BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah tahap dalam mengenali dan mempelajari sistem yang berjalan di PT. Artama Interkonsultindo meliputi pelaku, proses sistem, prosedur, serta informasi yang terkait. Tahapan yang dilakukan dalam analisis sistem terdiri dari analisis masalah, analisis yang sedang berjalan, analisis kebutuhan non fungsional, analisis data, analisis kebutuhan fungsional.

3.1.1 Analisis Masalah

Berdasarkan hasil penelitian dan observasi yang dilakukan di PT. Artama Interkonsultindo, ditemukan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Team Leader masih menggunakan gant chart dalam penjadwalan pekerjaan, menyebabkan masih belum diketahuinya ketergantungan antar pekerjaan yang berakibat pada terhambatnya pekerjaan selanjutnya. Masalah penjadwalan ini dapat diatasi dengan Analisis Penjadwalan Proyek menggunakan metode CPM (*Critical Path Method*)
2. Pembengkakan biaya dari anggaran biaya yang sudah ditentukan, menyebabkan perusahaan mengelami kerugian serta keterlambatan waktu. Untuk mengendalikan biaya dan waktu ini dapat diatasi dengan Analisis Pengendalian Biaya dan Waktu Proyek menggunakan metode EVM (*Earned Value Management*)
3. Team Leader belum mengalisis risiko proyek apa sajakah yang mungkin terjadi, akan berdampak pada proses pengerjaan proyek yang bisa membuat proses pekerjaan menjadi terlambat. Masalah risiko ini dapat diatasi dengan Analisis *Probability Impact Matrix* (PIM)

3.1.2 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis prosedur yang berjalan bertujuan untuk mengenali, mempelajari, dan mengevaluasi sistem yang sedang berjalan di PT. Artama Interkonsultindo. Analisis sistem yang sedang berjalan digambarkan dalam bentuk flowmap. Analisis sistem yang sedang berjalan meliputi :

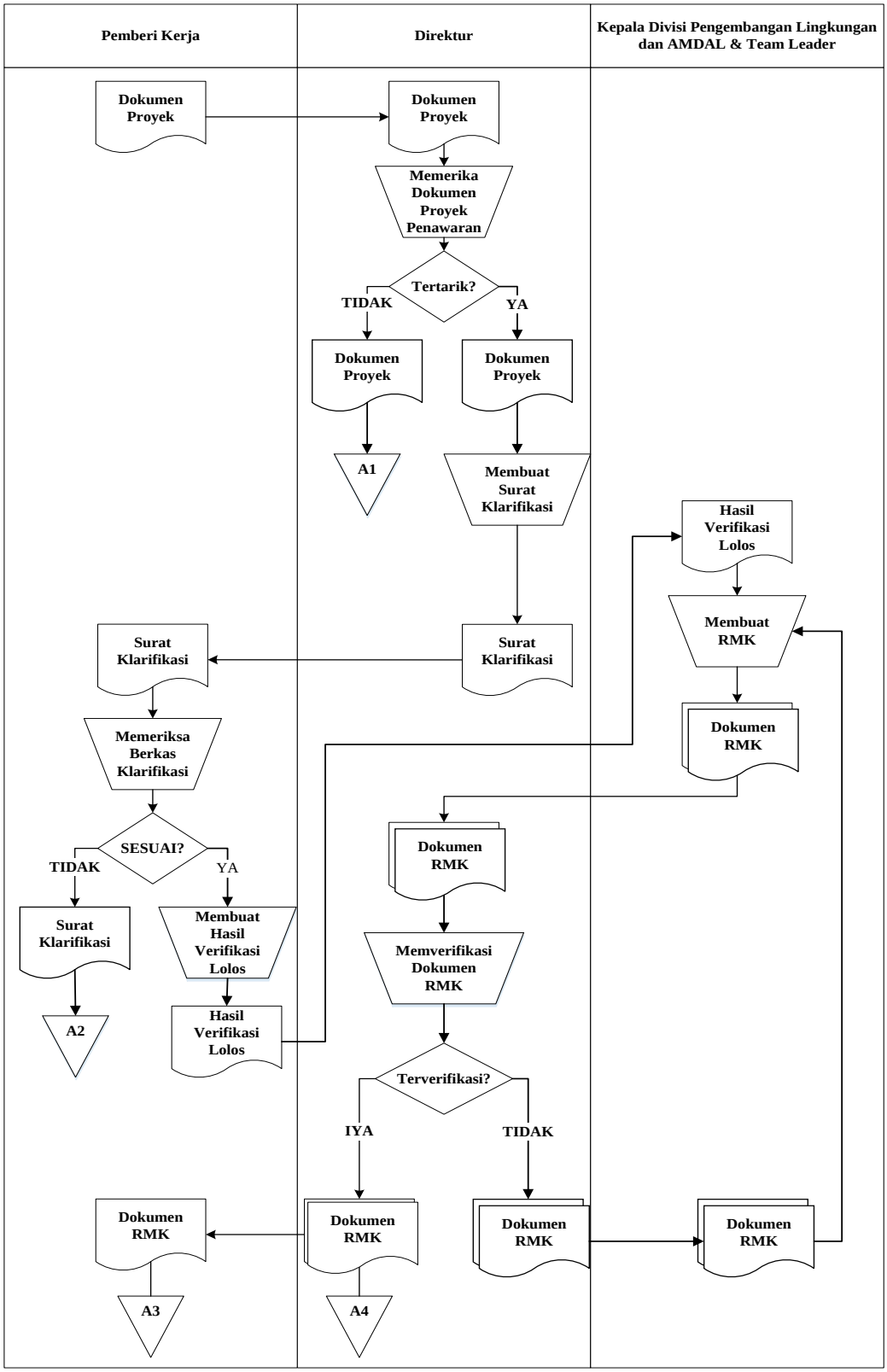
1. Prosedur Perencanaan Proyek
2. Prosedur Negosiasi Proyek
3. Prosedur Pengerjaan Proyek

3.1.2.1 Prosedur Perencanaan Proyek

Prosedur perencanaan proyek merupakan aktivitas untuk membuat kesepakatan dengan calon pemberi kerja meliputi waktu penyelesaian proyek, Tenaga Ahli yang akan dipekerjakan, jumlah biaya yang telah disepakati kedua belah pihak, serta pelaporan proyek. Adapun alur prosedur tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pemberi kerja memberikan dokumen proyek penawaran yang akan ditawarkan pada pihak konsultan, jika direktur tidak tertarik pada proyek tersebut, maka berkas proyek akan disimpan.
2. Jika direktur tertarik dengan proyek tersebut, maka pihak PT. Artama Interkonsultindo akan membuat dokumen klarifikasi perusahaan, klarifikasi Tenaga Ahli yang pihak PT. Artama Interkonsultindo gunakan, serta riwayat pekerjaan
3. Pihak pemberi kerja memeriksa berkas klarifikasi, Tenaga Ahli, dan riwayat proyek yang pernah dikerjakan, jika tidak sesuai maka pemberi kerja menyimpan berkasi klarifikasi konsultan
4. Jika sudah lolos verifikasi oleh pemberi kerja, maka pemberi kerja memberikan hasil verifikasi lolos tersebut kepada direktur, lalu diteruskan kembali pada Kepala Divisi Pengembangan Lingkungan dan AMDAL.
5. Kepala Divisi Pengembangan Lingkungan dan AMDAL & Team Leader segera menyusun RMK yang mencakup usulan teknis metodologi kerja, daftar Tenaga Ahli usulan, dan pengusulan jadwal proyek.
6. Setelah Kepala Divisi Pengembangan Lingkungan dan AMDAL membuat Dokumen RMK, dokumen tersebut diserahkan kepada direktur untuk diverifikasi, setelah lolos verifikasi, dokumen RMK akan diserahkan kepada pemberi kerja. RMK akan diarsipkan oleh direktur dan pemberi kerja

Berikut merupakan alur prosedur perencanaan proyek di PT. Artama Interkonsultindo, dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut ini :



Gambar 3. 1 *Flowmap Procedure* Perencanaan Proyek

Keterangan :

A1 = Pengarsipan dokumen proyek

A2 = Pengarsipan surat klarifikasi konsultan oleh pemberi kerja

A3 = Pengarsipan dokumen RMK oleh pemberi kerja

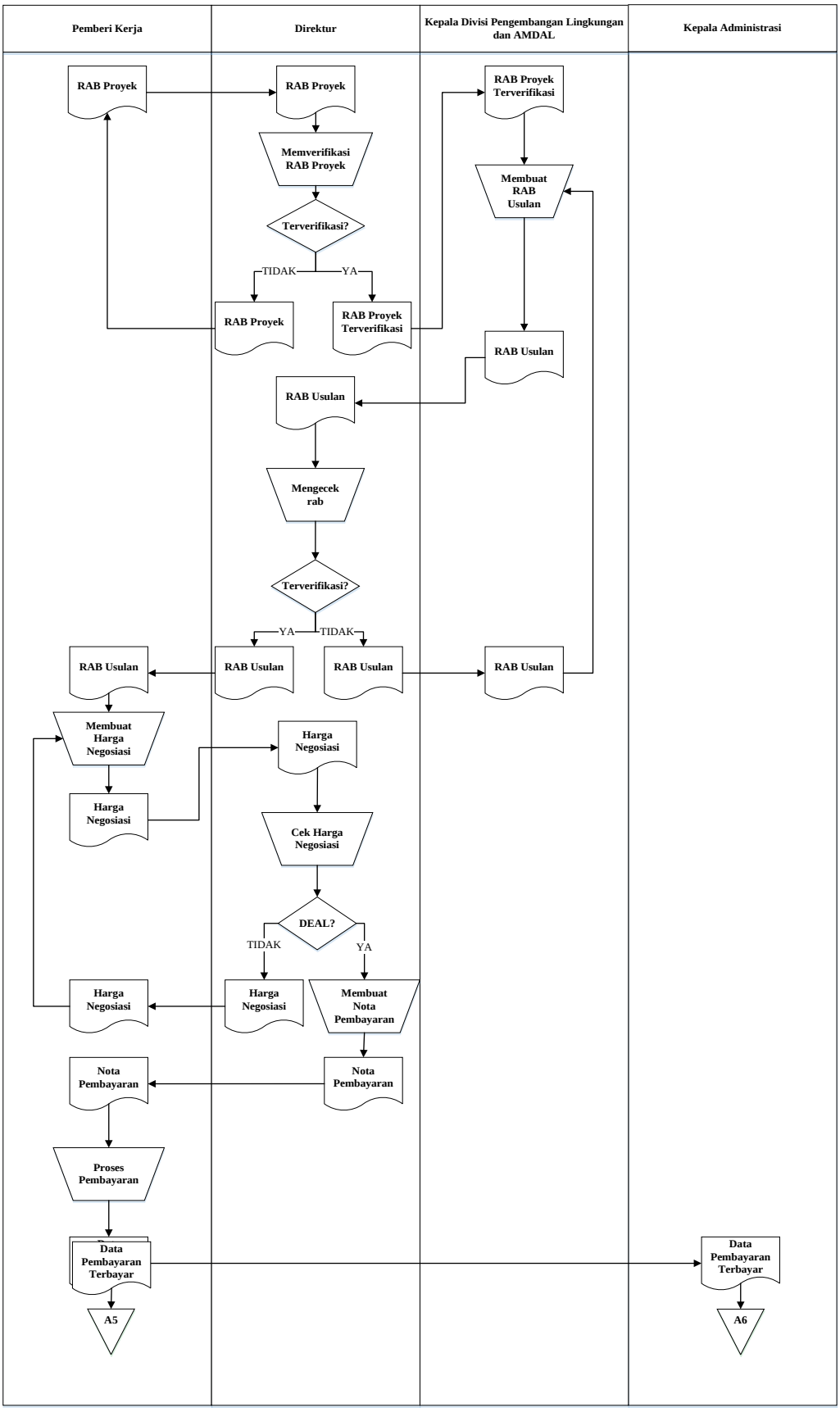
A4 = Pengarsipan dokumen RMK oleh direktur konsultan

3.1.2.2 Prosedur Negosiasi Proyek

Prosedur negosiasi proyek merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pemberi kerja dengan pihak konsultan untuk membuat kesepakatan anggaran proyek yang akan dilakukan. Adapun alur dari prosedur negosiasi proyek adalah sebagai berikut :

1. Pemberi kerja memberikan RAB Proyek kepada direktur
2. Direktur memverifikasi RAB, jika RAB terverifikasi, RAB diberikan kepada Kepala Divisi Pengembangan Lingkungan dan AMDAL, jika tidak akan dikembalikan kembali pada Pemberi Kerja
3. Kepala Divisi Pengembangan Lingkungan dan dan AMDAL membuat RAB usulan.
4. RAB usulan diserahkan kepada direktur untuk dicek dan diverifikasi, jika tidak terverifikasi, maka Kepala Divisi Pengembangan Lingkungan dan AMDAL harus membuat RAB usulan lagi
5. Jika RAB Usulan sudah terverifikasi, RAB Usulan diserahkan ke pihak pemberi kerja
6. Pihak pemberi kerja lalu menerima RAB usulan, dan membuat harga negosiasi, jika negosiasi belum menemukan titik temu, maka negosiasi akan dilakukan lagi
7. Setelah deal dengan harga negosiasi yang disetujui oleh kedua belah pihak, pihak direktur mengeluarkan nota pembayaran
8. Nota pembayaran akan diserahkan kepada pemberi kerja untuk proses pembayaran, lalu Data Pembayaran Terbayar dari pemberi kerja akan diberikan kepada dan disimpan oleh Kepala Administrasi

Berikut merupakan alur prosedur perencanaan proyek di PT. Artama Interkonsultindo, dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut ini :



Gambar 3. 2 *Flowmap Procedure* Negosiasi Proyek

Keterangan :

A5 = Pengarsipan Data Pembayaran Terbayar oleh pemberi kerja

A6 = Pengarsipan Data Pembayaran Terbayar oleh Kepala Administrasi Konsultan

3.1.2.3 Prosedur Pengerjaan Proyek

Prosedur pengerjaan proyek merupakan tahap implementasi dari rencana yang telah dibuat sebelumnya. Adapun alur dari prosedur pengerjaan proyek adalah sebagai berikut :

1. Pemberi kerja memberikan data sekunder yang berupa Studi Kelayakan, dan DED (Detail Engineering Design) yang telah didapat sebelumnya kepada konsultan
2. Team Leader beserta Tenaga Ahli membuat dokumen sosialisasi kepada masyarakat untuk melakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang proyek yang akan dilaksanakan
3. Dari sosialisasi tersebut, Team Leader dan Tenaga Ahli meminta kepada pihak terkait untuk meminta data kesehatan masyarakat, demografi, dan monografi sebagai evaluasi dari sosialisasi tersebut.
4. Setelah mendapat data sekunder dan menerima data evaluasi dari sosialisasi tersebut, Team Leader dan Tenaga Ahli membuat Kerangka Acuan untuk pedoman pelaksanaan penelitian
5. Sebelum kerangka acuan diajukan kepada BLH, kerangka acuan akan dikoordinasikan kepada pemberi kerja terlebih dahulu, jika tidak sesuai maka Team Leader dan Tenaga Ahli harus membuat ulang kerangka acuan yang sesuai
6. Jika Kerangka acuan telah sesuai menurut pemberi kerja, maka kerangka acuan akan diserahkan kepada BLH untuk dipresentasikan, dihadiri oleh Pemberi Kerja, Team Leader dan Tenaga Ahli, serta Perwakilan masyarakat di depan pihak BLH terkait. Jika kerangka acuan belum disetujui, maka kerangka acuan akan diperiksa kembali oleh pemberi kerja.

7 Jika kerangka acuan dianggap sudah memenuhi syarat dan disetujui, maka team leader dan Tenaga Ahli akan melakukan survei primer untuk pengambilan sample di lapangan.

8 Setelah pengambilan data sample di lapangan, maka data tersebut akan diuji dan dianalisis di Laboratorium untuk mendapatkan hasil pengujian. Jika hasil uji lab tidak lulus, maka team leader dan Tenaga Ahli harus melakukan kembali pengambilan data sample di lapangan.

