediakan oleh pemborong bila sewaktu waktu ada pemeriksaan oleh direksi lapangan.

III.1.2. Papan Patok Ukuran

- a. Papan patok ukur dipasang pada patok yang kuat, tertancap ditanah sehingga tidak dapat digerakan atau dirubah – rubah.
- b. Papan patok dibuat dari kayu merati, dengan ukuran tebal 1” tebal 9” lurus dan diserut rata pada sisi sebelah atasnya.
- c. Tinggi sisi atas papan patok ukur harus sama satu dengan yang lainya kecuali dikehendaki lain oleh direksi lapangan.
- d. Papan patok ukur di pasang sejauh 200 cm dari as dinding bila memungkinkan.
- e. Setelah selesai pemasangan papan patok ukur, pemborong harus melaporkan kepada direksi lapangan untuk dimintakan persetujuannya, serta harus menjaga. Dan memelihara keutuhan serta ketetapan, letak papan patok ukur sampai tidak diperlukan dan dibontar atas persetujuandireksi lapangan.

III.1.3. Penyediaan Air Dan Daya Listrik Untuk Kerja

- a. Air untuk bekerja harus disediakan pemborong untuk pembuat sumur pompa ditapak proyek atau disuplai dari luar. Air harus bersih bebas dari lumpur, minyak dari bahan – bahan kimia lainya yang merusak.
- b. Listrik untuk pekerja harus disediakan pemborong.

III.1.4. Pagar Proyek

- a. Pagar proyek didirikan pada batas – batas yang mengelilingi tapak proyek seperti ditentukan pada gambar untuk itu dengan tinggi 2 m.
- b. Pagar proyek terbuat dari seng gelombang BJJ30, dipasang pada tiang dan rangka kayu merati dan diberi pondasi beton tumbuk.
- c. Senggelombang dicat dengan cat minyak dengan warna yang ditentukan direksi.

- d. Pagar proyek menjadi milik pembeli tugas setelah selesai pembangunan ini dan dikem balikan dengan keadaan sudah tersusun rapi pada tempat yang ditetapkan oleh direksi

III.1.5 Direksi Keet

Direksi keet merupakan bangunan sementara konstruksi rangka kayu, dinding papan, penutup seng gelombang, lantai beton tumbuk diplester, diberi pintu/jendela secukupnya. Alat-alat yang harus senantiasa tersedia diproyek, untuk setiap saat dapat digunakan oleh direksi lapangan adalah:

- a. 1 (satu) alat ukur schuifmaal.
- b. 1 (satu) ukur optik (Theodolith/Waterpasa).
- c. 1 (satu) mesin tik standart 18".

Bangunan direksi keet dengan perlengkapan-perengkapannya terkecuali alat-alat yang dibuat dalam ad. 4 menjadi milik pemberi tugas setelah selesai pembangunan proyek ini. kantor-kantor dan los kerja

- a. Ukuran luas kantor pemborong los kerja serta tempat simpan bahan, disesuaikan dengan kebutuhan pemborong dengan tidak mengabaikan keamanan dan kebersihan serta dilengkapi dengan pemadam kebakaran.
- b. Khusus untuk simpan bahan-bahan seperti: pasir kerikil harus dibuat kotak simpan yang di pagari dinding papan yang cukup rapat sehingga masing-masing bahan tidak tercampur.

III.2. Pekerjaan Tanah.

III. 2.1. Pengupasan tanah dan penyabaran kembali.

- a. Sebelum penggalian untuk granding dimulai harus dilakukan pengupasan tanah permukaan setebal 20 cm. Hasil kupasan ini apabila dianggap cukup baik untuk lapisan humus ditimbun di empat-tempat penimbunan yang ditentukan oleh konsultan. Apabila konsultan menilai bahwa lapisan tanah tersebut tidak memenuhi syarat untuk lapisan humus, maka harus dikeluarkan dari lapangan.
- b. Setelah pekerjaan granding selesai seluruhnya dan bentuk permukaan hasil pengupasan disebar dan diratakan pada keseluruhan permukaan yang digarap

- sebagai lapisan terakhir kecuali pada bagian –bagian yang akan di bangun jalan dan bangunan.
- c. Tanah yang akan diurugan dan tanah urugnya bebas dari segala bahan-bahan yang dapat membusuk atau dapat mempengaruhi kemampuan urugan yang akan dilaksanakan.
 - d. Pengurangan tanah untuk halaman yang tidak akan dibangun jalan / plaza / bangunan tidak perlu dipadatkan dengan mesin, cukup ditimbris dengan tangan.
 - e. Penghamparan tanah urugan dilakukan lapis demi lapis tidak lebih dari 20 cm dan langsung dipadatkan. Setiap kali penghamparan harus mendapat persetujuan dari konsultan MK yang menyatakan bahwa lapisan di bawahnya yang telah memenuhi syarat kepadatan yang diperlukan.
 - f. Kepadatan yang disyaratkan untuk konstruksi tanah urug adalah :
 - 1) Lapisan tanah lbih dari 30 cm dibawah permukaan sub grade, harus mencapai 90% dari kepadatan (kering) maksimum.
 - 2) Lapisan tanah kurang dari 30 cm dibawah permukaan sub grade, harus mencapai 100% dari kepadatan kering (maksimum).
 - 3) Tanah dasar tanpa kohesi harus mencapai 100% dari kepadatan (kering).
 - 4) Tanah dasar berkohesi dengan indeks plastis sama kurang dari 25%, harus mencapai 100% dari kepadatan (kering) maksimum.
 - 5) Tanah dasar berkohesi dengan indeks plastis sama atau lebih besar dari 25, terlebih diturunkan indeks plastisnya antara lain dengan mencampurkan kapur (Lime Stabilization).
 - 6) Selama pekerjaan pemadatan berlangsung, kadar air harus dijaga agar tidak lebih besar dari 2% kadar air optimum.

III.2.2. Pekerjaan Galian

- a. Galian tanah untuk pondasi harus dilakukan menurut ukuran dalam, lebar dan sesuai dengan pail-pail yang tercantum didalam gambar.
- b. Apabila ternyata pipa-pipa air gas, pipa pembuangankabel listrikn telepon dan lain-lain yang masih digunakan, maka secepatnya memberitahukan kepada

pengawas / instansi yang berwenang untuk mendapatkan petunjuk-petunjuk seperlunya. Kontraktor bertanggung jawab penuh atas kerusakan-kerusakan sebagai akibat dari pekerjaan galian tersebut.

- c. Apabila penggalian melebihi kadalaman yang telah ditentukan maka pemborang harus mengisi / mengurung daerah tersebut dengan bahan-bahan pengisian untuk pondasi yang sesuai dengan spesifikasi.
- d. Pemborong harus menjaga agar lubang galian pondasi tersebut bebas dari longoran tanah dari kiri kanannya (bila perlu dilindungi oleh alat penahan tanah dan bebas dari genangan air, bila saat mencor), sehingga pekerjaan pondasi dapat dilakukan dengan baik sesuai dengan spesifikasi.
- e. Pengisian kembali dengan bekas galian, dilakukan selapis demi selapis, dan ditumbuk sampai padat. Pekerjaan pengisian kembali ini hanya dilakukan setelah diadakan pemeriksaan dan mendapat persetujuan dari pengawas.

III.2.3. Pengurugan Pasir Untuk Alas Pondasi dan Pembuatan Lantai Kerja.

- a. Pengurugan pasir untuk alas pondasi dengan ketebalan pengurugan sesuai dengan ukuran-ukuran yang tertera dalam gambar untuk itu.
- b. Pasir urug yang digunakan harus bersih dan tidak mengandung potongan-potongan, jangan keras dan yang berukuran lebih besar dari 1,5 cm.
- c. Pengurugan dilakukan lapis demi lapis dan setiap lapisnya tidak lebih dari 20 cm, digilas menggunakan alat pemadat, sedemikian rupa sehingga bilamana alat penggilas berjalan diatas lapisan tersebut dengan lambat tidak dapat gerakan tegak yang dapat dilihat pada urugan tersebut.
- d. Lantai kerja dibuat sesuai dengan ukuran-ukuran yang tertera dalam gambar untuk itu dengan menggunakan adukan 1 pc : 3 pasir : 5 krikil (spalit).

III.3. Pekerjaan Pondasi

III.3.1. Pekerjaan Pondasi Beton Bertulang

- a. Pelaksanaan pekerjaan dan persyaratan pondasi beton bertulang, balok-balok pondasi harus mengikuti ketentuan-ketentuan dan syarat-syarat yang disebutkan dalam pasal 4.a pekerjaan beton bertulang.

- b. Pondasi beton bertulang, balok-balok pondasi memakai mutu baja tulangan sebagai berikut :

U – 24

U – 39

III.3.2. Pekerjaan Pondasi Batu Kali

Bahan batu kali harus memenuhi syarat-syarat :

- a. Batu bata adalah sejenis batu yang keras, bersifat kekal, berat dan berwarna kehitam-hitaman.
- b. Tidak ringan atau berpori.
- c. Bahan asal adalah batu besar yang kemudian dibelah atau dipecah-pecah menjadi ukuran normal menurut tata cara pekerjaan yang bersangkutan.
- d. Memenuhi peraturan umum pemeriksaan bahan bangunan (NI – 3-1970).
- e. Pemasangan sesuai dengan ukuran-ukuran sisalam gambar atau atas petunjuk pengawas.
- f. Batu harus dipasang saling mengisi masing-masing dengan adukan lapisan demi lapisan, sehingga tidak ada rongga diantara batu tersebut dan mencapai masa yang kuat dan integral.
- g. Adukan-adukan untuk pemasangan lainnya harus mendapat petunjuk dan persetujuan dari direksi atau pengawas.

III.3.3. Bahan-Bahan Yang Digunakan

1) Semen

- a. Semua semen yang digunakan adalah semen Portland lokal.

Syarat-syarat :

- Peraturan semen Portland Indonesia (NI . 8-1972)
 - Peraturan beton Indonesia (NI 2-1971)
 - Mempunyai sertifikat uji (test sertifikat)
 - Mendapat persetujuan dari konsultan MK.
- b. Semua semen harus dipakai dari satu merek yang sama (tidak diperkenankan menggunakan bermacam-macam jenis / merk semen untuk suatu konstruksi / sruktur yang sama), dalam keadaan yang baru dan asli,



- dikirim dalam kantong-kantongan semen yang masih di segel dan tidak pecah.
- c. Dalam pengangkutan semen harus terlindung dari hujan. Harus diterima dalam zak/kantong asli dari pabriknya dalam keadaan tertutup rapat dan harus disimpan digudang yang cukup ventilasinya dan diletakan pada tempat yang ditinggikan paling sedikit 30 cm dari lantai. Zak-zak semen tersebut tidak boleh ditumpuk sampai tinggi meliputi 2 meter atau maksimum 10 zak, setiap pengirim baru harus ditandai dan dipisahkan dengan maksud agar pemakaian semen menurut urutan pengiriman.
 - d. Untuk semen yang diragukan mutunya dan kerusakan akibat salah penyimpanan, membatu dapat ditolak penggunaannya tanpa ditest lagi. Bahan yang telah ditolak harus segera dikeluarkan dari lapangan paling lambat dalam waktu 2 x 24 jam.

2) Agregates

1. Agregates yang digunakan harus sesuai dengan syarat-syarat dalam PBI 1971, terdiri dari :
Agregat kasar : semua pemakaian koral (kerikil), batu pecah (agregat dasar) dan pasir beton, harus memenuhi syarat-syarat :
 - Peraturan umum pemeriksaan bahan bangunan (NI 3-1956)
 - Peraturan beton Indonesia (NI 2-1971)
 - Tidak mudah hancur (tetap keras)
 - Bebas dari tanah liat atau kotoran-kotoran lain
2. Agregat halus (pasir) : syarat yang harus dipenuhi adalah berupa pasir alam sebagai hasil disintegrasi alami dari batu-batuan atau berupa pasir buatan yang oleh alat-alat pemecah batu. Sesuai dengan syarat-syarat pengawasan mutu agregat untuk berbagai-bagai beton menurut PBI 1971 NI 2. Terdiri dari butir- halus harus bersifat kekal, artinya tidak pecah atau hancur akibat pengaruh cuaca, seperti terik matahari dan hujan. Tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 55 (ditentukan terhadap berat kering). Yang diartikan dengan lumpur adalah bagian-bagian yang dapat melalui ayakan 0,063 mm. Apabila kadar lumpur melampaui 55% maka

agregat halus harus dicuci. Tidak boleh mengandung bahan-bahan organik terlalu banyak yang harus dibuktikan dengan percobaan warna dari Abrams Harder (dengan larutan NaOH). Agregat halus yang tidak memenuhi percobaan warna ini dapat juga dipakai, asalkan kekuatan tekan adukan agregat tersebut pada umur 7 dan 28 hari tidak 3% NaOH yang kemudian dicuci hingga bersih dengan air, pada umur yang sama . Harus terdiri dari butir-butir yang beraneka ragam besarnya dan apabila diayak dengan susunan ayakan yang ditentukan dalam susunan PBI 1871 NI 2, harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut : kurang dari 95% dari kekuatan agregat yang sama tetapi dicuci dalam larutan

- Sisa ayakan diatas 4 mm, harus minimum 2% berat
- Sisa diatas ayakan 1 mm, harus minimum 10% berat
- Sisa diatas ayakan 0,25 mm, harus berkisar antara 80% - 95% berat.

Pasir laut tidak boleh dipakai sebagai agregat halus untuk semua mutu beton, kecuali dengan petunjuk-petunjuk dari lembaga pemeriksaan yang diakui.

- a. Korral (kerikil) dan batu pecah yang mempunyai ukuran lebih besar dari 38 mm, untuk penggunaannya harus mendapat persetujuan dari Direksi lapangan.
- b. Gradasi dari agregat-agregat tersebut secara keseluruhan harus dapat menghasilkan mutu beton yang baik, padat dan mempunyai daya kerja yang baik dengan semen dan air dalam proporsi campuran yang akan dicapai.
- c. Direksi lapangan dapat meminta kepada pemborong untuk mengadakan test kualitas dari agregat-agregat tersebut dari tempat penimbunan yang ditunjuk oleh direksi lapangan, setiap saat pada laboratorium yang diakui.
- d. Penyimpanan agregat harus disimpan ditempat yang bersih, yang keras permukaannya dan dicegah supaya tidak terjadi percampuran satu sama lain dan menjadi kotor.

3. Air :
- a. Air yang digunakan untuk semua pekerjaan-pekerjaan dilapangan adalah air bersih, tidak bewarna, tidak mengandung bahan-bahan kimia (asam alkali) mengandung organisme yang dapat merusak beton, minyak atau lemak. Memenuhi syarat-syarat peraturan beton Indonesia (NI. 2-1971) dan diuji oleh laboratorium yang diakui syah oleh yang berwenang.
 - b. Air yang mengandung garam (air laut) tidak diperkenankan untuk dipakai.
4. Besi (steel reinforcement) : semua besi beton yang digunakan harus memenuhi syarat-syarat :
- Peraturan beton Indonesia (NI 2-1971)
 - Bebas dari kotoran-kotoran, lapisan minyak, karat dan tidak cacad (retak-retak, mengelupas, luka dan sebagainya)
 - Dari jenis baja mildsteel dengan mutu 24
 - Mempunyai penampang yang sama rata
 - Ukuran disesuaikan dengan gambar-gambar

Pemakain besi beton dari jenis yang berlainan dari ketentuan-ketentuan diatas, harus mendapat persetujuan dari direksi lapangan / konsultan perencana. Besi beton harus disuplai dari satu sumber / pabrik (manufakture) dan tidak dibenarkan untuk mencampuradukan bermacam-macam sumber besi beton tersebut untuk pekerjaan konstruksi. Pemborong harus mengadakan pengujian dari mutu besi beton yang akan dipakai, sesuai dengan petunjuk-petunjuk dari direksi lapangan. Bahanpercobaan diambil dibawah kesaksian konsultan MK, berjumlah minimal 3 (tiga) batang untuk tiap-tiap jenis percobaan yang diameternya sama dan panjangnya –1m. Percobaan besi beton juga akan dilakukan setiap saat bilamana di pandang perlu oleh direksi lapangan. Semua biaya –biaya test tersebut sepenuhnya ditanggung oleh pemborong. Pemasangan besi beton dilakukan sesuai dengan gambar-gambar atau mendapat persetujuan dari direksi lapangan. Untuk hal itu sebelumnya pemborong

harus membuat gambar pembengkokan besi tulangan (bending schedule), diajukan kepada direksi lapangan, untuk mendapat persetujuannya. Hubungan antara besi beton satu dengan yang lainnya menggunakan kawat beton, diikat dengan kuat, tidak mudah bergeser selama pengecoran beton dan bebas dari lantai kerja atau papan acuan. Sebelum beton dicor, besi beton harus bebas dari kotoran minyak, kotoran cat, karat-karat dan bahan lain yang akan merusak. Semua besi beton harus dipasang pada posisi yang baik / tepat.

III.4. Pekerjaan Beton

III.4.1. Persiapan Dan Pelaksanaan Pengecoran

- a) Sebelum pengecoran beton dilakukan, pemborong wajib melaporkan kepada direksi lapangan untuk pemeriksaan dan dimintakan persetujuan untuk memulai pengecoran, hal berlaku untuk seluruh beton bertulang.
- b) Sekurang-kurangnya 10 (sepuluh) hari sebelum pengecoran pertama. Kontraktor sudah membuat kubus beton minimal sebanyak 20 (dua puluh) buah dan ditest pada laboratorium test yang sudah disetujui direksi lapangan untuk usia minimal 7 (tujuh) hari.
- c) Sekurang-kurangnya 2 (dua) hari sebelum pengecoran pertama pemborong sudah menyerahkan hasil pemeriksaan kubus test dari laboratorium pemeriksaan beton dan Direksi lapangan setelah memeriksa segala sesuatunya termasuk bahan, alat dan tenaga akan memutuskan dilanjutkan atau tidaknya pengecoran pertama tersebut.
- d) Tempat-tempat sambungan pengecoran ditentukan oleh Direksi lapangan berdasarkan usul pemborong dan sesuai dengan keadaan lapangan.
- e) Pemborong diwajibkan membuat pola rencana pengecoran., mulai dari pondasi beton hingga seluruh pekerjaan beton selesai dengan diberi catatan-catatan mengenai bagian yang dicor, tanggal, kode kubus test , slump test , jam pengecoran dan lain-lain.