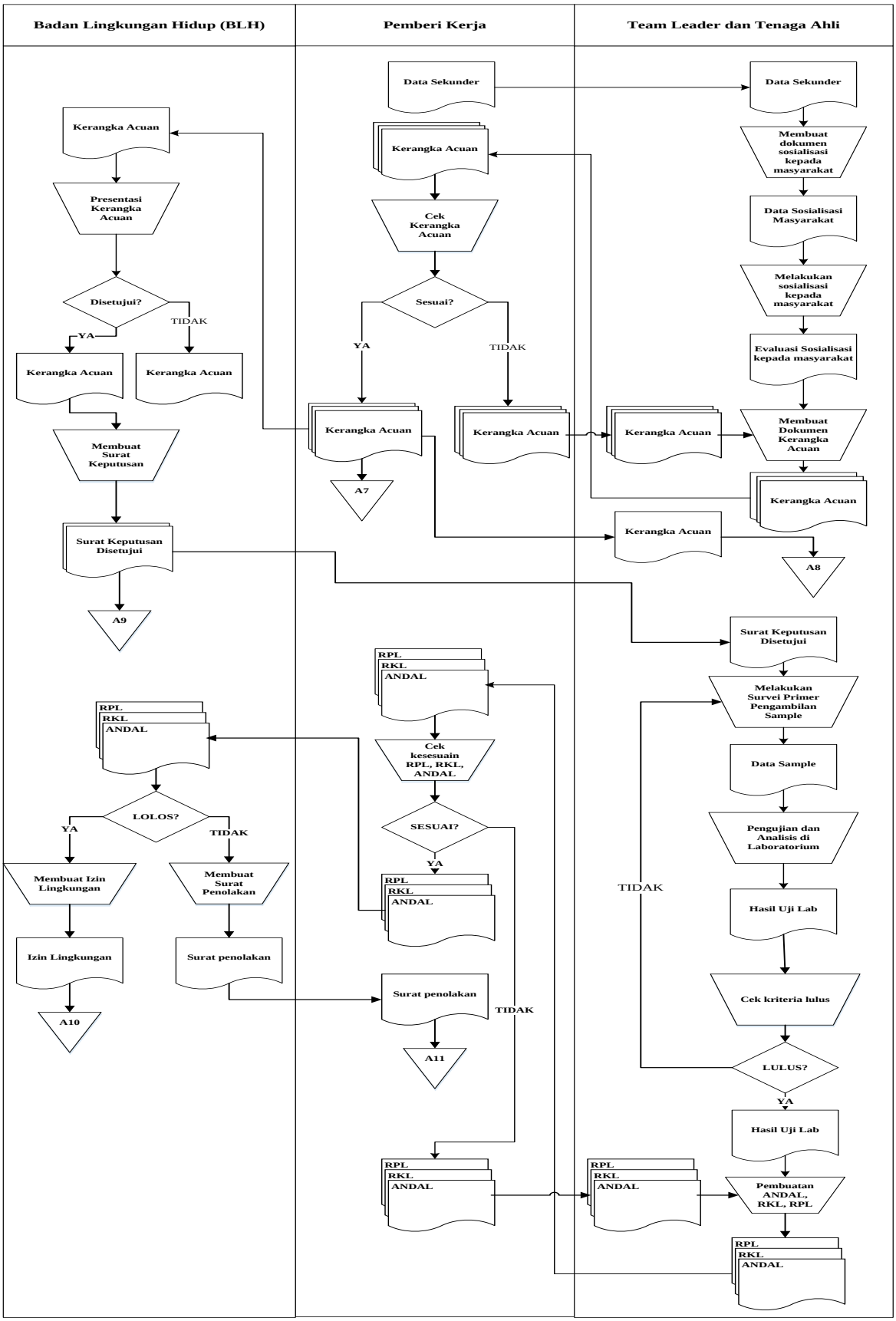
9 Jika lulus hasil uji lab, maka team leader dan Tenaga Ahli akan membuat dokumen ANDAL, RKL, dan RPL.

10 Dokumen ANDAL, RKL, dan RPL akan dikoordinasikan kepada pemberi kerja untuk ditinjau kembali, jika tidak sesuai maka team leader dan Tenaga Ahli harus kembali membuat dokumen ANDAL, RKL, RPL yang sesuai.

11 Jika ANDAL, RKL, dan RPL sudah sesuai, maka dokumen dokumen tersebut akan diserahkan kepada BLH. Jika tidak disetujui, maka BLH akan mengeluarkan surat penolakan pembangunan proyek yang telah direncanakan

12 Jika BLH menyetujui dan AMDAL sudah sesuai, maka BLH akan mengeluarkan surat izin lingkungan

Berikut merupakan alur prosedur pengerjaan proyek di PT. Artama Interkonsultindo, dapat dilihat pada gambar 3.3 berikut ini :



Gambar 3. 3 *Flowmap Procedure* Pengerjaan Proyek

Keterangan :

A7 = Pengarsipan kerangka acuan oleh pemberi kerja

A8 = Pengarsipan kerangka acuan oleh team leader dan Tenaga Ahli

A9 = Pengarsipan surat keputusan disetujui

A10 = Pengarsipan Izin Lingkungan

A11 = Pengarsipan Surat Izin Penolakan

3.1.3 Analisis Aturan Bisnis Pada Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis aturan bisnis pada sistem yang sedang berjalan adalah deskripsi mengenai aturan – aturan terhadap sistem yang ada pada divisi Pengembangan Lingkungan dan AMDAL khususnya pada bidang AMDAL pada PT. Artama Interkonsultindo. Berikut ini merupakan aturan bisnis pada sistem yang sedang berjalan di PT. Artama Interkonsultindo

3.1.3.1 Aturan Bisnis Perencanaan Proyek

Aturan bisnis perencanaan proyek pada PT. Artama Interkonsultindo adalah sebagai berikut :

1. Anggaran Biaya ditentukan oleh pemberi kerja, namun dapat dinegosiasikan apabila tidak sesuai dengan harga standard yang dimiliki oleh perusahaan
2. Tenaga Ahli ditentukan oleh Team Leader
3. Tenaga Ahli yang dipilih tidak sedang mengerjakan proyek lainnya
4. Team Leader membuat penjadwalan sesuai dengan kontrak kerja
5. Estimasi biaya berdasarkan proyek sebelumnya

3.1.3.2 Aturan Bisnis Negosiasi Proyek

Aturan bisnis negosiasi proyek pada PT. Artama Interkonsultindo adalah sebagai berikut :

1. Pemberi kerja dapat mengajukan RAB kepada konsultan.
2. Harga sewa barang kebutuhan proyek dipilih berdasarkan pengalaman pada proyek sebelumnya

3.1.3.3 Aturan Bisnis Pengerjaan Proyek

Aturan bisnis pengerjaan proyek pada PT. Artama Interkonsultindo adalah sebagai berikut :

1. Team Leader harus membuat Laporan RMK, Laporan Pendahuluan, Laporan Bulanan, Laporan Antara, Laporan Penunjang, dan Laporan Akhir sesuai dengan waktu pengerjaan proyek yang telah ditentukan
2. Hari libur hanya pada tanggal merah dan apabila ada instruksi khusus dari intitusi yang sesuai persetujuan kedua belah pihak

3.1.3.4 Evaluasi Sistem yang sedang Berjalan

Evaluasi sistem dimulai dengan mengamati kegiatan yang berhubungan dengan prosedur yang dilakukan di perusahaan, meliputi prosedur perencanaan dan prosedur pengerjaan. Lalu mengamati juga dokumen – dokumen, bagian – bagian mana saja yang terlibat, serta laporan apa saja yang dibuat. Pada evaluasi sistem ini terdapat beberapa kelemahan dan kekurangan dalam sistem yang berjalan pada saat ini, adapun kelemahan dan keurangannya (masalah) sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Evaluasi Sistem yang sedang Berjalan

Permasalahan	Solusi
Masih belum mengetahui ketergantungan antar pekerjaan, yang mengakibatkan fokus pekerjaan menjadi kurang optimal.	Membuat suatu sistem yang dapat membantu Team Leader dalam membuat penjadwalan proyek dan prediksi total durasi proyek dihitung dengan menggunakan metode CPM
Belum adanya proses manajemen risiko, sehingga risiko yang muncul pada saat proses pengerjaan proyek berlangsung menjadi terganggu	Membuat suatu sistem yang dapat memfasilitasi proses identifikasi risiko serta memperkirakan dampak risiko beserta solusi untuk tiap risiko yang dapat di identifikasi
Belum adanya sistem pengendalian biaya dan waktu untuk proyek	Membuat suatu sistem yang dapat mengendalikan biaya dan waktu

	proyek, untuk melihat progress suatu proyek

3.1.4 Analisis Aturan Bisnis Yang Akan Dibangun

Analisis aturan bisnis yang akan dibangun merupakan deskripsi mengenai aturan – aturan yang akan diterapkan terhadap sistem yang akan dibangun di PT. Artama Interkonsultindo pada bagian Penelitian AMDAL. Aturan bisnis yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

3.1.4.1 Aturan Bisnis Perencanaan Proyek

Aturan bisnis pada perencanaan proyek yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

1. Team leader membuat informasi proyek yang akan dikerjakan yang sesuai dengan kontrak
2. Team leader memasukkan pekerjaan apa saja yang akan dikerjakan.
3. Team leader memasukkan Tenaga Ahli yang ditugaskan pada proyek tersebut dengan menugaskan tenaga ahli pada pekerjaan tertentu, jika tidak ada tenaga ahli yang tersedia maka Team Leader harus memasukkan Tenaga Ahli baru untuk ditugaskan pada proyek yang baru.
4. Setelah team leader memasukkan pekerjaan, team leader harus membuat estimasi penjadwalan yang sesuai dengan kontrak proyek serta dapat mengidentifikasi keterkaitan antar pekerjaan dengan menghubungkan pada pekerjaan pendahulu di pekerjaan tersebut.
5. Sebelum memulai proses pengerjaan proyek, Team Leader diharuskan untuk mengidentifikasi risiko proyek yang dimungkinkan muncul dan menghambat jalannya proyek. Identifikasi risiko dihitung berdasarkan nilai kemungkinan dan dampak.

3.1.4.2 Aturan Bisnis Pengerjaan Proyek

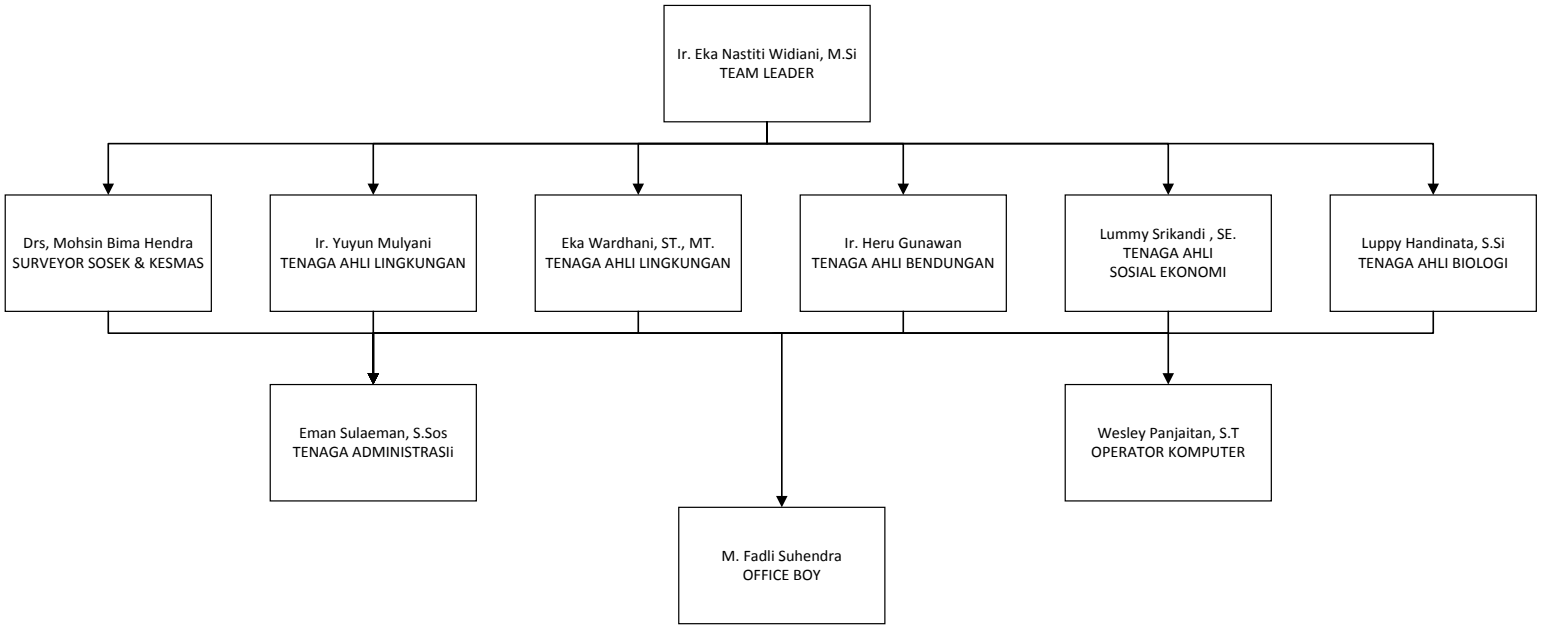
Aturan bisnis pada pengerjaan proyek yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

1. Team Leader melakukan evaluasi tiap minggunya dengan memasukkan progress proyek yang telah dilaksakanan di tiap pekerjaannya

2. Team Leader memasukkan *actual cost* di tiap minggunya pada tiap pekerjaan yang tidak boleh melebihi nilai kontrak pekerjaan
3. Team Leader melakukan pengendalian biaya saat proyek berlangsung berdasarkan data evaluasi yang sebelumnya sudah di inputkan

3.1.5 Studi Kasus Pada Proyek AMDAL Bendungan Jragung

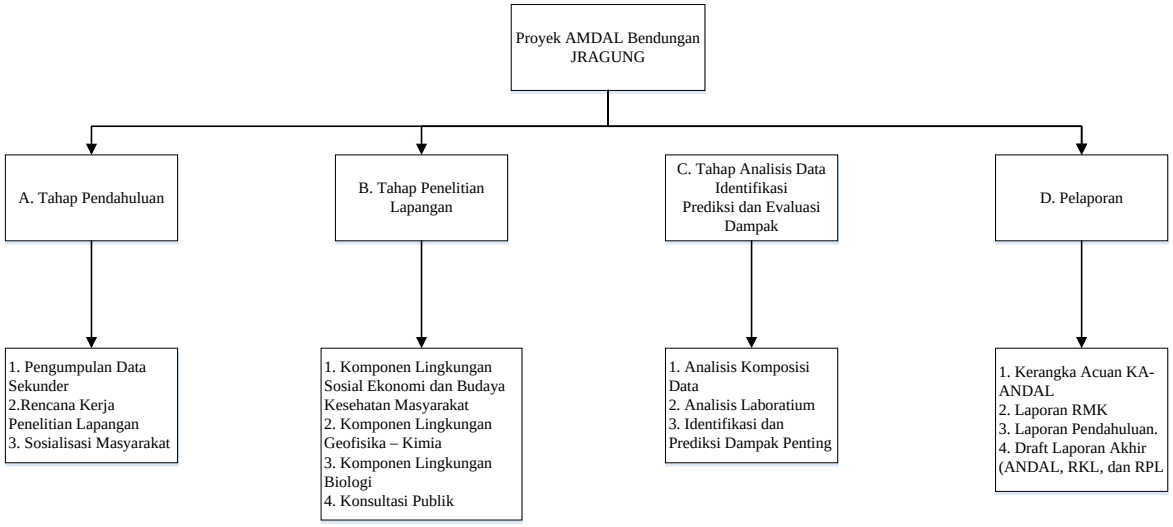
Studi kasus yang menjadi bahan penelitian ini adalah kegiatan proyek AMDAL Bendungan Jragung. Nilai kontrak yang telah disetujui oleh kedua belah pihak adalah Rp. 805.805.000 dengan waktu pengerjaan selama 240 hari kalender terhitung mulai tanggal 07 April 2016 sampai 02 Desember 2016 dengan asumsi libur hanya di hari minggu dan hari besar. Berikut struktur organisasi proyek AMDAL Bendungan JRAGUNG yang digambarkan pada gambar 3.4



Gambar 3. 4 Struktur Organisasi Penelitian Amdal Bendungan Jragung

3.1.5.1 Pembuatan Work Breakdown Structure (WBS)

Work Breakdown Structure (WBS) digunakan untuk memudahkan perencanaan dan penjadwalan suatu proyek dengan membagi scope pekerjaan menjadi lebih detail. Berikut ini *Work Breakdown Structure* proyek AMDAL Bendungan JRAGUNG dapat dilihat pada gambar 3.5 :