- f) Pengadukan beton harus dilakukan dengan menggunakan mesin pengaduk beton (beton molen) yang bekerja baik dan dalam pengecoran ditempat pengertian menggunakan mesin penggetar (fibrator).
- g) Alat penggetar harus digunakan berdira 90° , hanya dalam keadaan khusus diperkenankan bersudut 45° , dan tidak diperkenankan menyentuh tulangan. Ujung penggetar harus diangkat dalam adukan terlihat mulai mengkilap disekitar ujung penggetar, atau kurang dari 30 detik.
- h) Penghentian pengecoran hanya dilakukan pada tempat-tempat yang telah disetujui direksi lapangan didalam pola rencana pengecoran.
- i) Ukuran mencegah gangguan cuaca , dianjurkan agar disediakan tenda-tenda/penutup plastik secukupnya sehingga jalan pekerjaan pengecoran cukup lancar.
- j) Pada setiap sambingan pengecoran diharuskan menggunakan “additivi” yang khusus untuk itu, penggunaan harus memenuhi persyaratan dan telah mendapat izin tertulis dari direksi lapangan.
- k) Penggunaan “additivi” untuk tujuan mempercepat pengeringan beton dapat dilakukan tanpa mengurangi mutu dan kekuatn beton setelah mendapat izin tertulis dari direksi lapangan.
- l) Curing beton dan perlindungan atas beton , beton harus dilindungi selama berlangsungnya proses pengerasan terhadap matahari, pengeringan oleh air, hujan atau aliran air dan pengerasan secara mekanis atau pengeringan sabelum waktunya antara lain building ditutup dengan sisa kraft 310 (reinforcet paper)

III.4.2. Bekisting (Cetakan Beton)

- a) Bakisting harus direncanakan, dilaksanakan dan diusakan sedemikian rupa agar waktu pengecoran dan pembongkaran tidak mengakibatkan cacad-cacad gelombang maupun perubahan-perubahan bentuk ukuran-ukuran, ketinggian-ketinggian serta posisi dari pada beton yang dicetak harus miring dicetak/tercetak. Perencanaan pelaksanaan serta pembongkaran bakisting harus sesuai dengan cara-cara yang disarankan dalam kriteria NI -2 bab 5-1 dan bab

- 5.8. Permukaan bekisting yang berhubungan dengan beton harus benar-benar bersih sebelum penggunaannya.
- b) Penyangga-penyangga harus diberikan jarak yang dapat mencegah difleksi bahan-bahan bekisting. Bekisting serta sambungan-sambungannya harus rapat sehingga dapat mencegah kebocoran-kebocorannya adukan selama pengecoran. Lubang-lubang pembukaan sementara yang harus disediakan didalam bekisting untuk memungkinkan pembersihan bekisting.
 - c) Seluruh bekisting harus mengikuti persyaratan-persyaratan normalisasi Indonesia dibawah ini :
 - NI – 5- 1991
 - NI – 2- 1981
 - NI – 3- 1982
 - d) Bekisting untuk beton cor ditempat bisa, bahkan bekisting dapat dibuat dari kayu meranti atau sejenis lainnya yang setaraf yang disetujui oleh ahli. Besi baton yang tidak memenuhi syarat-syarat karna kualitasnya tidak sesuai dengan spesifikasi RKS dan apa yang tercantum dalam ayat 1 diatas harus segera dikeluarkan dari lapangan.

III.4.3. Pelaksanaan Pekerjaan

1. Adukan (adonan) beton :
 - a. Adukan (adonan) beton harus memenuhi syarat-syarat PBI 1971. Beton harus mempunyai karakteristik 225.
 - b. Pemborong diharuskan membuat adukan percobaan (trial mixed) untuk mengontrol daya kerjanya sehingga tidak ada kelebihan pada permukaan ataupun menyebabkan terjadinya pengendapan (segregation) dari agregat. Percobaan slump diadakan menurut syarat-syarat dalam peraturan beton Indonesia (NI – 2 – 1971).
 - c. Pekerjaan pembuatan adukan percobaan (trial mixed) tersebut diatas harus dilakukan untuk menentukan komposisi adukan yang akan dipakai pada

pekerjaan beton selanjutnya dan harus mendapat persetujuan dari Direksi lapangan.

2. Adukan beton yang dibuat setempat (site mixing)

Adukan beton yang dibuat setempat didalam site, harus memenuhi syarat-syarat :

- a. Semen diukur menurut beratnya perkantong
 - b. Agregat diukur menurut beratnya
 - c. Adukan beton dibuat dengan menggunakan alat pengaduk mesin (batch mixer). Type kapasitas harus mendapat persetujuan dari direksi lapangan
 - d. Kecepatan mengaduk sesuai dengan rekomendasi dari pembuat mesin tersebut
 - e. Jumlah adukan beton tidak boleh melebihi kapasitas mesin pengaduk
 - f. Lama pengadukan tidak kurang dari 2 menit sesudah semua bahan berada dalam mesin pengaduk
 - g. Mesin pengaduk yang tidak dapat dipakai lebih 30 menit harus dibersihkan terlebih dahulu, sebelum adukan beton yang baru dimulai.
3. Pengawasan adukan
- a. Semua agregat, semen, air harus dipakai dengan seksama berdasarkan volume atau beratnya.
 - b. Bilamana suatu waktu proporsi-proporsi tertentu akan diperintahkan untuk segera disingkirkan, kecuali memenuhi kekuatan yang dikehendaki.
4. Test kubus dan test kerucut, selama pelaksanaan pengecoran beton, kontraktor diharuskan membuat kubus beton ukuran 13 x 15 x 15 cm, dibuat ditempat pengecoran untuk diperiksa kelaboratorium pemeriksaan beton yang disetujui Direksi lapangan.

III.4.5. Pembongkaran Cetakan Beton

- a) Pembongkaran dilakukan sesuai dengan PBI 1971 NI – 2-1971 dimana bagian konstruksi yang dibongkar cetakannya harus dapat memikul berat sendiri dan beban-beban pelaksanaannya

- b) Cetakan-cetakan bagian konstruksi dibawah ini boleh dilepas dalam waktu sebagai berikut
- Sisa balok dan kolom yang tidak dibebani 2 hari
 - Tiang-tiang penyangga balok-balok yang tidak dibebani 21 hari
- c) Pekerjaan pembongkaran cetakan harus dilaporkan dan disetujui oleh direksi lapangan
- d) Apabila setelah cetakan dibongkar ternyata terdapat bagian-bagian yang keropos atau cacad lainnya, yang akan mempengaruhi kekuatan konstruksi tersebut, maka pemborong harus segera memberitahukan kepada direksi lapangan untuk diminta persetujuan mengenai cara pengisian atau penutupan menjadi langsung tanggung jawab pemborong.
- e) Meskipun hasil pengujian kubus-kubus memuaskan, direksi lapangan mempunyai hak untuk menolak konstruksi beton yang cacat sebagai berikut :
- Konstruksi beton sangat keropos.
 - Konstruksi beton yang tidak sesuai dengan bentuk yang direncanakan atau posisi-posisinya tidak seperti yang ditunjuk gambar .
 - Konstruksi beton yang tidak tegak atau rata seperti direncanakan
 - Konstruksi beton yang berisikan kayu atau benda lainnya.

III.5. Pekerjaan Dinding

III.5.1. Pekerjaan Dinding Pengisi

- a) Sebagian besar dinding dari batu bata merah dengan menggunakan adukan campuran 1 semen PC : 1 pasir.
- b) Untuk semua dinding dimulai dari permukaan sloof sampai setinggi 20 cm diatas permukaan lantai dalm ruangan dan semua dinding disekeliling wc dan kamar mandi, mulai dari permukaan sloof sampai setinggi 150 cm diatas permukaan lantai, digunakan adukan rapat air dengan campuran 1 semen PC : 2 pasir
- c) Batu bata yang digunakan batu bata ex. Lokal dengan kualitas terbaik yang disetujui direksi. siku dan sama ukurannya 5 x 11 x 20 cm

- d) Sebelum digunakan batu bata direndam dalam bak air atau didrum hingga jenuh.
- e) Setelah bata terpasang dengan aduk, naad/sir harus dikerok rapi dan dibersihkan dengan sapu lidi dan kemudian disiram dengan air.
- f) Pasangan dinding bata sebelum diplester harus dibasahi dengan air terlebih dahulu dan siar-siar telah dikerok sedalam 1 cm serta di bersihkan.
- g) Pasangan dinding bata dilakukan secara bertahap, setiap tahap terdiri dari maksimum 24 lapis setiap harinya, diikuti sengan cor kolom praktis.
- h) Bidang dinding bata $\frac{1}{2}$ batu yang luasnya lebih besar dari 12 m² harus ditambah kolom praktis dan balok praktis penguat dengan ukuran 12 x 12 cm, sesuai dengan lebar batas dengan tulangan pokok 4 Ø 10 mm, beugel 8 – 20 mm.
- i) Pembuatan lubang pada pasangan bata untuk stengger sama sakali tidak diperkenankan.
- j) Bagian pemasangan yang berhubungan dengan setiap bagian pekerjaan beton (kolom, balok, listplank beton dll) harus diberi penguat steek-steek besi beton 0,6 mm jarak 20 cm, yang terlebih dahulu ditanam dengan baik pada bagian pekerjaan beton dan bagian yang tertanam dalam pasangan bata sekurang-kurangnya 40 cm, kecuali dengan ketentuan lainnya.

III.5.2. Pekerjaan Penutup/Pelapisan Dinding

Pemasangan dinding plesteran

1. Pemasangan dinding pengisi balok beton sebelum diplester harus disiram dengan air hingga basah/jenuh terlebih dahulu dan siar-siar telah dikorek sedalam 1 cm dah dibersihkan. Untuk semua adukan plesteran finishing harus ditambah dengan additvi plamix ax MTCM dengan dosis 200 – 250 plamix untuk setiap 40 gr semen.
2. Untuk setiap plesteran dinding pada umumnya digunakan dengan adukan dengan campuran 1 PC : 4 pasir kecuali untuk bagian yang telah ditentukan dalam gambar sebagai an dinding rapat air yaitu keseluruhan dinding dari permukaan sloof beton dan seluruh dinding sampai tinggi 20 m diatas

- permukaan lantai serta bagian – bagian dinding kamar mandi, wc dan dapur sampai setinggi 1,50 m diatas lantai dan pada semua dinding luar yang pada gambar dipakai adukan PC ream, digunakan campuran 1 PC : 2 Pasir.
3. Pasangan kepala plesteran dibuat pada jarak 1 m dipasang tegak dan menggunakan keping – keping plywood setebal 9 mm untuk patokan peraturan bidang.
 4. Tebal minimum plesteran adalah 15 mm dan tebal maksimum plesteran 25 mm. Untuk plesteran yang tebal 25 mm harus diberikan tulangan dari kawat ayak halus/plesteran tebal 5 mm dipasang fasade belakang harus diberi tulangan BRC M5.
 5. Pekerjaan plesteran dinding hanya diperkenankan setelah selesai pemasangan instalasi pipa listrik dan leding dan seluruh bangunan terlindung dibawah atap.
 6. Perincian dengan ketebelan 2 mm dilakukan sedemikian rupa sehingga permukaan plesteran menjadi rata, halus, tidak retak-retak. Selama 7 hari setelah pengacian selesai, pemborong harus selsly menyiram dengan air sampai jenuh sekurang-kurangnya 2 (dua) kali setiap harinya.

III.6. Pekerjaan Lantai

III.6.1. Pekerjaan Beton Tumbuk/Rabat Beton

- a) Lantai beton tumbuk digunakan pada bagian-bagian seperti tertera digambar.
- b) Adukan yang digunakan adalah 1 PC : 3 PS : 5 krikil tebal mengikuti gambar, untuk itu dengan minimum 5 cm, dengan tulangan BRC M6.
- c) Sebelum pengecoran beton tumbuk dilaksanakan, permukaan dibawah lapisan beton tumbuk dipadatkan/diretakan dan dibersihkan dari segala macam kotoran.
- d) Pengecoran dilakukan sedemikian rupa sehingga membentuk lapisan beton tumbuk yang padat, rata sama tebal dengan ketebalan sesuai gambar untuk itu.

III.6.2. pekerjaan Ubin/ Keramik

- a) Sebelum dilakukan pemasangan bahan, pemborong harus menunjukan dahulu contoh-contoh dari bahan tersebut untuk mendapat persetujuan dari direksi.

- b) Sebelum pemasangan harus diperiksa diperhatikan apakah tempat tersebut ada pekerjaan pemasangan elektrik, pelumbing atau pekerjaan lainnya. Pekerjaan dapat dimulai apabila pekerjaan instalasi tersebut sudah siap dipasang.
- c) Lantai ruangan dipasang ubin keramik ukuran 30 x 30 cm, dengan preparat IPC : 5 spsr kecuali kamar mandi/wc, dipakai anti selip ukuran 20 x 20 cm.
- d) Untuk plint dipakai ubin keramik dengan ukuran 10 x 30 cm kecuali ruangan kamar mandi.
- e) Lapis dinding ukuran 20 x 25, selain dipasang pada dinding kamar mandi/wc setinggi 1,95 m dan dilapisi bak air juga dipasang pada tempat-tempat yang persyaratannya seperti tertera pada gambar.

III.7. Pekerjaan Kayu

III.7.1. Syarat-Syarat Umum

- a) Kayu yang dipakai harus berkwalitas baik dari jenisnya dan kering udara sesuai syarat kelembaban kayu menurut P.K.K.I.
- b) Harus dihindarkan adanya cacad kayu, berupa pecah-pecah mata kayu, dan lain-lain yang mengurangi kekuatan kayu.

III.7.2. Pekerjaan Kosen

- a) Pekerjaan kayu kosen harus disesuaikan dengan gambar kerja dan dilengkapi pen-pen sambungan, angker-angker, baut secukupnya sesuai gambar kerja dan petunjuk direksi.
- b) Ukuran, bentuk dan penempatan kosen dapat dilihat secara mendetail pada gambar-gambar untuk pekerjaan ini dan yang dipakai adalh damar laut.
- c) Detail-detail kosen harus disesuaikan dengan tipe pintu/jendela yang akan dipasang, kosen harus lurus dan siku.
- d) Semua kosen tidak dibenarkan dipoles dengan cat ataupun meni sebelum diperiksa dan diteliti oleh direksi.

III.7.3. Pekerjaan Daun Pintu dan Jendela

- a) Rangka daun pintu dari kayu jenis/kwalitas damar laut atau meranti batu

- b) Untuk daun pintu dipergunakan pintu panel meranti batu dengan ketebalan 3,2 untuk semua pintu, kecuali untuk lapisan pintu kamar mandi/wc, bagian dalam diberi lapisan seng plat formika.
- c) Untuk jendela mati dipakai kaca bening atau kaca buram/kaca s seperti ketentuan pada gambar dengan ketebalan 5 mm.
- d) Untuk jendela tipe nako harus memakai merek yang baik.
- e) Semua kaca yang diperlukan untuk pekerjaan ini digunakan kaca buatan dalam negeri
- f) Yang setaraf dengan Asahimas.

III.7.4. Pekerjaan Kunci dan Alat Pembantu

- a) Untuk kunci-kunci dipakai kualitas merk anchor atau setaraf untuk pintu luar 2 (dua) kali putaran. Kunci-kunci harus berkotak baja, baut-baut dan ungitannya dari kuningan
- b) Tiap kunci harus mempunyai 2 (dua) anak kunci berselaput nikel, dijadikan satu dan diikat dengan kawat dan masing-masing diberi nomor pintu.
- c) Engsel nilon dan grendel pintu, kait angin, kunci gembok harus dipakai kualitas yang baik produksi dalam negeri . Merk dan spesifikasinya ditentukan kemudian.

III.8. Pekerjaan Instalasi Air

III.8.1. Sanitair dan saluran air

Fiting-fiting sanitair seperti pada gambar harus dari satuan yang terbuat dari tanah liat bakar yang diberi lapisan mengkilap produksi lokal dari pabrik KIA atau lain merk yang setaraf dan disetujui oleh pemberi tugas/direksi.

- a) Kloset jongkok atau jenis type jongkok yang dilengkapi tempat menginjak dan pipa leher angsa didalam type KIA atau setaraf.
- b) Pada dinding porselin kamar mandi disediakan tempat sabun ukuran 11 x 12 cm posisi letak ditempat yang cocok.
- c) Pemborong harus menunjukkan contoh-contoh kepada direksi untuk mendapat persetujuan untuk perlengkapan sanitair ini.

III.8.2. Saluran Instalasi Air Bersih

- a) Instalasi dan jaringan-jaringan pipa air bersih dilaksanakan pada tempat-tempat yang telah ditentukan dalam bangunan-bangunan yang akan dilaksanakan maipun diluar bangunan.
- b) Jaringan-jarinan pipa air minum/bersih disesuaikan dengan kebutuhan bangunan setempat dengan menggunakan pipa VVC 0,75 atau petunjuk direksi.
- c) Seluruh pemasangan jaringan air bersih dilaksakan sampai siap untuk dihubungkan dengan seluruh yang ada yang ditentukan kemudian oleh direksi.
- d) Saluran pipa-pipa harus diusahakan tertanam didalam tembok/tanah atau seperti ditunjukkan dalam gambar kerja. Pipa-pipa yang tidak tertanam dan terlihat harus dipernis dengan cat yang secara tehnis sesuai dengan logam yang akan dicat atau diberi warna sesuai dengan fungsinya.
- e) Pemborong harus membuat bak air sendiri dari pasangan bata trasram dengan adukan 1 PC : 2 pasir pada bagian luar dan dalam kemudian permukaannya diberi lapisan porselin 20 x 25 cm produksi lokal kwalitas baik ex KIA.

III.8.3. Saluran Instalasi Air Kotor.

- a) Instalasi dan jaringan-jaringan pipa air kotor dari perhubungan kamar mandi/wc dan dari tempat-tempat lain dibuang melalui pipa PVC disalurkan ke septiktank lengkap dengan rembesannya.
- b) Pemasangan pipa tidak boleh horizontal, harus miring minimal 1% teratur kearah buangan.
- c) Lobang air dilantai harus besi tulangan atau kuningan dengan rooster lobang yang garis tengahnya paling sedikit 10 cm kwalitas dipakai setaraf merk Sen-ei (floor dri).

III.8.4. Pekerjaan Septitank

Bak penampung/septitank

- Rembesan dibuat dari pasangan bata dengan tebal $\frac{1}{2}$ bata rapat air, adukan 1 PC : 2 dan diberi plesteran transram 1 PC : 2PS

- Pada bagian penutup septitank mempergunakan plat beton, ukuran sesuai dengan gambar dan diberi pegangan dari besi. Rembesan dibuat dengan penggalian tanah dengan ukuran-ukuran yang dapat dilihat pada gambar, diisi bagian perbagian campuran pasir urug, kerikil, ijuk, batu kali dan untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar.

III.9. Pekerjaan Finishing

- a) Semua dinding bak luar maupun dalam harus dicat dengan cat tembok kualitas baik dengan merk yang baik pula, sebelumnya harus diplamur.
- b) Kosen-kosen pintu, jendela dan lubang angin dan lain-lain harus dicat dengan cat pernis merk glotek. Ataupun dicat kilat dengan cat minyak kilat kualitas baik.
- c) Untuk langit-langit plat dipakai cat tembok.
- d) Semua cat harus dilaksanakan dan dipulaskan betul-betul sesuai instruksi dari pabriknya, juga plamur dan cat dasarnya harus sama untuk masing-masing lapisan pemakaian.
- e) Untuk tembok/plafon/platdeck dipakai cat dinding dan pada kosen/pintu dipakai pernis glotek yang setaraf.
- f) Bagian talang yang tampak harus dicat sesuai dengan dinding dasar.

III.10. Pekerjaan Listrik

III.10.1. Tenaga Ahli Dalam Pelaksanaan.

Semua pekerjaan instalasi harus dilaksanakan oleh tenaga instalatur ahli yang mendapatkan direksi, dimana dalam hal ini pemborong tetap bertanggungjawab sepenuhnya terhadap kesempurnaan hasil pekerjaannya. Seluruh pekerjaan instalasi harus dilaksanakan sesuai dengan edisi paling akhir dari “peraturan umum instalasi listrik” (P.U.I.L) atau peraturan-peraturan lainnya yang lazim dan harus memerlukan persetujuan pemerintah dan pemberi tugas.