Gambar 3. 5 *Work Breakdown Structure*

Pada proyek AMDAL Bendungan JRAGUNG, terdapat 5 pekerjaan yang terdiri dari sub sub pekerjaan yaitu :

a. Tahap Pendahuluan : Tahap ini merupakan tahapan persiapan sebelum melakukan penelitian di lapangan.
    1. Pengumpulan Data Sekunder : Pengumpulan data berupa studi kelayakan dan Detail Engineering Design serta koordinasi dengan BLH (Badan Lingkungan Hidup) untuk melengkapi data sekunder tersebut.
    2. Rencana Kerja Penelitian Lapangan : Perencanaan kerja penelitian lapangan yang dikoordinasikan dengan Team Leader, Kepala Divisi, serta pemberi kerja.
    3. Sosialisasi Masyarakat : Menyampaikan informasi kepada masyarakat akan diadakannya kegiatan penelitian AMDAL untuk pekerjaan konstruksi
b. Tahap Penelitian Lapangan : Tahap ini merupakan tahapan untuk melakukan penelitian langsung di lapangan dengan melakukan beberapa uji coba
    1. Komponen Lingkungan Sosial Ekonomi dan Budaya : Meneliti tentang kehidupan sosial, ekonomi, kesehatan serta budaya masyarakat sekitar area penelitian

2. Komponen Lingkungan Geofisika dan Kimia : Meneliti keadaan air serta udara pada daerah penelitian
3. Komponen Lingkungan Biologi : Meneliti tentang kehidupan seluruh makhluk hidup yang ada pada daerah penelitian
4. Konsultasi Publik : Melakukan penelitian untuk mengenali berbagai permasalah, pandangan, tanggapan dll terhadap kegiatan penelitian serta kegiatan konstruksi yang akan terlaksana

c. Tahap Analisis Data Identifikasi Prediksi dan Evaluasi Dampak : Tahapan ini untuk melakukan identifikasi prediksi apa sajakah yang berdampak jika dilaksanakannya kegiatan konstruksi proyek serta mengevaluasi dampaknya
   1. Analisis Komposisi Data : Kegiatan untuk menganalisis komposisi data yang telah diambil
   2. Analisis Laboratorium : Menganalisis data sample lapangan yang telah diambil untuk mendapatkan nilai nilai penentuan keluar atau tidaknya izin amdal tersebut
   3. Identifikasi dan prediksi dampak penting : Mengidentifikasi dan memprediksi dampak penting apa saja yang akan terjadi di lapangan
d. Pelaporan : Kegiatan membuat laporan pra dan pasca penelitian di lapangan
   1. Kerangka Acuan KA-ANDAL : untuk menentukan lingkup studi dan identifikasi isu – isu pokok dalam penyusunan dokumen ANDAL, RKL, dan RPL
   2. Laporan RMK : Penjelasan tentang semua kegiatan yang akan dilakukan oleh konsultan, termasuk metode pelaksanaan, saran a yang akan dipergunakan, hingga personil yang terlibat.
   3. Laporan Pendahuluan : Laporan pengantar yang ditujukan untuk BLH (Badan Lingkunga Hidup) serta pemberi kerja sebelum memulai penelitian di lapangan
   4. Draft Laporan Akhir : Pembuatan laporan akhir untuk mengetahui apakah studi amdal untuk sebuah proyek konstruksi telah lulus uji AMDAL

3.1.5.2 Pembuatan Rencana Anggaran Biaya

Berikut adalah biaya langsung personil dan biaya langsung personil (Remuneration) proyek pada tabel 3.2 dan tabel 3.3

Tabel 3. 2 Biaya Langsung Masing Masing Personil

No	Nama	Jabatan	Status	Komponen Biaya Langsung Personil					Total Billing Rata Per Bulan
				Gaji Dasar Per Bulan	Beban Biaya Sosial	Beban Biaya Umum	Keuntungan Perusahaan	Tunjangan Penugasan	
				(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)
Tenaga Ahli dan Tenaga Pendukung									
1	Ir. Eka Nastiti Widiani, M.Si	Team Leader	Tetap	5.880.000	1.820.000	4.060.000	1.120.000	1.120.000	14.000.000
2	Ir. Yuyun Mulyani	Tenaga Ahli Lingkungan	Tetap	5.460.000	1.690.000	3.770.000	1.040.000	1.040.000	13.000.000
3	Eka Wardhani, S.T., M.T.	Tenaga Ahli Lingkungan	Tetap	5.460.000	1.690.000	3.770.000	1.040.000	1.040.000	13.000.000
4	Ir. Heru Gunawan	Tenaga Ahli Bendungan	Tetap	5.460.000	1.690.000	3.770.000	1.040.000	1.040.000	13.000.000
5	Lummy Srikandi, SE.	Tenaga Ahli Sosial Ekonomi	Tetap	5.460.000	1.690.000	3.770.000	1.040.000	1.040.000	13.000.000
6	Luppy Handinata, S.Si	Tenaga Ahli Biologi	Tetap	5.460.000	1.690.000	3.770.000	1.040.000	1.040.000	13.000.000
7	Drs. Mohsin Bima Hendra	Surveyor Sosek dan Kesmas	Tetap	2.100.000	650.000	1.450.000	400.000	400.000	5.000.000
8	Eman Sulaeman, S.Sos	Tenaga Administrasi	Tetap	1.470.000	455.000	1.015.000	280.000	280.000	3.500.000
9	Wesley Panjaitan, S.T	Operator Komputer	Tetap	1.470.000	455.000	1.015.000	280.000	280.000	3.500.000
10	M. Fadli Suhendra	Office Boy	Tetap	840.000	260.000	580.000	160.000	160.000	2.000.000

Tabel 3. 3 Biaya Langsung Personil (Remuneration)

No	Posisi	Pekerjaan				
		Tenaga (Orang)	Waktu (Bulan)	Jumlah Bulan/Orang	Beban Biaya Personil	Jumlah
A	**Tenaga Ahli Professional**					
	Team Leader	1	8	8	14.000.000	112.000.000
	Tenaga Ahli Lingkungan	2	8	8	13.000.000	208.000.000
	Tenaga Ahli Bendungan	1	3	3	13.000.000	39.000.000
	Tenaga Ahli Sosial Ekonomi	1	3	3	13.000.000	39.000.000
	Tenaga Ahli Biologi	1	1	1	13.000.000	13.000.000
					Jumlah A	**411.000.000**
B	**Tenaga Pendukung**					
	Surveyor Sosek dan Kesmas	1	1	1	5.000.000	5.000.000
	Tenaga Administrasi	1	8	8	3.500.000	28.000.000
	Operator Komputer	1	8	8	3.500.000	28.000.000
	Office Boy	1	8	8	2.000.000	16.000.000
					Jumlah B	**77.000.000**
					Jumlah Total	**388.000.000**

Adapun estimasi biaya langsung Non Personil yaitu biaya sewa, biaya pembelian habis pakai, serta biaya perjalanan team leader beserta Tenaga Ahlinya pada proyek AMDAL Bendungan Jragung dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3. 4 Rincian Biaya Langsung Non Personil (Direct Reimburseable Cost)

No	Uraian	Jumlah (Unit/Set/Field Trip)	Lama Pakai/Jumlah Hari (Bulan/Trip)	Harga/Bulan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	**Biaya Sewa Kantor**				
	Biaya Sewa Kantor	1	8	3.000.000	24.000.000
				Sub Total 1	**24.000.000**
2	**Biaya Alat Tulis dan Bahan Abis Pakai**				
	Alat Tulis Kantor	1	LS	4.500.000	4.500.000
	Bahan Gambar	1	LS	650.000	650.000
	Sewa Komputer	2	8	750.000	12.000.000
				SubTotal II	**17.150.000**
3	**Biaya Peralatan Transportasi**				
	Sewa Kendaraan Roda 2	2	8	1.000.000	16.000.000
	Sewa Kendaraan Roda 4	1	8	4.000.000	32.000.000
				Sub Total III	48.000.000
4	**Biaya Komunikasi & Publikasi**				

	Biaya Pos, Teleks, Fax, Telephone	1	8	500.000	4.000.000
				Sub Total IV	4.000.000
5	**Biaya Pengolah Data**				
	Biaya Pengumpulan Data	LS	LS	3.000.000	3.000.000
				Sub Total V	**3.000.000**
6	**Biaya Perjalanan Dinas**				
	Team Leader	3	1	2.000.000	6.000.000
	Ahli Lingkungan	2	1	2.000.000	4.000.000
	Ahli Bendungan	2	1	2.000.000	4.000.000
	Ahli Sosial Ekonomi	1	1	2.000.000	2.000.000
	Ahli Biologi	1	1	2.000.000	2.000.000
				Sub Total VI	**18.000.000**
7	**Biaya Peralatan/Bahan Survey**				
	Kamera Digital	3	6	300.000	5.400.000
	GPS	3	3	1.000.000	9.000.000
	Tabung Sampel	1	1	1.000.000	1.000.000
	Perlengkapan Lapangan	1	1	2.500.000	2.500.000
				Total VII	**17.900.000**

3.1.5.3 Struktur Rincian Proyek

Struktur rincian kerja adalah uraian pekerjaan yang dilakukan untuk mengatur tim proyek dalam menyelesaikan proyek. Berikut struktur rincian kerja yang ada pada pelaksanaan proyek tersebut dapat dilihat pada tabel 3.5

Tabel 3. 5 Rencana Proyek

No	Uraian Kegiatan	Durasi	Mulai	Selesai
A	**Tahap Pendahuluan**	**28 hari**		
1	Pengumpulan data sekunder	14 hari	7/4/2016	20/04/2016
2	Rencana Kerja Penelitian Lapangan	7 hari	21/04/2016	27/04/2016
3	Sosialisasi Masyarakat	7 hari	28/04/2016	4/5/2016
B	**Tahap Penlitian Lapangan**	**81 hari**		
1	Komponen lingkungan sosial ekonomi dan budaya kesehatan masyarakat	7 hari	5/5/2016	11/5/2016
2	Komponen lingkungan geofisika - kimia	30 hari	19/5/2016	17/6/2016
3	Komponen lingkungan biologi	30hari	18/6/2016	17/7/2016
4	Konsultasi publik	14 hari	18/7/2016	31/7/2016
C	**Tahap Analisis Data Identifikasi Prediksi dan Evaluasi Dampak**	**84 hari**		
1	Komposisi Data	28 hari	1/8/2016	28/8/2016
2	Analisis Laboratorium	28 hari	27/8/2016	26/9/2016
3	Identifikasi dan Prediksi Dampak Penting	28 hari	26/9/2016	23/10/2016
D	**Laporan**	**47 hari**		
1	Kerangka Acuan KA-ANDAL	7 hari	28/04/2016	4/5/2016
2	Laporan RMK	7 hari	5/5/2016	11/5/2016
3	Laporan Pendahuluan	7 hari	12/5/2016	18/5/2016
4	Draft Laporan Akhir (ANDAL, RKL, & RPL)	26 hari	24/10/2016	19/11/2016
	Total	**240 hari**		

3.1.6 Analisis Perencanaan Proyek

Analisis perancangan proyek berisikan analisis penjadwalan proyek dan analisis risiko pada proyek AMDAL Bendungan Jragung oleh PT. Artama

Interkonsultindo. Dalam hal ini penjadwalan proyek menggunakan metode *Critical Path Method* (CPM) dan manajemen risiko menggunakan metode *Probability Impact Matrix* (PIM)

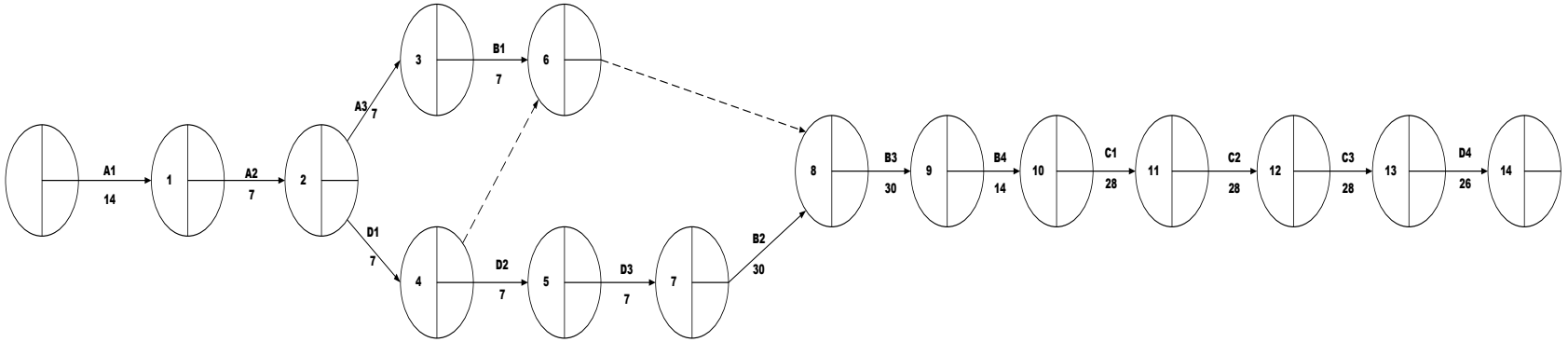
3.1.6.1 Analisis Penjadwalan Proyek (*Critical Path Method)*

CPM (*Critical Path Method)* adalah salah satu teknik manajemen yang dapat digunakan untuk merencanakan dan pelaksanaan kegiatan serta memperlihatkan hubungan antar kegiatan. Digunakan untuk mencari jalur tercepat dalam mengerjakan suatu proyek, dimana setiap proyek yang termasuk pada jalur ini tidak diberikan waktu jeda/istirahat untuk pengerjaannya. Berikut data kegiatan dapat dilihat pada tabel 3.6

Tabel 3. 6 Kegiatan Proyek

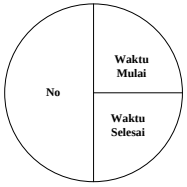
No	Kegiatan	Kode Kegiatan	Kegiatan Pendahulu	Durasi
1	Pengumpulan Data Sekunder	A1	-	14 hari
2	Rencana Kerja Penelitian Lapangan	A2	A1	7 hari
3	Sosialisasi Masyarakat	A3	A2	7 hari
4	Kerangka Acuan KA-ANDAL	D1	A2	7 hari
5	Laporan RMK	D2	D1	7 hari
6	Penelitian Komponen Lingkungan Sosial Ekonomi dan budaya kesehatan masyarakat	B1	A3,D1	7 hari
7	Laporan Pendahuluan	D3	D2	7 hari
8	Komponen lingkungan geofisika - kimia	B2	B1,D3	30 hari
9	Komponen lingkungan biologi	B3	B2	30 hari
10	Konsultasi Publik	B4	B3	14 hari
11	Analisis Komposisi Data	C1	B4	28 hari
12	Analisis Laboratorium	C2	C1	28 hari
13	Identifikasi dan Prediksi Dampak Penting	C3	C2	28 hari
14	Draft Laporan Akhir (ANDAL, RKL, & RPL)	D4	C3	26 hari
			Total	240 hari

Berdasarkan rangkaian kegiatan dalam proyek AMDAL Bendungan JRAGUNG pada tabel 3.6 digambarkan dalam bentuk diagram jaringan pekerjaan yang dihasilkan seperti gambar 3.6



Gambar 3. 6 Diagram Jaringan

Ket :

Node  = Menunjukkan kejadian dan ujung pertemuan dari satu atau lebih kegiatan

Jalur Kegiatan  = Kegiatan yang berdurasi dan menunjukkan keterkaitan antar proses pekerjaannya

Jalur Dummy = Kegiatan yang tak berdurasi dan hanya untuk menunjukkan hubungan sebelumnya

Untuk menentukan waktu penyelesaian dalam metode *Critical Path Method* (CPM) terdiri dari dua tahap, yaitu perhitungan maju (*forward computation*), dan perhitungan mundur (*backward computation*).