Cara pemasangan semua peralatan (kabel sacklar, papan pembagi dan lain-lain) harus dilakukan dengan rapi dan minimal memenuhi syarat-syarat yang ditetapkan oleh PLN setempat. Semua peralatan yang digunakan harus dalam



keadaan baru memenuhi syarat-syarat yang ditetapkan dan disetujui terlebih dahulu oleh pemberi tugas (direksi).

III.10.2. Gambar-Gambar

Diagram dari instalasi-instalasi listrik telah ditunjukkan dalam gambar-gambar. Diagram-diagram ini hanya menunjukkan pekerjaan instalasi yang akan dilaksanakan. Aliran dan pengaturan saluran-saluran, kawat-kawat kuda-kuda saklar-saklar (switc), stop kontak-stop kontak papan sekering (panel board) dan sebagainya, dalam garis-garis besarnya jika dikehendaki seperti yang ditunjukkan, dapat dirubah jika dikehendaki seperti yang ditunjukkan, dapat dirubah jika dikehendaki untuk disesuaikan dengan keadaan bangunan tetapi tergantung kepada persetujuan dari pemberi tugas, meskipun persetujuan seperti itu tidak membebaskan pemborong dari tanggung jawab untuk mendirikan instalasi dengan cara ahli yang betul dan tepat fungsinya. Ukuran-ukurannya dan sifat-sifat pekerjaan selanjutnya. Pemborong harus menyerahkan gambar kerja (shop drawing) tentang saklar-saklar dan papan sekering untuk tiap bangunan, menyediakan anstalasi-anstalasi yang dipasang ("as anstallated drawing"). Semua kawat-kawat jika tertutup oleh plt deck harus dibentangkan dalam pipa PVC yang kuku atau saluran pipa dengan fitting-fitting yang sesuai ukuran minimum dari dalam 15 mm (5,8"). Pada prinsipnya semua saluran dipasang secara tertanam.

III.10.3. Bahan-Bahan dan Kualitas

1. Fiting-fiting penerangan

Fiting-fiting penerangan harus yang tertera pada gambar, harus dibuat dari bahan-bahan yang sesuai. Pemborong harus menyediakan contoh-contoh dari semua fitting yang dipakai untuk proyek bagi pemberi tugas untuk disetujui pemakainnya. Semua fitting harus memenuhi syarat-ayarat sebagai berikut :

- a. Harus lurus, bentuknya dibuat dari bahan yang tahan korosi(karat) atau dari plat baja (shet steel) yang cukup terlindung dari karat.
- b. Semua fitting harus dilengkapi dengan bola-bola lampu, tabung-tabung lampu, stater, ballast, yang sesuai dengan besarnya volt untuk proyek dan banyaknya watt yang ditentukan.

- c. Semua fitting yang sejenis harus diperoleh dari pabrik dengan bentuk dan rupanya harus sama.
- d. Armetur penerangan, fitting lampu, lampu dan roset haruslah menggunakan merk philips atau "SIEMENS" atau merk lain yang sekualitas, untuk tegangan kerja 220/380 volt, 50 Hz dan daya sesuai dengan permintaan (dalam gambar rencana).
- e. Lampu-lampu yang dilengkapi dengan armetur yang dapat menghantarkan listrik haruslah ditanahkan (grounding)
- f. Untuk lampu TL atau lampu-lampu yang menggunakan ballast haruslah dilengkapi dengan kapasitor untuk memperbaiki faktor kerja ($\cos \phi$).
- g. Syarat-syarat lain meliputi cara pemasangan dan penempatandisesuaikan dengan permintaan dan berdasarkan standar P.U.I.L 1977 atau standar lain yang sah.

2. Saklar-saklar

- a. Saklar-saklar fase tunggal satu kutub (saklar tunggal) untuk penerangan (light) maupun saklar double haruslah menggunakan merk slipsal yang sejenis.
- b. Pemasangannya adalah pasangan didalam tembok (in bow) dan melalui pipa disesuaikan jumlah kabel masuk dan keluar.
- c. Saklar-saklar ini haruslah dipilih untuk pelayanan listrik dengan tegangan 220/380 volt, 50 Hz dan arus nominal 10 ampere.
- d. Ketentuan-ketentuan lain meliputi cara penempatan dan cara pemasangandisesuaikan dengan keperluan dan keamanan berdasarkan standar P.U.I.L 1977 atau standar lain yang sah.
- e. Saklar-saklar untuk pemutus daya besar, yang digunakan untuk pemutus sistem, atau untuk melayani peralatan listrik dengan daya besar (khusus) dapat ditempatkan pada panel board atau dekat peralatan tersebut (untuk memudahkan pelayanan) dan harus menggunakan merk dan kualitas yang baik.

3. Stop kontak-stop kontak

- a. Stop kontak haruslah mempunyai tiga terminal yaitu untuk fase, nol atau gronding. Pemasangannya adalah pemasangan didalam tembok (in bow) dengan ukuran pipa pralon (union bulls)sesuai dengan banyaknya kabek masuk dan keluar.
- b. Stop kontak ini haruslah dipisahkan untuk pelayanan listrik dengan tegangan 220 volt, 50 Hz dan harus minimal 10 A.
- c. Stop kontak ini haruslah menggunakan merk clipsai atau merk lain yang sejenis .
- d. Ketentuan-ketentuan lain meliputi cara pemasangan dan penempatan disesuaikan dengan kebutuhan/pemakainnya, keamanan berdasarkan P.U.I.L 1977 atau standar lain yang syah.

BAB IV

SPEKIFIKASI TEKNIS

RUMAH TEMPAT TINGGAL TYPE 100/200M

PROYEK BUMI ASRI MEDAN

Setelah kami menguraikan spesifikasi dan syarat – syarat bahan pada pembangunan rumah secara umum pada perumahan Bumi Asri (pada BAB III). Disini kami menguraikan spesifikasi teknis khusus untuk type 100 yang merupakan pedoman para kontraktor dalam melaksanakan pembangunan rumah type 100. Adapun spesifikasi pembangunan tersebut adalah :

I. Pekerjaan Persiapan

Direksi keet/gudang dibuat minimal 1 unit, guna memudahkan setiap saat pengawas atau bidang lainnya yang terkait mengadakan pengecekan pekerjaan dilapangan, dan gambar harus selalu ada.

II. Pekerjaan Tanah/Bowplank

- Patok kayu 2” X 2”
- Papan bowplank 1” X 2” (permukaan atas diketam rata)

III. Pekerjaan Pekerjaan Muka Lantai

- Peil muka lantai minimal 45 cm dari muka jalan (surveryor) atau disesuaikan dengan kondisi site.
- Untuk kasus – kasus tertentu, agar dikonsultasikan dengan bidang perencanaan.
- Tanda $\pm 0,00$ rumah dipasang patok beton didepan.

IV. Pekerjaan Pondasi

- Pondasi menerus pasangan batu kali 1 : 4 dibuat dengan ukuran :
h = min 60 cm
b1 = 50 cm
b2 = 25 cm

- Pondasi tapak pada teras depan menggunakan ukuran 60 x 80 cm campuran 1:2:3 memakai tulangan \varnothing 12 cm.
- Sloof 15/15 dibuat diatas pondasi menerus (pondasi lajur) yang memakai tulangan:
 - 4 \varnothing 8 mm tulangan utama
 - \varnothing 6 – 15 cm tulangan beugel
- Rabat beton 1:3:5 dipakai untuk seluruh lantai satu (dengan ketebalan min 5 cm)
- Pondasi Rollag bata 1:4 dibuat sesuai dengan ketinggian lantai, kedalamam max 50 cm.

V. Pekerjaan Beton 1:2:3

- Kolom praktis 15/15 dibuat pada sisi pertemuan bata pada lantai yang tidak dibebani beban yang berat, memakai tulangan :
 - 4 \varnothing 8 mm tulangan utama
 - \varnothing 6-15 cm tulangan beugel
- Kolom teras depan berukuran 20/40 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar kerja memakai tulangan :
 - 6 \varnothing 12 mm tulangan utama
 - \varnothing 6-15 cm tulangan beugel
- Cor balok gantung 15/15 (lihat gambar) memakai tulangan :
 - 5 \varnothing 12 mm tulangan utama
 - \varnothing 6-15 cm tulangan beugel
- Cor ring balok dan sofi – sofi 15/15 (lihat gambar) memakai tulangan :
 - 4 \varnothing 8 mm tulangan utama
 - \varnothing 6-15 cm tulangan beugel
- Cor balok ukuran 15/20 (lihat gambar) memakai tulangan :
 - 4 \varnothing 12 mm tulangan utama
 - \varnothing 6-15 cm tulangan beugel
- Cor talang beton dan balok diteras depan memakai tulangan :
 - \varnothing 8-10 cm tulangan tikar

4Ø12 mm tulangan utama

Ø6-15 cm tulangan beugel

- Cor meja dapur dibuat dengan ketebalan 8 cm memakai tulangan :

Ø 8-20 cm tulangan tikar

VI. Pekerjaan Dinding

- Dinding bata trass 1:3 setinggi 30 cm diatas sloof dan untuk kamar mandi setinggi 195 cm dengan plesteran 1:3 (lihat gambar)
- Dinding bata 1:4 untuk seluruh dinding diluar dari bata trass, serta plesteran 1:4 (lihat gambar)
- Kusen kayu pintu, jendela dan ventilasi dipasang sesuai dengan ketinggian yang tertera pada gambar kerja.