1. Perhitungan Maju

$EF(i-j) = ES(i-j) + t(i-j)$

$EF_{0-1} = ES_{0-1} + t_{0-1} = 0 + 14 = 14$

$EF_{1-2} = ES_{1-2} + t_{1-2} = 14 + 7 = 21$

$EF_{2-3} = ES_{2-3} + t_{2-3} = 21 + 7 = 28$

$EF_{2-4} = ES_{2-4} + t_{2-4} = 21 + 7 = 28$

$EF_{3-6} = ES_{3-6} + t_{3-6} = 28 + 7 = 35$

$EF_{4-6} = ES_{4-6} + t_{4-6} = 28 + 7 = 35$

$EF_{4-5} = ES_{4-5} + t_{4-5} = 28 + 7 = 35$

$EF_{5-7} = ES_{5-7} + t_{5-7} = 35 + 7 = 42$

$EF_{6-8} = ES_{6-8} + t_{6-8} = 35 + 30 = 65$

$EF_{7-8} = ES_{7-8} + t_{7-8} = 42 + 30 = 72$

$EF_{8-9} = ES_{8-9} + t_{8-9} = 72 + 30 = 102$

$EF_{9-10} = ES_{9-10} + t_{9-10} = 102 + 14 = 116$

$EF_{10-11} = ES_{10-11} + t_{10-11} = 116 + 28 = 144$

$EF_{11-12} = ES_{11-12} + t_{11-12} = 144 + 28 = 172$

$EF_{12-13} = ES_{12-13} + t_{12-13} = 172 + 28 = 200$

$EF_{13-14} = ES_{13-14} + t_{13-14} = 200 + 26 = 226$

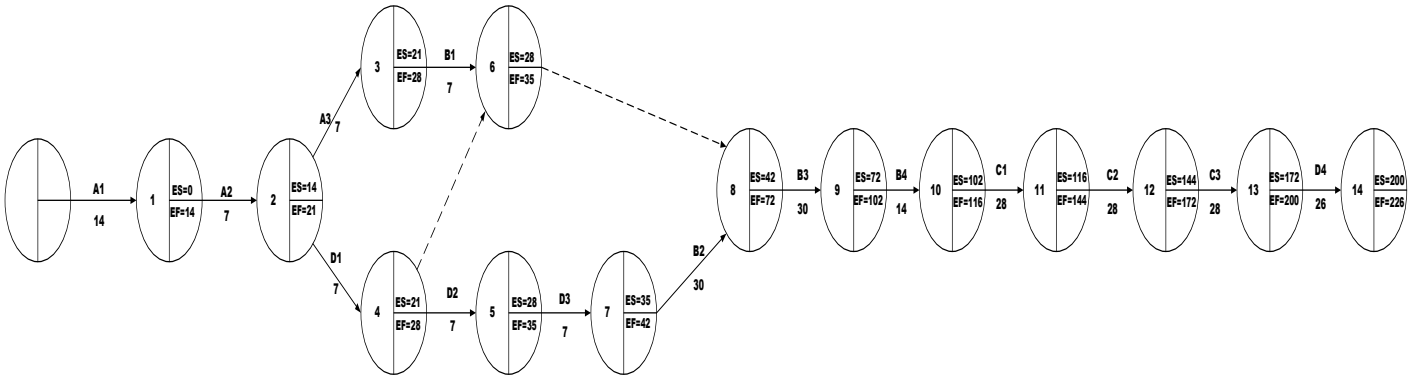
Berdasarkan jaringan pekerjaan proyek dalam perhitungan maju untuk menentukan waktu mulai paling awal (ES) dan waktu selesai paling awal (EF) di atas, dihasilkan perhitungan maju yang dapat dilihat dalam tabel 3.7

Tabel 3. 7 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Maju

No	Kode Kegiatan	Kegiatan		Waktu (t) dalam hari	Paling Awal	
		i-node	j-node		Mulai (ES)	Selesai (EF)
1	A1	0	1	14	0	14
2	A2	1	2	7	14	21

3	A3	2	3	7	21	28
4	D1	2	4	7	21	28
5	D2	4	5	7	28	35
6	B1	3	6	7	28	35
7	B1	4	6	7	28	35
8	D3	5	7	7	35	42
9	B2	6	8	30	35	65
10	B2	7	8	30	42	72
11	B3	8	9	30	72	102
12	B4	9	10	14	102	116
13	C1	10	11	28	116	144
14	C2	11	12	28	144	172
15	C3	12	13	28	172	200
16	D4	13	14	26	200	226

Hasil perhitungan maju pada tabel 3.7 diperoleh waktu penyelesai paling cepat 226 hari, dan digambarkan dalam bentuk diagram jaringan seperti dalam gambar 3.6



Gambar 3. 7 Diagram Perhitungan Maju

2. Perhitungan Mundur

LS(i-j) = LF(i-j) – t(i-j)

LS_{14-13}= LF_{13-14} - t_{13-14} = 226 - 26 = 200

LS_{13-12}= LF_{12-13} - t_{12-13} = 200 - 28 = 172

$LS_{12-11} = LF_{11-12} - t_{11-12} = 172 - 28 = 144$

$LS_{11-10} = LF_{10-11} - t_{10-11} = 144 - 28 = 116$

$LS_{10-9} = LF_{9-10} - t_{9-10} = 116 - 14 = 102$

$LS_{9-8} = LF_{8-9} - t_{8-9} = 102 - 30 = 72$

$LS_{8-7} = LF_{7-8} - t_{7-8} = 72 - 30 = 42$

$LS_{8-6} = LF_{6-8} - t_{6-8} = 72 - 30 = 42$

$LS_{7-5} = LF_{5-7} - t_{5-7} = 42 - 7 = 35$

$LS_{5-4} = LF_{4-5} - t_{4-5} = 35 - 7 = 28$

$LS_{6-4} = LF_{4-6} - t_{4-6} = 42 - 7 = 35$

$LS_{6-3} = LF_{3-6} - t_{3-6} = 42 - 7 = 35$

$LS_{3-2} = LF_{2-3} - t_{2-3} = 35 - 7 = 28$

$LS_{4-2} = L_{F2-4} - t_{2-4} = 28 - 7 = 21$

$LS_{2-1} = LF_{1-2} - t_{1-2} = 21 - 7 = 14$

$LS_{1-0} = LF_{0-1} - t_{0-1} = 14 - 14 = 0$

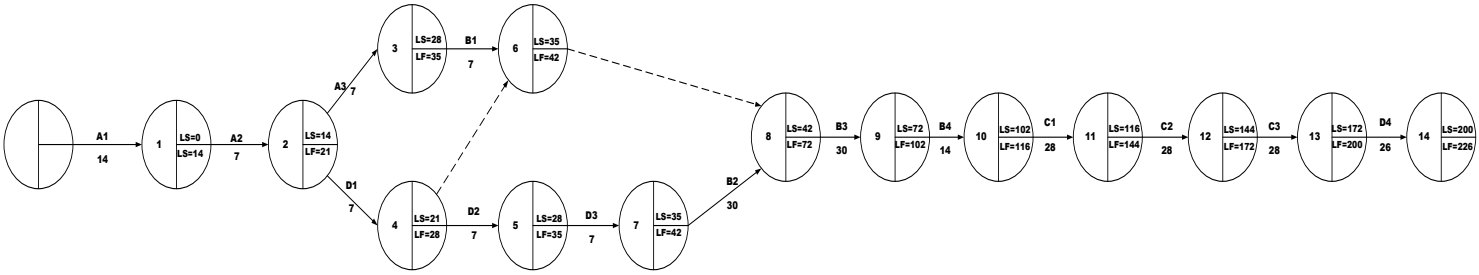
Berdasarkan jaringan pekerjaan proyek dalam perhitungan mundur tersebut, untuk menentukan hasil perhitungan mundur yang dapat dilihat dalam tabel 3.8

Tabel 3. 8 Rekapitulasi Perhitungan Mundur

No	Kode Kegiatan	Kegiatan		Waktu (t) dalam hari	Paling Awal	
		i-node	j-node		Selesai (LF)	Awal (LS)
1	D4	14	13	26	226	200
2	C3	13	12	28	200	172
3	C2	12	11	28	172	144
4	C1	11	10	28	144	116
5	B4	10	9	14	116	102
6	B3	9	8	30	102	72
7	B2	8	7	30	72	42
8	B2	8	6	30	72	42
9	D3	7	5	7	42	35
10	D2	5	4	7	35	28
11	B1	6	4	7	42	35

12	B1	6	3	7	42	35
13	A3	3	2	7	35	28
14	D1	4	2	7	28	21
15	A2	2	1	7	21	14
16	A1	1	0	14	14	0

Hasil perhitungan mundur pada tabel 3.8 diperoleh waktu penyelesaian paling akhir selama 226 hari, dan digambarkan dalam bentuk diagram jaringan seperti yang terlihat dalam gambar 3.8



Gambar 3. 8 Diagram Perhitungan Mundur

3. Perhitungan Total Float

Total *Float* adalah jumlah waktu yang diperbolehkan pada suatu kegiatan yang boleh ditunda, tanpa mempengaruhi jadwal proyek secara keseluruhan. Mengacu pada bab 2 pada rumus 2.3, didapat hasil perhitungan TF sebagai berikut

TF0-1 = LF0-1 - EF0-1 = 14 - 14 = 0

$TF_{1-2} = LF_{1-2} - EF_{1-2} = 21 - 21 = 0$

$TF_{2-3} = LF_{2-3} - EF_{2-3} = 35 - 28 = 7$

$TF_{2-4} = LF_{2-4} - EF_{2-4} = 28 - 28 = 0$

$TF_{3-6} = LF_{3-6} – EF_{3-6} = 42 – 35 = 7$

$TF_{4-6} = LF_{4-6} – EF_{4-6} = 42 – 35= 7$

$TF_{4-5} = LF_{4-5} – EF_{4-5} = 35 – 35 = 0$

$TF_{5-7} = LF_{5-7} – EF_{5-7} = 42 – 42 = 0$

$TF_{6-8} = LF_{6-8} – EF_{6-8} = 72 – 65 = 7$

$TF_{7-8} = LF_{7-8} – EF_{7-8} = 72 – 72 = 0$

$TF_{8-9} = LF_{8-9} – EF_{8-9} = 102 – 102 = 0$

$TF_{9-10} = LF_{9-10} – EF_{9-10} = 116 – 116 = 0$

$TF_{10\text{-}11} = LF_{10\text{-}11} - EF_{10\text{-}11} = 144 - 144 = 0$

$TF_{11\text{-}12} = LF_{11\text{-}12} - EF_{11\text{-}12} = 172 - 172 = 0$

$TF_{12\text{-}13} = LF_{12\text{-}13} - EF_{12\text{-}13} = 200 - 200 = 0$

$TF_{13\text{-}14} = LF_{13\text{-}14} - EF_{13\text{-}14} = 226 - 226 = 0$

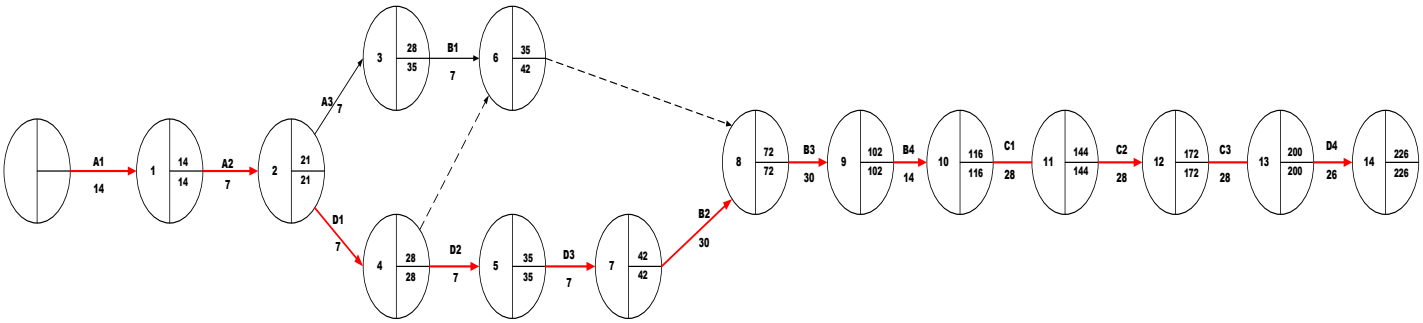
4. Hasil Analisis Metode *Critical Path Method* (CPM)

Dari hasil perhitungan, ES, EF, LS, LF, dan TF telah didapat rekapitulasi hasil analisa menggunakan metode *Critical Path Method* (CPM) yang dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut.

Tabel 3. 9 Rekapitulasi Hasil Analisis Metode CPM

No	Kode Kegiatan	Kegiatan		Waktu (t) dalam hari	Paling Awal		Paling Akhir		Total Float (TF)
		i-node	j-node		Mulai (ES)	Selesai (EF)	Mulai (LS)	Selesai(LF)	
1	A1	0	1	14	0	14	0	14	0
2	A2	1	2	7	14	21	14	21	0
3	A3	2	3	7	21	28	28	35	7
4	D1	2	4	7	21	28	21	28	0
5	D2	4	5	7	28	35	28	35	0
6	B1	3	6	7	28	35	35	42	7
7	B1	4	6	7	28	35	35	42	7
8	D3	5	7	7	35	42	35	42	0
9	B2	6	8	30	35	65	42	72	7
10	B2	7	8	30	42	72	42	72	0
11	B3	8	9	30	72	102	72	102	0
12	B4	9	10	14	102	116	102	116	0
13	C1	10	11	28	116	144	116	144	0
14	C2	11	12	28	144	172	144	172	0
15	C3	12	13	28	172	200	172	200	0
16	D4	13	14	26	200	226	200	226	0

Dari tabel rekapitulasi diatas, didapat nilai *float* hasil dari analisis metode *Critical Path Method* (CPM), yang dapat digunakan untuk mengetahui aktivitas mana saja yang masuk pada jalutr kritis atau aktivitas yang tidak dapat ditunda, sebab jika tertunda aktivitasnya, maka akan mempengaruhi waktu pengerjaan proyek. Aktivitas kritis yaitu aktivitas yang memiliki nilai total *float* sama dengan nol. Jalur kritis sebuah proyek yaitu jalur yang melewati aktivitas kritis pada diagram jaringan. Jika digambarkan dalam diagram jaringan yang dihasilkan, maka dihasilkan pada gambar 3.9



Gambar 3. 9 Diagram Jaringan hasil kerja CPM dengan jalur kritis

Dari gambar 3.9 dapat disimpulkan bahwa jalur A1,A2,D1,D2,D3,B2, B3, B4, C1, C2, C3, D4 adalah jalur kritis, maka pekerjaan yang melewati jalur kritis tidak diperbolehkan untuk melakukan jeda waktu pekerjaan. Hasil inilah yang membantu seorang Team Leader proyek penelitian AMDAL untuk mengambil keputusan bahwa pekerjaan yang dilalui oleh jalur kritis harus diprioritaskan untuk menghindari keterlambatan selesainya proyek tersebut.

3.1.6.2 Analisis Manajemen Risiko (*Probability Impact Matrix*)

Proses manajemen risiko mempunyai beberapa tahapan yaitu mengidentifikasi reesiko, menentukan nilai kemungkinan, dampak risiko yang akan terjadi, serta penanganan terhadap risiko tersebut.

1 Identifikasi Risiko

Proses manajemen risiko dimulai dengan identifikasi risiko yang bertujuan mengidentifikasi dan membuat daftar risiko yang mungkin terjadi. Proses identifikasi kejadian ini dilakukan dengan metode *brainstorming* atau pendekatan diskusi dan wawancara dengan wakil dari perusahaan yaitu dengan Ibu Eka Nastiti

Widiani selaku Team Leader dari proyek penelitian AMDAL Bendungan JRAGUNG menjelaskan bahwa terdapat beberapa faktor risiko yang dapat mengakibatkan terganggunya aktifitas proyek. Berikut merupakan faktor yang terjadi dan diberikan kode risiko menurut deskripsi risiko dapat dilihat di tabel 3.10 berikut ini

Tabel 3. 10 Identifikasi Risiko

No	Risiko	Kode Risiko
1	**Risiko Alat**	
1.1	Alat yang disewa tidak ada	R1
1.2	Alat yang disewa rusak	R2
1.3	Alat yang disewa dicuri	R3
2	**Risiko Alam**	
2.1	Kondisi alam tidak mendukung	R4
2.2	Terjadi bencana alam	R5
3	**Risiko Tenaga Kerja**	
3.1	Tenaga Ahli Sakit	R6
3.2	Team Leader berhalangan hadir	R7

2 Menentukan Nilai Kemungkinan dan Dampak

Setelah tahap identifikasi risiko pada proyek penelitan AMDAL Bendungan JRAGUNG telah dilakukan, setelah itu risiko tersebut akan dinilai dengan memberikan skala nilai menggunakan matriks segiempat boston (*Boston Square Matrix*). Berikut matriks segiempat boston dapat dilihat pada tabel 3.11

Tabel 3. 11 Boston Square Matrix

Probability Factor	Impact Factory				
	Slight	Minor	Significant	Severe	Major
Very Likely	5	10	15	20	25
Likely	4	8	12	16	20

	Possible	3	6	9	12	15
	Unlikely	2	4	6	8	10
	Very Unlikely	1	2	3	4	5

Kriteria penilaian dampak (*impact factor)* serta pengukuran penting (*probability*) diperlihatkan pada tabel 3.12 dan 3.13 berikut

Tabel 3. 12 Kriteria Penilaian Dampak

No	Penilaian	Nilai	Dampak
1	Sangat Rendah (*slight*)	1	Dampak tidak signifikan dirasakan, kerugian keuangan tidak berarti
2	Rendah (*minor*)	2	Dibutuhkan penanganan langsung ditempat
3	Sedang (*significant*)	3	Perlu diatasi oleh team leader secara langsung
4	Tinggi (*severe*)	4	Adanya waktu tambahan pada jadwal yang direncanakan.
5	Sangat tinggi (*mayor*)	5	Perlu penanganan oleh direktur, perlu penanganan khususs

Tabel 3. 13 Pengukuran *Probabilitas*

No	Penilaian	Nilai	Kemungkinan
1	Sangat Rendah (*Very Unlikely*)	1	Jarang terjadi, hanya pada kondisi tertentu
2	Rendah (*unlikely*)	2	Kadang terjadi pada kondisi tertentu
3	Sedang (*possible*)	3	Dapat terjadi pada kondisi tertentu
4	Tinggi (*likely*)	4	Terjadi pada kondisi tertentu
5	Sangat tinggi (*very likely*)	5	Sering terjadi pada kondisi tertentu

Menurut matriks boston tersebut, penilaian dari setiap peluang risiko dan dampak yang ditimbulkan dibuat dalam satu skala yaitu 1 sampai 25 seperti penjelasan pada tabel 3.14

Tabel 3. 14 Level Skala Risiko

No	Skala	Level Risiko
1	1-5	Rendah
2	6-14	Sedang
3	15-25	Tinggi

Berdarasarkan wawancara dengan Ibu Eka Nastiti Widiani, M.Si., selaku Team Leader Proyek AMDAL Bendungan JRAGUNG, didapat nilai kemungkinan serta dampak risiko yang dihasilkan pada pelaksanaan proyek penelitan AMDAL Bendungan JRAGUNG berdasarkan tabel 3.12 serta tabel 3.13, yang dapat dilihat pada tabel 3.15

Tabel 3. 15 Hasil Analisis Nilai Kemungkinan dan Dampak

No	Risiko	Kode Risiko	Kemungkinan	Dampak
1	**Risiko Alat**			
1.1	Alat yang disewa tidak ada	R1	2	2
1.2	Alat yang disewa rusak	R2	2	2
2	**Risiko Alam**			
2.1	Kondisi alam tidak mendukung	R3	4	2
2.2	Terjadi bencana alam	R4	3	5
3	**Risiko Tenaga Kerja**			
3.1	Tenaga Ahli berhalangan hadir	R5	2	2
3.2	Team Leader berhalangan hadir	R6	2	3

3 Menentukan Tingkat Kepentingan Risiko

Setelah menentukan nilai probabilitas serta dampak risiko, selanjutnya melakukan perhitungan tingkat kepentingan risiko menggunakan metode *Probability Impact and Matrix.* Tingkat kepentingan risiko dihitung menggunakan rumus *Risk Exposure.*

*Risk Exporsure = probability (outcome) * loss (outcome)*

Ket :

a. Risk Exposure = Tingkat Kepentingan Risiko

b. Probability (*outcome*) = Nilai Probability Risiko

c. Loss (*outcome*) = Nilai dampak yang ditimbulkan

Berikut hasil perhitungan tingkat kepentingan risiko dapat dilihat pada tabel 3.16

Tabel 3. 16 Hasil Perhitungan Tingkat Kepentingan Risiko

No	Kode Risiko	Kemungkinan	Dampak	Tingkat Kepentingan Risiko
1	R1	2	2	4
2	R2	2	2	4
3	R3	4	2	8
4	R4	3	5	15
5	R5	2	2	4
6	R6	2	3	6

Menurut hasil perhitungan tingkat kepentingan risiko, lalu akan dibuat matriks risikonya. Matriks risiko merupakan matriks untuk menemukan skala risiko rendah sedang dan tinggi. Tabel 3.17 merupakan matriks risiko yang dihasilkan dari perhitungan kepentingan

Tabel 3. 17 Matriks Risiko yang dihasilkan dari perhitungan

No	Risiko	Kode Risiko	Tingkat Kepentingan	Level Risiko
1	**Risiko Alat**			
1.1	Alat yang disewa tidak ada	R1	4	Rendah
1.2	Alat yang disewa rusak	R2	4	Rendah
2	**Risiko Alam**			
2.1	Kondisi alam tidak mendukung	R3	8	Sedang
2.2	Terjadi bencana alam	R4	15	Tinggi
3	**Risiko Tenaga Kerja**			

3.1	Tenaga Ahli berhalangan hadir	R5	4	Rendah
3.2	Team Leader berhalangan hadir	R6	6	Sedang

Menurut hasil penentuan level risiko diatas dapat ditemukan 2 level risiko Rendah yaitu R1,R6, lalu 3 risiko sedang R2,R4,R7 dan 1 risiko tinggi yaitu R5 harus mendapatkan perhatian karena akan berdampak besar pada keberlangsungan proyek.

4 Mitigasi Risiko

Berdasarkan hasil penilaian kepentingan risiko yang telah dilakukan sebelumnya, kemudian akan dilakukan penanganan mitigasi risiko atau tindakan pengendalian risiko oleh Team Leader. Pengendalian risiko didapat berdasarkan hasil berdiskusi dengan Ibu Eka Nastiti Widiani, M.Si., selaku Team Leader pada proyek penelitian AMDAL bendungan JRAGUNG. Adapun tindakan pengendalian terhadap masing – masing risiko tersebut dapat dilihat pada tabel 3.18

Tabel 3. 18 Mitigasi Risiko

Tingkat Risiko	Kode Risiko	Tindakan Pengendalian Risiko
Risiko Tinggi	R5	Melakukan evakuasi barang serta para Tenaga Ahli, tenaga tambahan, dan team leader, lalu melakukan meeting dengan pemberi kerja untuk ketentuan lanjutan pekerjaan
Risiko Sedang	R3	Menunggu hingga kondisi alam cocok untuk pengambilan sample,
Risiko Sedang	R6	Team Leader memilih salah satu Tenaga Ahli yang sudah dipercayanya untuk menggantikan posisinya dan selalu berkoordinasi dengan team leader dalam apa yang akan dilakukan
Risiko Rendah	R1	Mencari tempat penyewaan alat lain dengan perbandingan harga yang tidak boleh lebih dari anggaran
Risiko Rendah	R2	Retur segera barang yang disewa agar digantikan dengan barang yang berfungsi

Risiko Rendah	R5	Team Leader akan memperingatkan Tenaga Ahli untuk datang selama jadwal yang sudah ditentukan.

Berdasarkan analisis manajemen risiko yang telah dilakukan, manajemen risiko dapat membantu Team Leader dalam mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi, sehingga apabila risiko terjadi maka dapat ditangani secepat mungkin dengan berdasarkan tingkat kepentingan dan dengan tindakan pengendalian risiko yang telah ditentukan sehingga penanganan risiko proyek tidak terlalu lama dan dapat mempengaruhi jadwal yang telah ditentukan sehingga keterlambatan proyek dapat diminimalisir.

3.1.7 Analisis Pengendalian Proyek

Analisis pengendalian proyek berisikan evaluasi terhadap estimasi waktu dan biaya yang telah dikeluarkan dalam pembiayaan proyek penelitian AMDAL Bendungan JRAGUNG yang dikerjakan oleh PT. Artama Interkonsultindo. Dalam analisis pengendalian proyek ini, digunakan metode *Earned Value Method* (EVM)

3.1.7.1 Perhitungan Bobot Pekerjaan

Bobot pekerjaan dihitung berdasarkan harga satuan pekerjaan sesuai dengan kontrak proyek. Persentase bobot pekerjaan akan digunakan dalam melakukan analisis *BCWS* dan analisis *Earned Value Method* (EVM). Bobot dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\textbf{Bobot} = \left(\frac{\textbf{Harga Pekerjaan}}{\textbf{Harga Total Pekerjaan}}\right)\textbf{x 100\%}$$

Berikut adalah perhitungan untuk mencari bobot pada setiap pekerjaan :

Harga Pekerjaan	= Rp. 47.005.291,67
Harga Total Pekerjaan	= Rp. 805.805.000
Perhitungan bobot	$\left(\frac{47.005.291}{805.805.000}\right)$ x 100%
	5.833%

Hasil perhitungan bobot yang lengkapnya dapat dilihat di tabel 3.19

Tabel 3. 19 Bobot Kegiatan

Kode Kegiatan	Kegiatan	Harga Pekerjaan (Rp)	Bobot(%)
A1	Pengumpulan Data Sekunder	Rp47.005.292	5,833
A2	Rencana Kerja Penelitian Lapangan	Rp23.502.646	2,917
A3	Sosialisasi Masyarakat	Rp23.502.646	2,917
D1	Kerangka Acuan KA-ANDAL	Rp23.502.646	2,917
D2	Laporan RMK	Rp23.502.646	2,917
B1	Penelitian Komponen Lingkungan Sosial Ekonomi dan budaya kesehatan masyarakat	Rp23.502.646	2,917
D3	Laporan Pendahuluan	Rp23.502.646	2,917
B2	Komponen lingkungan geofisika - kimia	Rp100.725.625	12,500
B3	Komponen lingkungan biologi	Rp100.725.625	12,500
B4	Konsultasi Publik	Rp47.005.292	5,833
C1	Analisis Komposisi Data	Rp94.010.583	11,667
C2	Analisis Laboratorium	Rp94.010.583	11,667
C3	Identifikasi dan Prediksi Dampak Penting	Rp94.010.583	11,667
D4	Draft Laporan Akhir (ANDAL, RKL, & RPL)	Rp87.295.542	10,833
	TOTAL	Rp805.805.000	100,00

3.1.7.2 Analisis Evaluasi Proyek

Metode nilai hasil atau *Earned Value Method* , metode yang dapat memberikan informasi mengenai posisi kemajuan proyek dalam jangka waktu tertentu serta dapat memperkirakan progres proyek pada periode selanjutnya, yaitu dalam hal biaya dan waktu penyelesaian proyek. Ada tiga indikator dalam penliaian metode ini, yaitu :

a. BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*) atau *Planned Value* (PV)
b. BCWP (*Budgetede Cost of Work Performed*) atau Earned Value (EV)
c. ACWP (*Actual Cost of Work Performed*) atau Actual Cost (AC)

1. Analisis *Budgeted Cost for Work Schedule* (BCWS)

PV atau disebut juga dengan *Budgeted Cost for Work Schedule* (BCWS) merupakan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan dalam suatu periode tertentu dan ditetapkan dalam anggaran. Diperoleh dengan mengalikan persentase progress rencana dengan anggaran total proyek *Budget at Completion* (BAC)

Berdasarkan tabel 3.2, 3.3 dan tabel 3.4 tentang Rincian Biaya dan Bobot Pekerjaan Proyek didapatkan BAC yaitu total harga proyek dan didapat Bobot (progres rencana) yaitu jumlah bobot perminggu, berikut ini adalah perhitungan PV

Perhitungan PV minggu pertama :

BAC = Rp. 805.805.000,00,-

Bobot (progress rencana) = 2.917 %

PV = (%progress rencana) x BAC

= 2.917 % x 805.805.000-,

= 23.502.646

Berdasarkan perhitungan BCWS didapatkan hasil Rp. 23.502.646. Hasil disebut merupakan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang telah dijadwalkan pada minggu ke 1. Agar lebih jelasnya, perhitungan BCWS selama 34 minggu pengerjaan proyek dapat dilihat pada tabel 3.20

Tabel 3. 20 Perhitungan BCWS

Minggu ke -	bobot/minggu	Budget/minggu	Kumulatif
1	2,917	Rp 23.502.646	Rp 23.502.646
2	2,917	Rp 23.502.646	Rp 47.005.292
3	2,917	Rp 23.502.646	Rp 70.507.938
4	2,917	Rp 23.502.646	Rp 94.010.583
5	2,917	Rp 23.502.646	Rp 117.513.229
6	2,917	Rp 23.502.646	Rp 141.015.875
7	2,917	Rp 23.502.646	Rp 164.518.521

8	2,917	Rp	23.502.646	Rp	188.021.167
9	3,125	Rp	25.181.406	Rp	213.202.573
10	3,125	Rp	25.181.406	Rp	238.383.979
11	3,125	Rp	25.181.406	Rp	263.565.385
12	3,125	Rp	25.181.406	Rp	288.746.792
13	3,125	Rp	25.181.406	Rp	313.928.198
14	3,125	Rp	25.181.406	Rp	339.109.604
15	3,125	Rp	25.181.406	Rp	364.291.010
16	3,125	Rp	25.181.406	Rp	389.472.417
17	2,917	Rp	23.502.646	Rp	412.975.063
18	2,917	Rp	23.502.646	Rp	436.477.708
19	2,917	Rp	23.502.646	Rp	459.980.354
20	2,917	Rp	23.502.646	Rp	483.483.000
21	2,917	Rp	23.502.646	Rp	506.985.646
22	2,917	Rp	23.502.646	Rp	530.488.292
23	2,917	Rp	23.502.646	Rp	553.990.938
24	2,917	Rp	23.502.646	Rp	577.493.583
25	2,917	Rp	23.502.646	Rp	600.996.229
26	2,917	Rp	23.502.646	Rp	624.498.875
27	2,917	Rp	23.502.646	Rp	648.001.521
28	2,917	Rp	23.502.646	Rp	671.504.167
29	2,917	Rp	23.502.646	Rp	695.006.813
30	2,917	Rp	23.502.646	Rp	718.509.458
31	2,708	Rp	21.823.885	Rp	740.333.344
32	2,708	Rp	21.823.885	Rp	762.157.229
33	2,708	Rp	21.823.885	Rp	783.981.115
34	2,708	Rp	21.823.885	Rp	805.805.000

2. Analisis Budgeted Cost for Work Performed (BCWP)

EV atau disebut juga dengan *Budgeted of Work Performed* (BCWP) adalah jumlah biaya yang dikeluarkan sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan di lapangan. EV diperoleh dengan mengalikan antara persentase *progress* yang telah dilaksanakan dengan anggaran total proyek *Budged at Completion* (BAC).

BAC didapatkan dari tabel 3.2, 3.3, 3.4 tentang Rincian Biaya yaitu harga total proyek, sedangkan bobot progress aktual yaitu progress yang sudah diselesaikan di lapangan berikut perhitungan EV di minggu ke -1

Perhitungan EV minggu pertama :

BAC = Rp. 805.805.000,00

Bobot (progress rencana) = 2.917 %

EV = (% progres rencana) x BAC

= 2.917 % x 805.805.000

= Rp. 23.502.646,-

Berdasarkan perhitungan BCWP didapatkan hasil sebesar Rp. 23.502.646. Hasil tersebut merupakan biaya yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah dijadwalkan pada minggu ke 1. Agar lebih jelas, perhitungan BCWP selama 34 minggu pengerjaan proyek dapat dilihat pada table 3.21.