VII. Pekerjaan Atap

- Rangka atap/kuda-kuda/gording/kanopi/teritis dipasang dengan ketinggian dan sudut 30° terhadap sisi tegak lurus, bahan terpakai dari kayu damar laut kering dengan ukuran masing-masing sesuai dengan gambar.
- Atap genteng warna merk Tektona Jaya (TJ) dengan warna ditentukan kemudian.
- Rabung genteng dengan merk Tektona Jaya (TJ) dengan warna ditentukan kemudian. Dengan campuran pasangan 1:3:5 dan campuran tep rabung 1:2
- Talang sudut dipakai BJLS 30 dengan pola sesuai gambar kerja.
- Lisplank kayu dipakai papan 1" x 9" dan 1" x 4" diketam keempat sisinya dan dicat kilat dengan warna ditentukan kemudian

VIII. Pekerjaan Plafon

- Plafon memakai tripleks 6 mm untuk seluruh ruangan dan teritisan mengikuti kemiringan atap, untuk lebih jelasnya agar disesuaikan dengan gambar kerja.
- List profil dipakai untuk setiap ruangan.

IX. Pekerjaan Lantai

- Lantai keramik 30 x 30 merk Super Italia putih polos dipakai untuk seluruh ruangan kecuali untuk ruangan kamar mandi dan tempat cuci
- Lantai keramik anti slip 20 x 20 merk Super Italia dipakai untuk seluruh kamar mandi
- Lapisan dinding 20 x 25 merk Super Italia dipakai untuk dinding pada ruangan kamar mandi (tinggi 195 cm) dan dapur (50 cm) serta meja dapur dipola dengan keramik 20 x 20 pada sisi atas keramik.
- Untuk list dinding kamar mandi (KM/WC) digunakan keramik ukuran 20 x 20 merk Super Italia.
- Lantai tempat cuci menggunakan tegel tahu 20 x 20 dan untuk dinding di pakai porselin 11 x 11
- Keramik bon – bon dipakai untuk seluruh pertemuan/siku keramik dan warna disesuaikan dengan warna keramik
- Plint keramik 10 x 30 dipakai untuk seluruh ruangan dan rata dengan dinding

X. Pekerjaan Penutup/Penggantung

- Pintu panel kayu dipasang pada sisi luar rumah dan kamar tidur, dicat kilat dan warna akan ditentukan kemudian, ukuran serta pola sesuai dengan gambar kerja.
- Pintu double Teakwood lapis formika dipasang pada setiap ruangan kamar mandi
- Jendela panel kaca polos 5 mm, dicat kilat dengan ukuran sesuai dengan gambar kerja
- Kunci pintu teras depan memakai kunci merk TESA 2059 Gold, dipasang 1 buah.
- Kunci pintu yang berhubungan langsung dengan luar bangunan dipakai merk SES Std, dipasang masing-masing pintu 1 buah.
- Kunci pintu kamar tidur memakai merk Isio warna antik 970 AC
- Kunci pintu setiap kamar mandi dipakai merk Alpha Silinder Knop, dipasang masing-masing satu buah
- Setiap pintu dipakai engsel arch nylon 4” sebanyak 3 buah

- Setiap jendela dipakai engsel arch nylon 3” sebanyak 2 buah, grendel kodok 2” 1 buah dan hak angin model kait 8” kuningan type 757 sebanyak 2 buah serta hak angin model engsel gold 5” dipasang pada ventilasi atas masing-masing 2 buah.

XI. Pekerjaan Finishing

- Seluruh ruangan dinding bata dicat dengan cat merk Altek sebanyak 3 x warna
- Seluruh plafond di cat sebanyak 3 x warna
- Seluruh kozen/pintu/jendela/ventilasi/listplank dicat kilat kuda terbang warna
- Seluruh pintu double Tekwood dipolitur

XII. Pekerjaan Instalasi Air/Sanitair

- Instalasi air bersih memakai pipa PVC klas AW dan setiap sambungan pipa memakai elbow sesuai ukuran pipa terpasang
- Instalasi air kotor/buangan memakai buis beton $\phi 6$ ”
- Kran air dipakai merk Karat EB-91
Dan kran air dapur memakai kran dengan kelengkapan leher angsa
- Kloset duduk dipakai merk karat K-2768 Premium sebanyak 1 buah untuk kamar mandi posisi sesuai dengan gambar kerja
- Bak cuci piring dipakai merk Blanco 1 lubang sebanyak 1 buah, posisi sesuai dengan gambar kerja.
- Floor drain merk karat A-101 dipasang disetiap kamar mandi posisi perletakan disesuaikan dengan gambar kerja
- Tempat sabun dipakai merk KIA sebanyak 1 buah, dengan posisi perletakan sesuai gambar kerja
- Bak air dinding dilapisi keramik 20x25 dipakai sebanyak 1 buah untuk setiap kamar mandi posii disesuaikan dengan gambar kerja

XIII. Pekerjaan Instalasi Listrik

- Peralatan pengamanan pemutusan daya
 - Menggunakan box MCB kapasitas 8 MCB + MCB 5AF/GAT satu pole merk Merlin Gerin.

- Instalasi kabel menggunakan densi kabel NYA 2x2,5 mm² dan 3x2,5 mm² dilindungi pipa Konduit E19.
- Instalasi saklar dan stop kontak/Socket out (ET)
 - Saklar jenis Rocker Mekanis dengan Rating 10 A, 250V AC Merk Clipsal dipasang Inbow dan rata dengan tembok setinggi 150 cm dari atas lantai yang telah jadi.
 - Stop kontak Rating 10 A, 250 V AC dengan tegangan kerja 220 V merk Clipsal yang diberikan saluran kepembumihan. Dipasang rata dengan permukaan tembok/dinding dengan ketinggian 30 cm dari lantai dan kotak kontak Water proof / putar dipasang 130 cm dari lantai untuk ruangan dapur.
- Instalasi Ficture Penerangan /Lampu
Menggunakan Armatur lampu Philips Softone 40 W dengan Fitting Base E27
- Pembumihan Graunding
 - Kawat pembumihan yang digunakan adalah kawat telanjang Bare Copper 6 mm² untuk diluar bangunan dan kabelnya warna majemuk kuning untuk instalasi dalam bangunan.
 - Elektroda pembumihan untuk grounding digunakan pipa Galvanis $\phi 1,5''$, diujung pipa tersebut dipasang Copper Rod sepanjang 0,5m. Nilai tahanan pembumihan < 2 ohm.

XIV. Pekerjaan Halaman

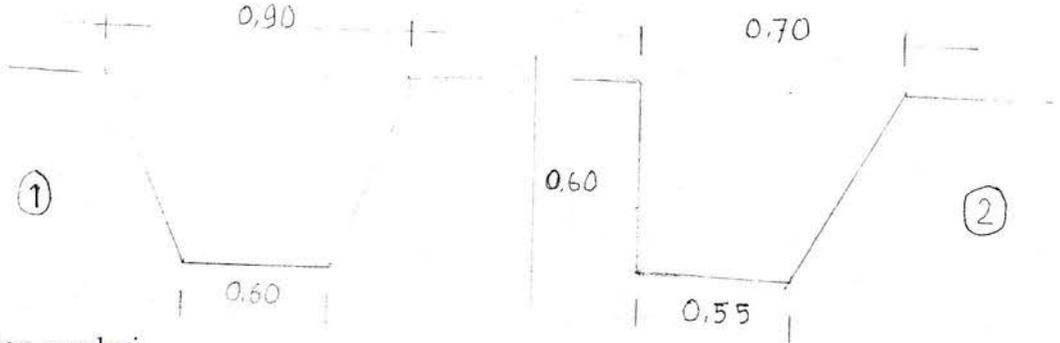
- Buangan air kotor dipasang pipa Buis Beton $\phi 6''$ mm² dengan posisi perletakan sesuai gambar kerja.
- Buangan air kotor padat dipasang pipa PVC merk Maspion kelas D $\phi 4''$.
- Bak kontrol dipasang sebanyak 2 buah dengan posisi perletakan sesuai dengan gambar kerja.
- Septic tank dan peresapan dipasang 1 unit dengan posisi perletakan sesuai dengan gambar kerja.

BAB V

DAFTAR RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)

TYPE 100/200 M²

V.1 Contoh Perhitungan Volume Galian Pondasi



Data galian pondasi

- Panjang galian pondasi Type 1 : 46,5 m
- Panjang galian pondasi Type 2 : 14,5 m

Diketahui data seperti tertera diatas

Perhitungan

$$\begin{aligned}\text{Luas galian Type 1} &: \frac{0,90 + 0,60 \times 0,6}{2} \\ &= 0,45 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume galian Type 1:} & 0,5 \times 46,5 \\ &= 20,925 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas galian Type 2} &: \frac{0,70 + 0,55 \times 0,6}{2} \\ &= 0,375 \text{ m}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume galian Type 2:} & 0,375 \times 14,5 \\ &= 5,4375 \text{ m}^3\end{aligned}$$