Tabel 3. 21 Perhitungan BCWP

Minggu ke-	bobot/minggu	Budget/minggu	Kumulatif
1	2,917	Rp 23.502.646	Rp 23.502.646
2	2,917	Rp 23.502.646	Rp 47.005.292
3	2,917	Rp 23.502.646	Rp 70.507.938
4	2,917	Rp 23.502.646	Rp 94.010.583
5	2,917	Rp 23.502.646	Rp 117.513.229
6	2,917	Rp 23.502.646	Rp 141.015.875
7	2,917	Rp 23.502.646	Rp 164.518.521
8	2,917	Rp 23.502.646	Rp 188.021.167
9	3,200	Rp 25.785.760	Rp 213.806.927
10	3,150	Rp 25.382.858	Rp 239.189.784
11	3,050	Rp 24.577.053	Rp 263.766.837
12	3,100	Rp 24.979.955	Rp 288.746.792
13	3,221	Rp 25.954.979	Rp 314.701.771
14	3,025	Rp 24.375.601	Rp 339.077.372
15	3,102	Rp 24.996.071	Rp 364.073.443
16	3,152	Rp 25.398.974	Rp 389.472.417
17	2,685	Rp 21.635.864	Rp 411.108.281
18	3,148	Rp 25.367.547	Rp 436.475.828

19	2,917	Rp 23.502.646	Rp 459.978.474
20	2,917	Rp 23.502.646	Rp 483.481.120
21	2,917	Rp 23.502.646	Rp 506.983.766
22	2,917	Rp 23.502.646	Rp 530.486.411
23	2,761	Rp 22.248.276	Rp 552.734.688
24	2,987	Rp 24.069.395	Rp 576.804.083
25	2,917	Rp 23.502.646	Rp 600.306.729
26	3,002	Rp 24.190.266	Rp 624.496.995
27	2,518	Rp 20.290.170	Rp 644.787.165
28	2,745	Rp 22.119.347	Rp 666.906.512
29	3,184	Rp 25.656.831	Rp 692.563.343
30	3,220	Rp 25.946.921	Rp 718.510.264
31	2,850	Rp 22.965.443	Rp 741.475.707
32	2,718	Rp 21.901.780	Rp 763.377.487
33	2,750	Rp 22.159.638	Rp 785.537.124
34	2,515	Rp 20.265.996	Rp 805.803.120

3. Analisis *Actual Cost for Work Performed* (ACWP)

Analisis *Actual Cost* adalah jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan. Nilai AC didapat berdasarkan biaya pengeluaran dari pekerjaan yang telah dilaksanakan

Berikut adalah *Actual Cost* dan pengerjaan proyek AMDAL Bendungan JRAGUNG dapat dilihat pada tabel 3.22

Tabel 3. 22 ACWP

Minggu ke -	Budget/minggu	Kumulatif
1	Rp 23.500.000	Rp 23.500.000
2	Rp 23.500.000	Rp 47.000.000
3	Rp 23.500.000	Rp 70.500.000
4	Rp 23.500.000	Rp 94.000.000
5	Rp 23.500.000	Rp 117.500.000
6	Rp 23.500.000	Rp 141.000.000
7	Rp 23.500.000	Rp 164.500.000
8	Rp 23.500.000	Rp 188.000.000

9	Rp	25.500.000	Rp	213.500.000
10	Rp	30.000.000	Rp	243.500.000
11	Rp	25.000.000	Rp	268.500.000
12	Rp	20.000.000	Rp	288.500.000
13	Rp	14.000.000	Rp	302.500.000
14	Rp	34.500.000	Rp	337.000.000
15	Rp	34.000.000	Rp	371.000.000
16	Rp	20.000.000	Rp	391.000.000
17	Rp	26.500.000	Rp	417.500.000
18	Rp	22.000.000	Rp	439.500.000
19	Rp	23.750.000	Rp	463.250.000
20	Rp	21.500.000	Rp	484.750.000
21	Rp	22.500.000	Rp	507.250.000
22	Rp	25.000.000	Rp	532.250.000
23	Rp	22.500.000	Rp	554.750.000
24	Rp	24.000.000	Rp	578.750.000
25	Rp	23.500.000	Rp	602.250.000
26	Rp	25.000.000	Rp	627.250.000
27	Rp	20.000.000	Rp	647.250.000
28	Rp	23.000.000	Rp	670.250.000
29	Rp	25.500.000	Rp	695.750.000
30	Rp	26.500.000	Rp	722.250.000
31	Rp	23.000.000	Rp	745.250.000
32	Rp	22.500.000	Rp	767.750.000
33	Rp	22.000.000	Rp	789.750.000
34	Rp	20.500.000	Rp	810.250.000

4. Analisis Penyimpangan Jadwal/Waktu (SV)

Scheduling Variance (SV) menunjukkan perbedaan waktu pekerjaan yang dilaksanakan terhadap waktu pekerjaan yang direncanakan. Nilai positif dari SV menunjukkan bahwa pekerjaan diselesaikan lebih cepat dari waktu yang direncanakan, sebaliknya jika SV negatif maka pekerjaan diselesaikan lebih lama dari waktu yang direncanakan. Berikut adalah perhitungan *Scheduling Variance* (SV)

Scheduling Variance (SV) = BCWP – BCWS

SV > 0 progres aktual > rencana : terjadi percepatan proyek terhadap rencana

SV < 0 progres aktual < rencana : terjadi keterlambatan proyek terhadap rencana

Berikut adalah contoh perhitungan *Scheduling Varian*ce (SV) pada minggu pertama proyek dapat dilihat sebagai berikut :

BCWP = Rp. 23.502.646

BCWS = Rp. 23.502.646

Pada minggu pertama didapatkan hasilnya = 0 dapat dikatakan proyek sesuai dengan yang dijadwalkan. Untuk lebih jekasnya dapat dilihat pada tabel 3.23

Tabel 3. 23 Tabel *Scheduling Variance*

Minggu ke -	BCWS-PV	BCWP-EV	SV
1	Rp 23.502.646	Rp 23.502.646	Rp0
2	Rp 47.005.292	Rp 47.005.292	Rp0
3	Rp 70.507.938	Rp 70.507.938	Rp0
4	Rp 94.010.583	Rp 94.010.583	Rp0
5	Rp 117.513.229	Rp 117.513.229	Rp0
6	Rp 141.015.875	Rp 141.015.875	Rp0
7	Rp 164.518.521	Rp 164.518.521	Rp0
8	Rp 188.021.167	Rp 188.021.167	Rp0
9	Rp 213.202.573	Rp 213.806.927	Rp604.354
10	Rp 238.383.979	Rp 239.189.784	Rp805.805
11	Rp 263.565.385	Rp 263.766.837	Rp201.451
12	Rp 288.746.792	Rp 288.746.792	Rp0
13	Rp 313.928.198	Rp 314.701.771	Rp773.573
14	Rp 339.109.604	Rp 339.077.372	-Rp32.232
15	Rp 364.291.010	Rp 364.073.443	-Rp217.567
16	Rp 389.472.417	Rp 389.472.417	Rp0
17	Rp 412.975.063	Rp 411.108.281	-Rp1.866.782
18	Rp 436.477.708	Rp 436.475.828	-Rp1.880
19	Rp 459.980.354	Rp 459.978.474	-Rp1.880
20	Rp 483.483.000	Rp 483.481.120	-Rp1.880
21	Rp 506.985.646	Rp 506.983.766	-Rp1.880
22	Rp 530.488.292	Rp 530.486.411	-Rp1.880
23	Rp 553.990.938	Rp 552.734.688	-Rp1.256.250
24	Rp 577.493.583	Rp 576.804.083	-Rp689.500
25	Rp 600.996.229	Rp 600.306.729	-Rp689.500
26	Rp 624.498.875	Rp 624.496.995	-Rp1.880

27	Rp 648.001.521	Rp 644.787.165	-Rp3.214.356
28	Rp 671.504.167	Rp 666.906.512	-Rp4.597.655
29	Rp 695.006.813	Rp 692.563.343	-Rp2.443.469
30	Rp 718.509.458	Rp 718.510.264	Rp806
31	Rp 740.333.344	Rp 741.475.707	Rp1.142.363
32	Rp 762.157.229	Rp 763.377.487	Rp1.220.257
33	Rp 783.981.115	Rp 785.537.124	Rp1.556.009
34	Rp 805.805.000	Rp 805.803.120	-Rp1.880

Berdasarkan tabel 3.23 diketahui nilai SV pada minggu ke 1-8 serta minggu ke 12 dan minggu ke 16 SV = 0 menunjukkan bahwa proyek yang dikerjakan sesuai dengan rencana. Pada minggu 9,10,11,13,30,31,32, dan 33 bernilai positif yang berarti SV > 0 hal ini menunukkan bahwa pengerjaan proyek yang dilakukan lebih cepat dan jadwal yang direncanakan, tetapi pada minggu 14, 15, 17-29, dan minggu ke 34 bernilai negatif yang berarti SV < 0 hal ini menunjukkan bahwa pengerjaan proyek mengalami keterlambatan dari jadwal yang direncanakan.

5. Analisis Penyimpangan Biaya (CV)

Cost Variance (CV) menunjukkan perbedaan nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan bagian pekerjaan dengan nilai aktual pelaksanaan proyek. Nilai positif dari CV menunjukkan bahwa bagian pekerjaan tersebut memberikan keuntungan, sebaliknya jika nilai CV negatif, maka akan menunjukkan bahwa bagian pekerjaan tersebut memberikan kerugian. Berikut adalah perhitungan *Cost Variance* (CV)

Cost Variance (CV) = BCWP – ACWP

CV > 0, biaya volume aktual > biaya aktual (cost underrun)

CV < 0, biaya volume aktual < biaya aktual (cost overrun)

Berikut adalah contoh perhitungan *Cost Variance* (CV) pada minggu pertama proyek, dapat dilihat sebagai berikut :

BCWP = Rp. 23.502.646

ACWP = Rp. 23.500.000

CV = BCWP – ACWP

= 23.502.646 – 23.500.000

= 2.646

Berdasarkan perhitungan *Cost Variance (CV)* nilai *Cost Variance* (CV) = Rp. 2.646 yang berarti CV > 0 hal ini menunjukkan bahwa pengerjaan proyek pada minggu pertama dikerjakan dengan biaya yang lebih rendah dari biaya yang direncanakan. Selengkapnya perhitungan nilai *Cost Variance* (CV) pada 34 minggu pengerjaan dapat dilihat pada Tabel 3.24

Tabel 3. 24 Cost Variance

Minggu ke -	BCWP-EV	ACWP	CV
1	Rp 23.502.646	Rp 23.500.000	Rp2.646
2	Rp 47.005.292	Rp 47.000.000	Rp5.292
3	Rp 70.507.938	Rp 70.500.000	Rp7.938
4	Rp 94.010.583	Rp 94.000.000	Rp10.583
5	Rp 117.513.229	Rp 117.500.000	Rp13.229
6	Rp 141.015.875	Rp 141.000.000	Rp15.875
7	Rp 164.518.521	Rp 164.500.000	Rp18.521
8	Rp 188.021.167	Rp 188.000.000	Rp21.167
9	Rp 213.806.927	Rp 213.500.000	Rp306.927
10	Rp 239.189.784	Rp 243.500.000	-Rp4.310.216
11	Rp 263.766.837	Rp 268.500.000	-Rp4.733.163
12	Rp 288.746.792	Rp 288.500.000	Rp246.792
13	Rp 314.701.771	Rp 302.500.000	Rp12.201.771
14	Rp 339.077.372	Rp 337.000.000	Rp2.077.372
15	Rp 364.073.443	Rp 371.000.000	-Rp6.926.557
16	Rp 389.472.417	Rp 391.000.000	-Rp1.527.583
17	Rp 411.108.281	Rp 417.500.000	-Rp6.391.719
18	Rp 436.475.828	Rp 439.500.000	-Rp3.024.172
19	Rp 459.978.474	Rp 463.250.000	-Rp3.271.526
20	Rp 483.481.120	Rp 484.750.000	-Rp1.268.880
21	Rp 506.983.766	Rp 507.250.000	-Rp266.234
22	Rp 530.486.411	Rp 532.250.000	-Rp1.763.589
23	Rp 552.734.688	Rp 554.750.000	-Rp2.015.312
24	Rp 576.804.083	Rp 578.750.000	-Rp1.945.917
25	Rp 600.306.729	Rp 602.250.000	-Rp1.943.271
26	Rp 624.496.995	Rp 627.250.000	-Rp2.753.005
27	Rp 644.787.165	Rp 647.250.000	-Rp2.462.835
28	Rp 666.906.512	Rp 670.250.000	-Rp3.343.488
29	Rp 692.563.343	Rp 695.750.000	-Rp3.186.657
30	Rp 718.510.264	Rp 722.250.000	-Rp3.739.736
31	Rp 741.475.707	Rp 745.250.000	-Rp3.774.293
32	Rp 763.377.487	Rp 767.750.000	-Rp4.372.513
33	Rp 785.537.124	Rp 789.750.000	-Rp4.212.876

34	Rp 805.803.120	Rp 810.250.000	-Rp4.446.880

Berdasarkan tabel 3.25 diketahui nilai CV pada minggu 1-9, 12-14 bernilai positif dimana CV > - hal ini menunjukkan bahwa pengerjaan proyek yang diselesaikan dengan biaya lebih rendah dengan yang direncanakan, namun pada minggu ke 10,11 dan 15-34 diketahui nilai CV bernilai negatif dimana CV < 0 hal ini menunjukkan bahwa pengerjaan proyek yang diselesaikan dengan biaya yang lebih tinggi dari yang direncanakan.

6. Analisis *Schedule Performance Index* (SPI)

Untuk menentukan nilai indeks kinerja waktu atau *schedule performance index* (SPI) dapat dihitung dengan rumu sebagai berikut :

SPI >1, Progres aktual > rencana : terjadi percepatan proyek terhadap rencana

SPI<1, Progres aktual< rencana : terjadi keterlambatan proyek terhadap rencana

Berikut adalah contoh perhitungan *schedule performance index* (SPI) pada minggu pertama proyek dapat dilihat sebagai berikut.

BCWP = 23.502.646

BCWS = 23.502.646

SPI = BCWP/BCWS

= 23.502.646/23.502.646

= 1

Berdasarkan perhitungan diatas nilai *schedule performance index* (SPI), SPI = 1 hal ini menunjukkan bahwa kemajuan fisik yang sedang dilakukan sesuai dengan apa yang direncanakan. Selengkapnya perhitungan nilai *schedule performance index* (SPI) pada 34 minggu pengerjaan dapat dilihat pada tabel 3.25

Tabel 3. 25 *Schedule Performance Index* (SPI)

Minggu ke -	BCWS-PV	BCWP-EV	SPI
1	Rp 23.502.646	Rp 23.502.646	1,000
2	Rp 47.005.292	Rp 47.005.292	1,000
3	Rp 70.507.938	Rp 70.507.938	1,000
4	Rp 94.010.583	Rp 94.010.583	1,000
5	Rp 117.513.229	Rp 117.513.229	1,000
6	Rp 141.015.875	Rp 141.015.875	1,000
7	Rp 164.518.521	Rp 164.518.521	1,000

8	Rp 188.021.167	Rp 188.021.167	1,000
9	Rp 213.202.573	Rp 213.806.927	1,003
10	Rp 238.383.979	Rp 239.189.784	1,003
11	Rp 263.565.385	Rp 263.766.837	1,001
12	Rp 288.746.792	Rp 288.746.792	1,000
13	Rp 313.928.198	Rp 314.701.771	1,002
14	Rp 339.109.604	Rp 339.077.372	1,000
15	Rp 364.291.010	Rp 364.073.443	0,999
16	Rp 389.472.417	Rp 389.472.417	1,000
17	Rp 412.975.063	Rp 411.108.281	0,995
18	Rp 436.477.708	Rp 436.475.828	1,000
19	Rp 459.980.354	Rp 459.978.474	1,000
20	Rp 483.483.000	Rp 483.481.120	1,000
21	Rp 506.985.646	Rp 506.983.766	1,000
22	Rp 530.488.292	Rp 530.486.411	1,000
23	Rp 553.990.938	Rp 552.734.688	0,998
24	Rp 577.493.583	Rp 576.804.083	0,999
25	Rp 600.996.229	Rp 600.306.729	0,999
26	Rp 624.498.875	Rp 624.496.995	1,000
27	Rp 648.001.521	Rp 644.787.165	0,995
28	Rp 671.504.167	Rp 666.906.512	0,993
29	Rp 695.006.813	Rp 692.563.343	0,996
30	Rp 718.509.458	Rp 718.510.264	1,000
31	Rp 740.333.344	Rp 741.475.707	1,002
32	Rp 762.157.229	Rp 763.377.487	1,002
33	Rp 783.981.115	Rp 785.537.124	1,002
34	Rp 805.805.000	Rp 805.803.120	1,000

Berdasarkan tabel 3.26 didapatkan hasil SPI dimana diketahui nilai SPI pada minggu 1-8, 12 dan 16 SPI = 1, hal ini menunjukan bahwa pengerjaan proyek yang dilakuka nsesuai dengan yang direncanakan, pada minggu ke 14, 15, 17-29, dan 34 SPI < 1, hal ini menunjukkan bahwa pengerjaan proyek mengalami keterlambatan dari jadwal yang direncanakan, tetapi pada minggu ke 9-11, 13, 30-33 SPI > 1 hal ini menunjukkan bahwa pengerjaan proyek mengalami percepatan.