$$\text{Total volume galian pondasi : } 20,925 + 5,4375 = 26,4 \text{ m}^3$$

V.2. Daftar Rencana Anggaran Biaya

No.	Uraian Pekerjaan	Volume	Sat	Harga Bahan (Rp)	Upah (Rp)	Jumlah Harga Bahan (Rp)	Jumlah Upah (Rp)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN						
	- Bouwplak	61.00	m ²	1,198.56	400.00	73,112.16	24,400.00
	- Direksi Keet	1.00	unit	74,250.00	14,850.00	74,250.00	14,850.00
						147,362.16	39,250.00
II	PEKERJAAN TANAH						
	- Galian tanah pondasi	26.40	m ³	0.00	3,000.00	0.00	79,200.00
	- Urugan tanah ex galian	26.40	m ³	0.00	1,000.00	0.00	26,400.00
	- Lantai kerja batu kosong	4.55	m ³	18,00.00	5,000.00	81,918.00	22,755.00
	- Cor rabat beton	5.57	m ³	70,261.00	20,000.00	391,353.77	111,400.00
						473,271.77	239,755.00
III	PEKERJAAN PONDASI						
	- Pas pondasi lajur pas. Batu kali 1:4	15.52	m ³	55,301.24	12,500.00	858,054.04	193,950.00
	- Cor pondasi tapak u/teras (71 kg)	0.32	m ³	234,308.00	46,750.00	74,978.56	14,960.00
	- Pondasi batu rollaag	4.30	m ³	12,200.38	2,500.00	52,461.63	10,750.00
	- Cor balok sloof 15x5 (105 kg)	1.86	m ³	268,138.00	55,250.00	498,736.68	102,765.00
						2,484,230.91	322,425.00
IV	PEKERJAAN BETON						
	- Cor kolam praktis 15x15 (105 kg)	2.21	m ³	268,138.00	55,250.00	593,657.53	122,323.50
	- Cor kolam teras 20x40 (117 kg)	0.54	m ³	280,078.00	58,250.00	152,362.43	31,688.00
	- Cor balok gantung 15x25 (147 kg)	0.24	m ³	309,928.00	65,750.00	75,622.43	16,043.00
	- Cor ringbail dan sofi-sofi 15x15 (105 kg)	2.66	m ³	268,138.00	55,250.00	713,247.08	146,965.00
	- Cor balok 15x20 (123 kg)	0.12	m ³	286,048.00	59,750.00	34,325.76	7,170.00
	- Cor talang beton (150 kg)	0.46	m ³	312,913.00	66,500.00	143,001.24	30,390.50
	- Cor listplank dan meja dapur (108 kg)	0.20	m ³	271,123.00	56,000.00	53,411.23	11,032.00
						1,765,627.71	365,561.00

No.	Uraian Pekerjaan	Volume	Sat	Harga Bahan (Rp)	Upah (Rp)	Jumlah Harga Bahan (Rp)	Jumlah Upah (Rp)
V	PEKERJAAN DINDING						
	- Pas. Dinding bata 1:4	239.09	m ²	10,321.53	2,500.00	2,467,723.00	597,712.50
	- Pas dinding transraam 1:3	41.08	m ²	11,050.36	2,500.00	453,937.74	102,697.50
	- Plasteran bata 1:4	454.26	m ²	1,592.35	1,700.00	723,343.30	772,244.55
	- Plasteran transraam 1:3	82.16	m ²	1,918.72	1,700.00	157,638.20	139,668.60
	- Relief kolam teras t = 210 cm	2.40	m ²	4,000.00	18,000.00	9,600.00	43,200.00
	- Relief talang teras t = 30 cm	9.00	m ²	1,500.00	5,000.00	13,500.00	45,000.00
					3,825,742.24	1,700,523.15	
VI	PEKERJAAN LANTAI						
	- Lantai keramik 30x30 no. 3306 putih polos	102.55	m ²	16,076.00	4,000.00	1,648,593.80	410,200.00
	- Lantai keramik 20x20 no. 20804 (KM/WC)	8.89	m ²	15,908.00	4,000.00	141,453.94	35,568.00
	- Lantai tegel tahu 20x20	1.35	m ²	10,913.00	4,000.00	14,732.55	5,400.00
	- Dinding keramik 20x25 KM/WC dan dapur W 25301	32.74	m ²	16,335.22	5,000.00	534,864.11	163,715.00
	- Meja keramik dapur 20x20	5.54	m ²	15,908.00	4,000.00	88,130.32	22,160.00
	- Dinding porselin 11x11	1.98	m ²	13,582.22	5,000.00	26,892.8	9,900.00
	- List dinding keramik 20x20 W 20205 (KM/WC)	3.04	m ²	15,908.00	5,000.00	48,360.32	15,200.00
	- Bon-bon keramik (keramik sudut)	22.50	m ²	2,019.82	250.00	45,445.95	5,625.00
	- Plint lantai keramik 10x30	96.20	m ²	1,765.80	1,000.00	169,869.96	96,200.00
					2,718,343.74	763,968.00	
VII	PEKERJAAN PLAFOND						
	- Plafond ruangan triplex 4 mm	97.63	m ²	7,877.00	3,000.00	768,992.13	292,875.00
	- Plafon teras kemiringan atap triplex 4 mm	51.66	m ²	4,385.00	1,000.00	226,507.18	51,655.00
	List profil	117.20	m ²	1,500.00	250.00	175,800.00	29,300.00
					1,171,299.30	373,830.00	
VIII	PEKERJAAN ATAP						
	- Kuda-kuda dan gording	1.53	m ²	660,720.00	367,800.00	1,012,223.04	563,469.60
	- Rangka atap	154.86	m ²	6,357.00	2,155.00	984,445.02	333,723.30
	- Atap genteng merk TJ	154.86	m ²	10,000.00	1,000.00	1,548,600.00	154,860.00
	- Rabung genteng merk TJ	19.85	m ²	5,585.00	1,250.00	110,862.25	24,812.50
	- Jurai dalam	19.53	m ²	5,344.38	1,000.00	104,386.43	19,532.00
	- Listplank kayu DL	55.40	m ²	3,379.05	1,343.00	187,199.37	74,402.20
- Pipa tegak merk Maspion klas AW Ø 3"	8.00	m ²	4,244.50	250.00	33,956.00	2,000.00	
					1,171,299.30	1,172,799.60	

No.	Uraian Pekerjaan	Volume	Sat	Harga Bahan (Rp)	Upah (Rp)	Jumlah Harga Bahan (Rp)	Jumlah Upah (Rp)
IX	PEKERJAAN PENGGANTUNGAN						
	- Kosen type PJ 1	1.00	unit	491,500.00	21,000.00	491,500.00	21,000.00
	- Kosen type P1	1.00	unit	187,000.00	12,500.00	187,000.00	12,500.00
	- Kosen type P2	1.00	unit	187,000.00	12,500.00	187,000.00	12,500.00
	- Kosen type P3	3.00	unit	147,000.00	12,500.00	441,000.00	37,500.00
	- Kosen type P4	1.00	unit	187,000.00	12,500.00	187,000.00	12,500.00
	- Kosen type P5	1.00	unit	142,000.00	12,500.00	142,000.00	12,500.00
	- Kosen type P6	2.00	unit	98,000.00	12,500.00	196,000.00	25,000.00
	- Kosen type J1	1.00	unit	409,500.00	14,000.00	409,500.00	14,000.00
	- Kosen type J2	3.00	unit	250,750.00	9,000.00	752,250.00	17,000.00
	- Kosen type J3	1.00	unit	195,500.00	8,500.00	195,500.00	8,500.00
	- Kosen type J4	2.00	unit	125,500.00	5,500.00	251,000.00	11,000.00
	- Kosen type J5	1.00	unit	27,500.00	2,500.00	27,500.00	2,500.00
	- Kosen type V1	1.00	unit	75,000.00	2,500.00	75,000.00	2,500.00
	- Kosen type V2	1.00	unit	178,000.00	5,000.00	178,000.00	5,000.00
	- Kosen type V3	1.00	unit	90,000.00	2,500.00	90,000.00	2,500.00
	- Kunci pintu utama merk Tesa	1.00	bh	80,000.00	0.00	80,000.00	0.00
	- Kunci pintu samping merk SES 567 gold	2.00	bh	30,000.00	0.00	60,000.00	0.00
	- Kunci pintu penghubung Isio 970 AC	4.00	bh	17,500.00	0.00	70,000.00	0.00
	- Kunci pintu Alfa Selinder (KM/WC)	3.00	bh	8,500.00	0.00	25,500.00	0.00
	- Engsel pintu Arch 4"	15.00	set	1,750.00	0.00	26,250.00	0.00
- Engsel Jendela Arch 3"	13.00	set	1,500.00	0.00	19,500.00	0.00	
- Hak agin model kait 8" kuringan	26.00	bh	2,200.00	0.00	57,200.00	0.00	
- Grendel kodok Nara gold	13.00	bh	3,000.00	0.00	39,000.00	0.00	
					4,187,700.00	206,500.00	
X	PEKERJAAN FINISHING						
	- Cat dinding	536.42	m ²	1,024.00	1,500.00	549,293.57	804,629.25
	- Cat plafond	149.28	m ²	1,024.00	1,900.00	152,862.72	283,632.00
	- Cat kilat	84.64	m ²	2,591.95	3,000.00	219,382.65	253,920.00
	- Cat politur	4.20	m ²	1,437.00	1,500.00	10,235.40	6,300.00
					931,774.34	1,348,481.25	
XI	PEKERJAAN INST. AIR						
	- Titi air	9.00	titik	12,500.00	5,000.00	112,500.00	45,000.00
	- Kran air merk Karet EB-91	5.00	bh	22,875.00	1,000.00	114,375.00	5,000.00
	- Kran air leher angsa merk San-Ei	1.00	bh	31,000.00	1,000.00	31,000.00	1,000.00
	- Kloset duduk Karet K-2768 Premium	2.00	unit	320,000.00	20,000.00	640,000.00	40,000.00
	- Kloset jongkok Karet Mini Squat K-2511	1.00	unit	29,250.00	20,000.00	29,250.00	20,000.00
	- Tempat cuci piring blanco 1 lubang	1.00	unit	63,500.00	20,000.00	63,500.00	20,000.00
	- Bak air lapis keramik 20x25	3.00	bh	95,573.45	24,128.91	286,720.35	72,386.73
	- Tempat sabun KIA	3.00	bh	11,000.00	1,000.00	33,000.00	3,000.00
	- Floor drain Karet A-101	4.00	bh	20,625.00	1,000.00	82,500.00	4,000.00
					1,392,845.35	210,386.73	