7. Analisis *Cost Performance Index* (CPI)

Untuk menentukan nilai kinerja indeks kinerja biaya atau *Cost Performance Index* (CPI) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

Cost Performance Index (CPI) = BCWP/ACWP

CPI>1, Biaya volume aktual > biaya aktual (*cost underrun*)

CPI<1, Biaya volume aktual < biaya aktual (*cost overrun*)

Berikut adalah contoh perhitungan *Cost Performance Index* (CPI) pada minggu pertama proyek, dapat dilihat sebagai berikut :

BCWP = 23.502.646

ACWP= 23.500.000

CPI = BCWP/ACWP

= 23.502.646/23.500.000

= 1,00011259

Berikut perhitungan CPI dapat dilihat pada tabel 3.26 :

Tabel 3. 26 CPI

Minggu ke -	BCWP-EV	ACWP	CPI
1	Rp 23.502.646	Rp 23.500.000	1,000
2	Rp 47.005.292	Rp 47.000.000	1,000
3	Rp 70.507.938	Rp 70.500.000	1,000
4	Rp 94.010.583	Rp 94.000.000	1,000
5	Rp 117.513.229	Rp 117.500.000	1,000
6	Rp 141.015.875	Rp 141.000.000	1,000
7	Rp 164.518.521	Rp 164.500.000	1,000
8	Rp 188.021.167	Rp 188.000.000	1,000
9	Rp 213.806.927	Rp 213.500.000	1,001
10	Rp 239.189.784	Rp 243.500.000	0,982
11	Rp 263.766.837	Rp 268.500.000	0,982
12	Rp 288.746.792	Rp 288.500.000	1,001
13	Rp 314.701.771	Rp 302.500.000	1,040
14	Rp 339.077.372	Rp 337.000.000	1,006
15	Rp 364.073.443	Rp 371.000.000	0,981
16	Rp 389.472.417	Rp 391.000.000	0,996
17	Rp 411.108.281	Rp 417.500.000	0,985
18	Rp 436.475.828	Rp 439.500.000	0,993
19	Rp 459.978.474	Rp 463.250.000	0,993
20	Rp 483.481.120	Rp 484.750.000	0,997
21	Rp 506.983.766	Rp 507.250.000	0,999
22	Rp 530.486.411	Rp 532.250.000	0,997
23	Rp 552.734.688	Rp 554.750.000	0,996
24	Rp 576.804.083	Rp 578.750.000	0,997
25	Rp 600.306.729	Rp 602.250.000	0,997

26	Rp 624.496.995	Rp 627.250.000	0,996
27	Rp 644.787.165	Rp 647.250.000	0,996
28	Rp 666.906.512	Rp 670.250.000	0,995
29	Rp 692.563.343	Rp 695.750.000	0,995
30	Rp 718.510.264	Rp 722.250.000	0,995
31	Rp 741.475.707	Rp 745.250.000	0,995
32	Rp 763.377.487	Rp 767.750.000	0,994
33	Rp 785.537.124	Rp 789.750.000	0,995
34	Rp 805.803.120	Rp 810.250.000	0,995

Berdasarkan tabel 3.26 diketahui nilai CPI pada minggu ke 1-9 serta 12-14 CPI > 1 hal ini menunjukkan bahwa pengerjaan proyek yang diselesaikan dengan biaya lebih rendah dari yang direncanakan, namun pada minggu ke 10,11, 15-34 CPI < 1 hl ini menunjukkan bahwa pengerjaan proyek yang diselesaikan dengan biaya lebih tinggi dari yang direncanakan.

8. Analisis Perkiraan Waktu dan Biaya Penyelesaian Proyek

Berdasarkan analisis perhitungan SV, CV, SPI, dan CPI yang telah dilakukan sebelumnya dapat dilihat bahwa waktu penyelesaian proyek akan terlambat atau lebih cepat, serta biaya yang dikeluarkan akan berlebih atau berkurang dari yang telah dianggarkan. Selain dari ini, kemajuan proyek untuk waktu yang akan datang juga perlu diperkirakan waktu dan biaya penyelesaiannya.

Berikut adalah perhitungan ETC, EAC

a. Untuk menentukan perkiraan waktu untuk penyelesaiannya dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

   OD (*Original Duration*) = 34 minggu

   SPI = 1

   ETC = OD/SPI

Berikut perhitungan ETC dapat dilihat pada tabel 3.27 berikut :

Tabel 3. 27 ETC

Minggu ke -	OD	SPI	ETC
1	34	1,000	34,000
2	34	1,000	34,000

3	34	1,000	34,000
4	34	1,000	34,000
5	34	1,000	34,000
6	34	1,000	34,000
7	34	1,000	34,000
8	34	1,000	34,000
9	34	1,003	33,904
10	34	1,003	33,885
11	34	1,001	33,974
12	34	1,000	34,000
13	34	1,002	33,916
14	34	1,000	34,003
15	34	0,999	34,020
16	34	1,000	34,000
17	34	0,995	34,154
18	34	1,000	34,000
19	34	1,000	34,000
20	34	1,000	34,000
21	34	1,000	34,000
22	34	1,000	34,000
23	34	0,998	34,077
24	34	0,999	34,041
25	34	0,999	34,039
26	34	1,000	34,000
27	34	0,995	34,169
28	34	0,993	34,234
29	34	0,996	34,120
30	34	1,000	34,000
31	34	1,002	33,948
32	34	1,002	33,946
33	34	1,002	33,933
34	34	1,000	34,000

Dari tabel diatas dapat didapatkan nilai 34,00008 = 34 minggu maka dapat disimpulkan untuk penyelesaian proyek penelitian AMDAL Bendungan JRAGUNG di PT. Artama Interkonsultindo, perusahaan dapat menyelesaikan dengan tepat waktu yaitu selama 34 minggu.

b. Untuk menentukan biaya perkiraan biaya akhir proyek atau *Estimate at Completion* (EAC), dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

EAC = (Total anggaran / CPI)

= (805.805.000/ 1,00011259)

= 805.714.285

Berikut perhitungan EAC dapat dilihat pada tabel 3.28 :

Tabel 3. 28 EAC

Minggu ke -	BAC	CPI	EAC
1	Rp 805.805.000	1,000	Rp 805.714.286
2	Rp 805.805.000	1,000	Rp 805.714.286
3	Rp 805.805.000	1,000	Rp 805.714.286
4	Rp 805.805.000	1,000	Rp 805.714.286
5	Rp 805.805.000	1,000	Rp 805.714.286
6	Rp 805.805.000	1,000	Rp 805.714.286
7	Rp 805.805.000	1,000	Rp 805.714.286
8	Rp 805.805.000	1,000	Rp 805.714.286
9	Rp 805.805.000	1,001	Rp 804.648.241
10	Rp 805.805.000	0,982	Rp 820.325.660
11	Rp 805.805.000	0,982	Rp 820.264.766
12	Rp 805.805.000	1,001	Rp 805.116.279
13	Rp 805.805.000	1,040	Rp 774.561.935
14	Rp 805.805.000	1,006	Rp 800.868.201
15	Rp 805.805.000	0,981	Rp 821.135.572
16	Rp 805.805.000	0,996	Rp 808.965.517
17	Rp 805.805.000	0,985	Rp 818.333.279
18	Rp 805.805.000	0,993	Rp 811.388.111
19	Rp 805.805.000	0,993	Rp 811.536.164
20	Rp 805.805.000	0,997	Rp 807.919.809
21	Rp 805.805.000	0,999	Rp 806.228.156
22	Rp 805.805.000	0,997	Rp 808.483.878
23	Rp 805.805.000	0,996	Rp 808.743.026
24	Rp 805.805.000	0,997	Rp 808.523.479
25	Rp 805.805.000	0,997	Rp 808.413.496
26	Rp 805.805.000	0,996	Rp 809.357.275
27	Rp 805.805.000	0,996	Rp 808.882.861
28	Rp 805.805.000	0,995	Rp 809.844.846
29	Rp 805.805.000	0,995	Rp 809.512.710
30	Rp 805.805.000	0,995	Rp 809.999.092
31	Rp 805.805.000	0,995	Rp 809.906.745
32	Rp 805.805.000	0,994	Rp 810.420.532
33	Rp 805.805.000	0,995	Rp 810.126.574

34	Rp 805.805.000	0,995	Rp 810.251.891

Dari hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa biaya yang dibutuhkan untuk pengerjaan proyek penelitian AMDAL Bendungan JRAGUNG di PT. Artama Interkonsultindo melebihi dari anggaran yaitu sebesar Rp. 810.251.891

9. Hasil *Earned Value Method* (EVM)

Berdasarkan hasil analisis varian index, kinerja, dan estimasi didapatkan rekapitulasi hasil analisis yang dapat dilihat di tabel 3.29

Tabel 3. 29 Hasil rekapitulasi *Earned Value Management*

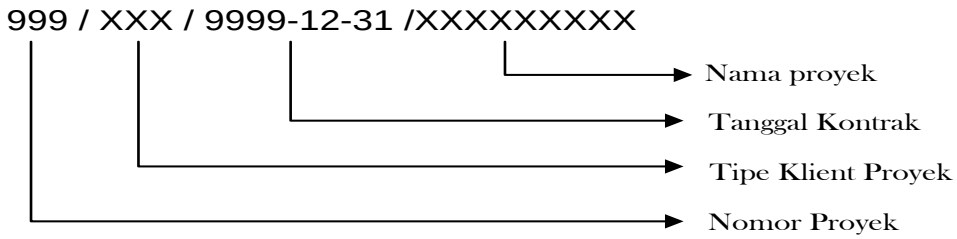
Minggu ke -	Analisis Varian		Analisis Kerja		Analisis Estimasi	
	Waktu (SV)	Biaya (CV)	Waktu (SPI)	Biaya (CPI)	Waktu (ETC)	Biaya (EAC)
1	Rp0	Rp2.646	1,000	1,000	34,000	Rp 805.714.286
2	Rp0	Rp5.292	1,000	1,000	34,000	Rp 805.714.286
3	Rp0	Rp7.938	1,000	1,000	34,000	Rp 805.714.286
4	Rp0	Rp10.583	1,000	1,000	34,000	Rp 805.714.286
5	Rp0	Rp13.229	1,000	1,000	34,000	Rp 805.714.286
6	Rp0	Rp15.875	1,000	1,000	34,000	Rp 805.714.286
7	Rp0	Rp18.521	1,000	1,000	34,000	Rp 805.714.286
8	Rp0	Rp21.167	1,000	1,000	34,000	Rp 805.714.286
9	Rp604.354	Rp306.927	1,003	1,001	33,904	Rp 804.648.241
10	Rp805.805	-Rp4.310.216	1,003	0,982	33,885	Rp 820.325.660
11	Rp201.451	-Rp4.733.163	1,001	0,982	33,974	Rp 820.264.766
12	Rp0	Rp246.792	1,000	1,001	34,000	Rp 805.116.279
13	Rp773.573	Rp12.201.771	1,002	1,040	33,916	Rp 774.561.935
14	-Rp32.232	Rp2.077.372	1,000	1,006	34,003	Rp 800.868.201
15	-Rp217.567	-Rp6.926.557	0,999	0,981	34,020	Rp 821.135.572
16	Rp0	-Rp1.527.583	1,000	0,996	34,000	Rp 808.965.517
17	-Rp1.866.782	-Rp6.391.719	0,995	0,985	34,154	Rp 818.333.279
18	-Rp1.880	-Rp3.024.172	1,000	0,993	34,000	Rp 811.388.111
19	-Rp1.880	-Rp3.271.526	1,000	0,993	34,000	Rp 811.536.164
20	-Rp1.880	-Rp1.268.880	1,000	0,997	34,000	Rp 807.919.809
21	-Rp1.880	-Rp266.234	1,000	0,999	34,000	Rp 806.228.156
22	-Rp1.880	-Rp1.763.589	1,000	0,997	34,000	Rp 808.483.878
23	-Rp1.256.250	-Rp2.015.312	0,998	0,996	34,077	Rp 808.743.026
24	-Rp689.500	-Rp1.945.917	0,999	0,997	34,041	Rp 808.523.479
25	-Rp689.500	-Rp1.943.271	0,999	0,997	34,039	Rp 808.413.496

26	-Rp1.880	-Rp2.753.005	1,000	0,996	34,000	Rp 809.357.275
27	-Rp3.214.356	-Rp2.462.835	0,995	0,996	34,169	Rp 808.882.861
28	-Rp4.597.655	-Rp3.343.488	0,993	0,995	34,234	Rp 809.844.846
29	-Rp2.443.469	-Rp3.186.657	0,996	0,995	34,120	Rp 809.512.710
30	Rp806	-Rp3.739.736	1,000	0,995	34,000	Rp 809.999.092
31	Rp1.142.363	-Rp3.774.293	1,002	0,995	33,948	Rp 809.906.745
32	Rp1.220.257	-Rp4.372.513	1,002	0,994	33,946	Rp 810.420.532
33	Rp1.556.009	-Rp4.212.876	1,002	0,995	33,933	Rp 810.126.574
34	-Rp1.880	-Rp4.446.880	1,000	0,995	34,000	Rp 810.251.891

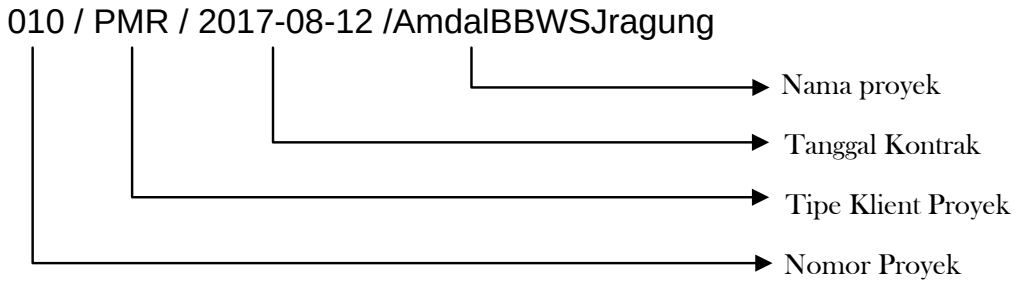
Hasil rekapitulasi kinerja proyek menggunakan metode EVM dapat disimpulkan pada tabel 3.30 maka dapat disimplkan bahwa pengerjaan proyek penelitian AMDAL Bendungan JRAGUNG yang dikerjakan selama 34 minggu terjadi keterlambatan pada minggu ke 14,15, 17-29 serta minggu ke 34, lalu pada minggu 9-11, 30-33 mengalami percepatan pekerjaan, dan pada minggu 1-8, 12, dan 16 dikerjakan sesuai rencana. Lalu pada anggaran biaya pada minggu 10-11, 15-34 biaya yang dikeluarkannya melebihi dari anggaran biaya yang sudah direncanakan, namun pada minggu ke 1-8 dan 12-14 biaya yang dikeluarkannya kurang dari anggaran biaya yang sudah direncanakan. Dengan rekapitutlasi ini, kita dapat menyimpulkan perusahaan mengalami kerugian dengan mengetahui jadwal pekerjaan yang seharusnya dikerjakan dengan waktu 34 minggu, tidak mengalami keterlambatan tetap menjadi 34 minggu, dan anggaran biaya melebihi dari yang sudah dianggarkan seharusnya Rp. 805.805.000,- menjadi sebesar Rp. 810.251.891,-

3.1.8 Analisis Pengkodean

Pengkodean yang digunakan pada sistem manajemen proyek di PT. Artama Interkonsultindo menggunakan pengkodean yang digunakan pada perusahaan yang dapat dilihat pada gambar 3.10, beserta contohnya pada gambar 3.11. Deskripsi kode dapat dilihat pada tabel



Gambar 3. 10 Format Pengkodean Proyek



Gambar 3. 11 Contoh Pengkodean Proyek

Kode	Keterangan
010 (999)	3 digit kode ini merupakan nomor urut proyek yang dikerjakan. 010 berarti proyek tersebut didapatkan PT. Artama Interkonsultindo adalah yang ke-10
PMR (XXX)	3 karakter kode ini merupakan tipe client proyek. Pada contoh ini, PMR berarti proyek tersebut dimiliki oleh instansi pemerintah.
2017-08-12 (9999-12-31)	10 digit kode ini merupakan tanggal kontrak yang telah dilakukan. Pada contoh ini 2017-08-12, maka tanggal kontrak terjadi 12 Agustus tahun 2017.
AMDALBBWSJRAGUNG (XXXXXXXX)	16 karakter ini merupakan nama proyek yang dikerjakan. Pada contoh ini dituliskan AMDALBBWSJRAGUNG yang berarti proyek yang sedang dikerjakan adalah proyek Amdal BBWS Jragung.