No.	Uraian Pekerjaan	Volume	Sat	Harga Bahan (Rp)	Upah (Rp)	Jumlah Harga Bahan (Rp)	Jumlah Upah (Rp)
XII	PEKERJAAN INST. LISTRIK						
	- BOX pengaman kap. 8 gang + MCB kap. 6A 4 bh + 1 bh MCB kap. 10A/IP merk MC	1.00	unit	73,000.00	5,000.00	73,000.00	5,000.00
	- Exhaust Fan air Flow □ 10" merk KDK	1.00	unit	74,580.00	5,000.00	74,580.00	5,000.00
	- Instalasi titik lampu + saklar merk Clipsal	17.00	titik	11,750.00	5,000.00	199,750.00	85,000.00
	- Instalasi stp kontak merk Clipsal	9.00	titik	11,850.00	5,000.00	106,650.00	45,000.00
	- Penumaian	1.00	unit	50,000.00	10,000.00	50,000.00	10,000.00
						503,980.00	150,000.00
XIII	PEKERJAAN HALAMAN						
	- Pas. Buis beton Ø 6"	29.00	m'	2,000.00	500.00	58,000.00	14,500.00
	- Pas. Pipa PVC Ø4" Maspion klas D	30.50	m'	5,833.33	500.00	177,916.57	15,250.00
	- Septictank dan peresapan	1.00	unit	265,400.00	125,000.00	265,400.00	125,000.00
	- Bak kontrol	2.00	bh	21,457.50	9,000.00	42,915.00	18,000.00
						544,231.57	172,750.00

V.3. Rekapitulasi Anggaran Biaya

NO.	URAIAN	HARGA BAHAN (Rp)	UPAH (Rp)	TOTAL (Rp)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN	147,362,16	39,250.00	186,612.16
II	PEKERJAAN TANAH	473,271.77	239,755.00	713,026.77
III	PEKERJAAN PONDASI	1,484,230.91	322,425.00	1,806,655.91
IV	PEKERJAAN BETON	1,765,627.71	365,612.00	2,131,239.71
V	PEKERJAAN DINDING	3,825,742,24	1,700,523.15	5,526,265.39
VI	PEKERJAAN LANTAI	2,718,343,74	763,968.00	3,482,311.74
VII	PEKERJAAN PLAFOND	1,171,299.30	373,830.00	1,545,129.30
VIII	PEKERJAAN ATAP	3,981,672.11	1,172,799.60	5,154,471.71
IX	PEKERJAAN PENGGANTUNGAN	4,187,700.00	206,500.00	4,394,200.00
X	PEKERJAAN FINISHING	931,774.34	1,348,481.25	2,280,255.59
XI	PEKERJAAN INST. AIR	1,392,845.35	210,386.73	1,603,232.08
XII	PEKERJAAN INST LISTRIK	503,980.00	150,000.00	653,980.00
7	PEKERJAAN HALAMAN	544,231.57	172,750.00	716,981,57
JUMLAH				30,194,361,92
HARGA PER M ²				301,943,62
PROFIT 10%				30,194.36
TOTAL				332,137,98
DIBULATKAN				332,000.00

Daftar harga upah dan bahan diatas kami ambil berdasarkan daftar tahun 1997 atau harga sebelum krisis moneter. Daftar harga bahan dan upah tersebut di atas kami ambil karena tidak stabilnya daftar harga di pasaran sampai sekarang.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah kami mengikuti Kerja praktek pada Proyek perumahan Bumi Asri yang terletak pada jalan Asrama Medan, dan setelah kami membuat laporan yang berhubungan dengan pekerjaan – pekerjaan yang dilaksanakan dilapangan maka kami membuat beberapa kesimpulan dan saran, yaitu :

KESIMPULAN

1. Dalam pelaksanaan dilapangan sebelum pemasangan bowplank untuk pedoman ukuran bangunan, ukuran dilakukan dengan Theodolit, ini dilakukan dengan teliti untuk menghindarkan kesalahan ukuran dan siku bangunan.
2. Konstuksi dan bentuk bangunan dilaksanakan dilapangan telah sesuai dengan gambar Bestek yang telah ditetapkan.
3. Sebelum pekerjaan dilaksanakan, bahan – bahan yang akan dipergunakan diperiksa ataupun dilaporkan pada pihak pengawas dan pada pengamatan yang kami lakukan dilapangan, bahan – bahan tersebut telah sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan.

SARAN

1. Untuk menghindari kesalah pahamam dalam pelaksanaan pekerjaan dilapangan maka sebelum gambar bestek dilaksanakan terlebih dahulu di lakasanakan anwizing (rapat pembahasan pihak – pihak yang terkait) antara perencana dan pelaksana untuk membahas maksud dari gambar dan kelayakan atau efisiensi pelaksanaan pekerjaan dilapangan.
2. Pengawasan pelaksanaan pekerjaan harus benar benar diperhatikan sehingga dapat menghindari kesalahan sebelum bangunan tersebut selesai dilaksanakan.
3. Bagi para mahasiswa/I yang melaksanakan kerja praktek agar benar – benar memanfaatkan kesempatan dan kepercayaan dari Perusahaan untuk menimba ilmu dan pengalaman dilapangan sebanyak – banyaknya.

DAFTAR PUSTAKA

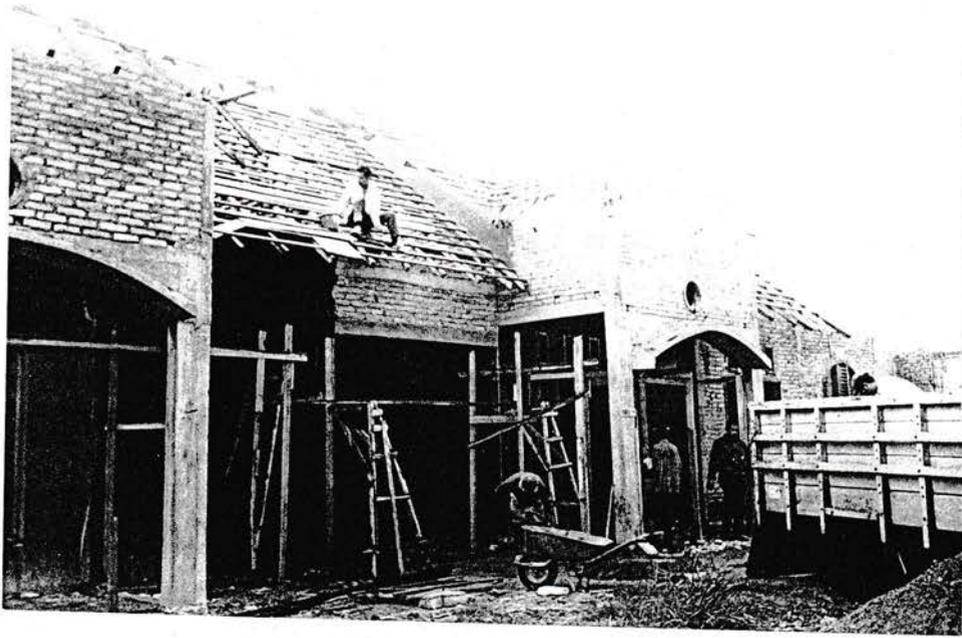
1. Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971 N.I.-2 : Diterbitkan oleh Badan Penerbit Pekerjaan Umum, 1979.
2. Peraturan Umum Pemeriksaan Bahan Bangunan, 1971 N.I.-3.
3. Dasar – Dasar Perencanaan Beton Bertulang, W.C.Vis, Ir. Dan Gidion Kusuma , Penerbit Erlangga, 1993.
4. Buku Pedomam Rencana Anggaran Biaya, Ir.Muko Muko.
5. Ilmu Bahan Bangunan, Kelompok 36 : Mahasiswa Teknik Sipil ITB, 1971.



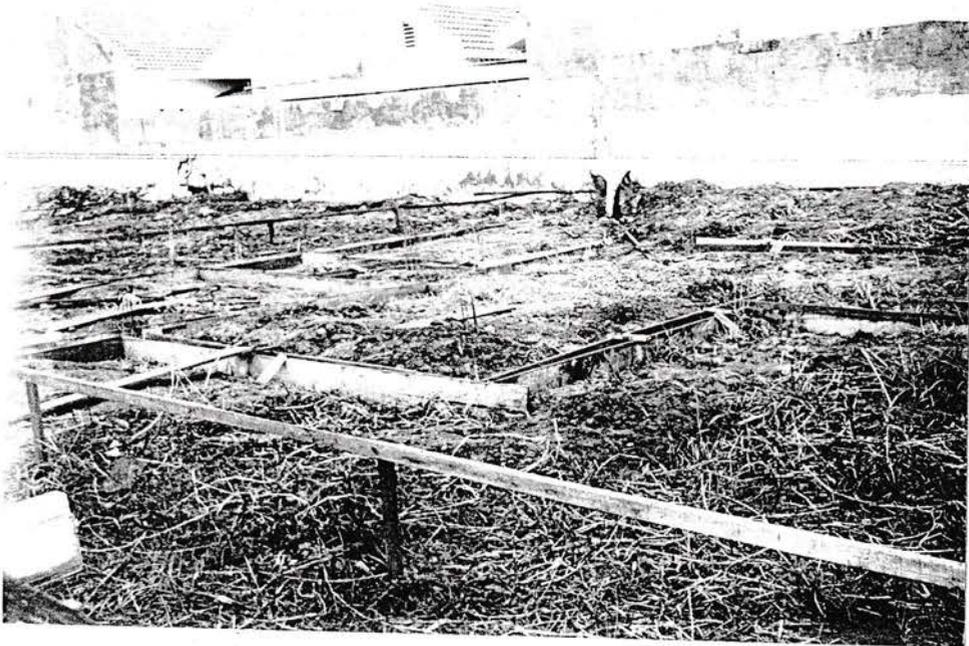
Gbr Pengupasan Tanah



Gbr. Pembersihan Tapak Proyek



Gbr Plesteran dinding dan Rangka Kap



Gbr Bouplank dan pemasangan balok sloop



Gbr Pekerjaan Finishing