3.1.9 Analisis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak untuk membantun sistem dibagi dua, yaitu spesifikasi kebutuhan fungsional dan non fungsional. Untuk spesifikasi kebutuhan fungsional dapat dilihat pada tabel 3.30 dan spesifikasi kebutuhan non fungsional dapat dilihat pada tabel 3.31

Tabel 3. 30 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

Nomor	Deskripsi Kebutuhan
SKPL-F-01	Sistem menyediakan fasilitas login/logout
SKPL-F-02	Sistem menampilkan informasi proyek
SKPL-F-03	Sistem menyediakan proses tampil, penambahan, pengubahan, penghapusan proyek
SKPL-F-04	Sistem menampilkan informasi tenaga ahli
SKPL-F-05	Sistem menyediakan proses tampil, penambahan, pengubahan, penghapusan tenaga ahli
SKPL-F-06	Sistem menampilkan informasi absen
SKPL-F-07	Sistem menyediakan proses tampil, penambahan, pengubahan, penghapusan absen
SKPL-F-08	Sistem menampilkan informasi admin
SKPL-F-09	Sistem menyediakan proses tampil, penambahan, pengubahan, penghapusan admin
SKPL-F-10	Sistem menampilkan informasi master pekerjaan
SKPL-F-11	Sistem menyediakan proses tampil, penambahan, pengubahan, penghapusan master pekerjaan
SKPL-F-12	Sistem menampilkan informasi master risiko
SKPL-F-13	Sistem menyediakan proses tampil, penambahan, pengubahan, penghapusan master risiko
SKPL-F-14	Sistem menampilkan informasi risiko
SKPL-F-15	Sistem menyediakan proses tampil, penambahan, pengubahan, penghapusan risiko
SKPL-F-16	Sistem menampilkan informasi pekerjaan
SKPL-F-17	Sistem menyediakan proses tampil, penambahan, pengubahan, penghapusan pekerjaan
SKPL-F-18	Sistem menampilkan informasi penjadwalan
SKPL-F-19	Sistem menyediakan proses tampil, penambahan, pengubahan, penghapusan penjadwalan
SKPL-F-20	Sistem menampilkan informasi evaluasi

SKPL-F-21	Sistem menyediakan proses tampil, penambahan, pengubahan, penghapusan evaluasi
SKPL-F-22	Sistem menampilkan informasi master barang
SKPL-F-23	Sistem menyediakan proses tampil, penambahan, pengubahan, penghapusan master barang
SKPL-F-24	Sistem menampilkan informasi data barang
SKPL-F-25	Sistem menyediakan proses tampil, penambahan, pengubahan, penghapusan data barang

Tabel 3. 31 Spesifikasi Kebutuhan Non Fungsional

Nomor	Deskripsi Kebutuhan
SKPL-NF-01	Sistem berbasis website
SKPL-NF-02	*User* yang dapat mengakses sistem adalah Kepala Divisi Pengembangan Lingkungan dan AMDAL serta Team Leader
SKPL-NF-03	*User* yang dapat melakukan lihat, tambah, edit, dan hapus hanya Team Leader proyek serta Kepala Divisi Pengembangan Lingkungan dan AMDAL pada menu - menu tertentu
SKPL-NF-04	Sistem yang dibangun membutuhkan jaringan internet dan aplikasi web browser
SKPL-NF-05	Sistem yang dibangun menggunakan MySQL sebagai pengolahan database

3.1.10 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional menggambarkan kebutuhan sistem yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi yang dibangun. Adapun kebutuhan non fungsional untuk menjalankan sistem monitoring proyek meliputi kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, dan kebutuhan pengguna yang akan menggunakan aplikasi. Analisis kebutuhan non fungsional bertujuan agar aplikasi yang dibangun dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan dalam mengolah data, penyediaan informasi yang sudah diolah dapat dengan mudah kita dapatkan.

Analisis kebutuhan non fungsional yang akan dilakukan dibagi dalam tiga tahap, yaitu :

1. Analisis kebutuhan perangkat keras
2. Analisis kebutuhan perangkat lunak
3. Analisis kebutuhan pengguna

3.1.10.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Agar Sistem Informasi Manajemen proyek ini dapat berjalan dengan baik, maka diperlukan perangkat keras yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Berikut ini adalah spesifikasi minimum perangkat keras yang dibutuhkan oleh *user* agar dapat menjalankan Sistem Informasi Manajemen proyek secara baik.

Tabel 3. 32 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Keterangan	**Spesifikasi yang tersedia**	**Spesifikasi minimum**
Processor	*Intel Core i3 2.4 GHZ*	*Processor Dual Core*
RAM	*RAM 2 GB*	*RAM 1 GB*
VGA	*VGA Onboard*	*VGA Onboard*
Monitor	*LCD VGA 14”*	*LCD VGA 14”*
Harddisk	*250GB*	*250GB*
Piranti Pendukung	Papan ketik (*Keyboard*), *mouse*, dan *modem*	Papan ketik (*Keyboard*), *mouse*, dan *modem*

Tabel 3.32 di atas menjelaskan spesifikasi perangkat keras yang wajib disewa saat melakukan penelitian di lapangan untuk kebutuhan penggunaan aplikasinya, dan kolom paling kanan adalah tabel spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan oleh *user*, agar Sistem Informasi Manajemen Proyek dapat berjalan lebih baik lagi. *User* direkomendasikan agar menggunakan perangkat keras yang sesuai dengan tabel spesifikasi keadaan yang dibutuhkan.

Berdasarkan spesifikasi perangkat keras (*hardware*) keadaan yang dibutuhkan, secara keseluruhan spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang telah disewa atau digunakan telah memenuhi kebutuhan untuk mengimpelentasikan Sistem Informasi Manajemen Proyek di PT. Artama Interkonsultindo.

3.1.10.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Sistem Informasi Manajemen Proyek di PT. Artama Interkonsultindo memiliki kebutuhan perangkat lunak (*software*) untuk *user* dapat dilihat pada tabel 3.33:

Tabel 3. 33 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Keadaan sekarang	Spesifikasi Minimum
Sistem Operasi	Windows 7	Windows 7
Web Browser	*Google Chrome*	*Mozilla Firefox atau Google Chrome*
PDF Reader	*Adobe Reader*	*Adobe Reader*
Perangkat *Office*	*Ms. Office 2007*	*MS. Office 2007*
Photo Viewer	*Windows Photo Viewer*	*Windows Photo Viewer*

Berdasarkan analisis kebutuhan perangkat lunak pada tabel 3.22 perangkat lunak yang disewa oleh PT. Artama Interkonsultindo, kolom paling kanan merupakan rekomendasi pernagkat lunak yang dibutuhkan agar Sistem Informasi Manajemen Proyek yang dibangun dapat berjalan dengan optimal dan nyaman digunakan.

3.1.10.3 Analisis Kebutuhan Pengguna

Selain kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak untuk menunjang Sistem Informasi Manajemen proyek ini, dibutuhkan *user* yang sesuai dengan kebutuhan sistem, dengan beberapa syarat yang ada. Berikut ini penjelasan analisis *user* yang ada saat ini di PT. Artama Interkonsultindo dan analisis yang dibutuhkan

a. Analisis Pengguna Keadaan sekarang

Berikut ini adalah analisis pengguna yang ada di PT. Artama Interkonsultindo, untuk rinciannya dapat dilihat pada tabel 3.34 berikut ini:

Tabel 3. 34 Keadaan Pengguna Sekarang

Pengguna	Tanggung Jawab	Tingkat Pendidikan
Kepala Divisi	Mengelola data proyek, mengelola data *admin*, mengelola data tenaga ahli, mengelola data	SMA sampai S2

	master pekerjaan, melihat data penjadwalan, memantau data pekerjaan, memantau data risiko, memantau t data absensi, memantau data evaluasi	
Team Leader	Mengelola data proyek, mengelola data master risiko, mengelola data tenaga ahli, mengelola data absensi, mengelola data penjadwalan, mengelola data pekerjaan, mengelola data risiko, mengelola data absensi, mengelola data evaluasi	SMA sampai dengan S2

b. Analisis Pengguna yang diusulkan

Menyesuaikan dengan kebutuhan sistem, secara umum Sistem Informasi Manajemen Proyek ini akan digunakan oleh dua jenis pengguna, Kepala Divisi serta Team Leader. Kepala Divisi Pengembangan Lingkungan disini yaitu Bapak Eko Devy Saputro, S.p serta Team Leader disini yaitu Ir. Ibu Eka Nastiti Widiani, M.Si. Masing masing bagian tersebut mempunyai fasilitas dan hak akses yang berbeda. Dan hak akses yang diberikan kepada dua jenis pengguna sistem tersebut adalah sebagai berikut :

a. Kepala Divisi dalam Sistem Informasi Manajemen Proyek ini yaitu sebagai pengawas dari penelitian AMDAL di PT. Artama Interkonsultindo yang bertugas mengelola data proyek, mengelola data *admin*, mengelola data tenaga ahli, mengelola data master pekerjaan, melihat data penjadwalan, memantau data pekerjaan, memantau data risiko, memantau t data absensi, memantau data evaluasi.
b. Team Leader dalam Sistem Informasi Manajemen Proyek ini yaitu sebagai pemimpin proyek dari penelitian AMDAL di PT. Artama Interkonsultindo yang bertugas mengelola data proyek, mengelola data master risiko, mengelola data tenaga ahli, mengelola data absensi, mengelola data penjadwalan, mengelola data pekerjaan, mengelola data risiko, mengelola data absensi, mengelola data evaluasi.

Tabel 3.35 berikut ini menjelaskan analisis pengguna yang dibutuhkan untuk mengelola Sistem Informasi Manajemen Proyek di PT. Artama Interkonsultindo

Tabel 3. 35 Analisis Pengguna Yang dibutuhkan

Pengguna	Hak Akses	Tingkat Pendidikan	Tingkat Keterampilan	Pengalaman
Kepala Divisi	Mengelola data proyek mengelola data *admin* mengelola data tenaga ahli mengelola data master pekerjaan mengelola data master barang memantau data penjadwalan memantau data barang memantau data pekerjaan memantau data risiko memantau data absensi memantau data evaluasi	SMA sampai dengan S2	Memahami pemakaian Aplikasi Berbasis Web	Menggunakan aplikasi berbasis web
Team Leader	Mengelola data proyek mengelola data master risiko mengelola data barang mengelola data tenaga ahli mengelola data absensi mengelola data penjadwalan mengelola data pekerjaan mengelola data risiko mengelola data absensi mengelola data evaluasi	SMA sampai dengan S2	Memahami pemakaian Aplikasi Berbasis Web	Menggunakan aplikasi berbasis web

Tabel 3.35 menjelaskan analisis pengguna yang ada di proyek penelitian AMDAL di PT. Artama Interkonsultindo, dan analisis pengguna yang dibutuhkan agar Sistem Informasi Manajemen Proyek dapat berjalan lebih baik

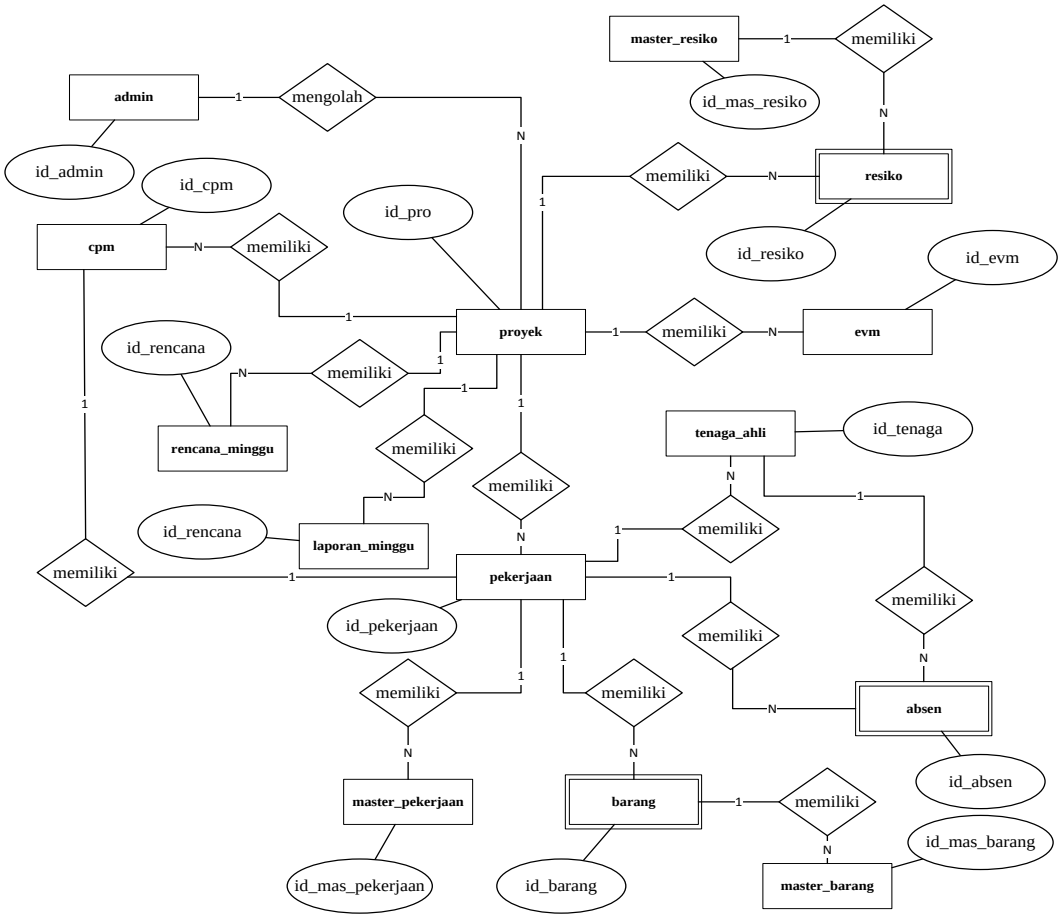
lagi. Berdasarkan analisis pengguna yang dibutuhkan, secara keseluruhan analisis pengguna tersebut telah memenuhi kebutuhan untuk menggunakan Sistem Informasi Manajemen Proyek tersebut.

3.1.11 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan

3.1.11.1 Analisis Basis Data / ERD

Analisis Basis Data didapat dari data yang akan digunakan dalam proses pembangunan sistem manajem proyek di penelitian AMDAL pada PT. Artama Interkonsultindo, kemudian data yang telah diperoleh dibangun sebuah desain basis data dengan menggunakan *tools Entity Relationship Diagram* (ERD) yang dapat dilihat pada gambar 3.12



Gambar 3. 12 *Entity Relational Diagram*

Penjelasan entitias pada *Entity Relational Diagram* (ERD) dapat dilihat pada tabel 3.36

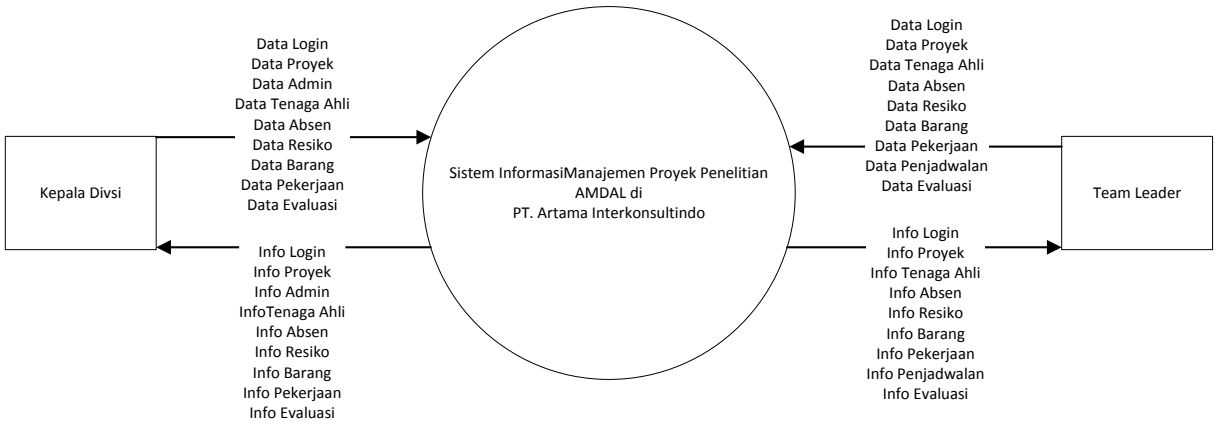
Tabel 3. 36 Keterangan Atribut Entitas pada ERD

No	Nama Entitas	Atribut
1	proyek	id_pro, nama_pro, pemilik, tanggal_kontrak, nilai, tanggal_mulai, tanggal_selesai, deskripsi, durasi
2	tenaga_ahli	id_tenaga, id_pro, id_pekerjaan, nama_tenaga, contact_person, bidang
3	absen	id_absen, id_pro, id_pekerjaan, id_tenaga, tanggal, absen, keterangan
4	admin	id_admin, nama_admin, *user*name, password, level
5	risiko	id_risiko, id_mas_risiko, id_pro, tingkat, nilai_dampak, dampak, nilai_kemungkinan, kemungkinan, level, mitigasi
6	master_risiko	id_mas_risiko, mas_risiko
7	evm	id_evm, id_pro, id_pekerjaan, minggu, ac, sv, cv, spi, cpi, etc, eac, kumpv, kumev, kumac
8	cpm	Id_cpm, id_pekerjaan id_pro, awal, selesai, pendahulu, durasi , es, ls, ef, lf
9	pekerjaan	Id_pekerjaan, id_mas_pekerjaan, id_pro, harga, durasi, bobot, jumlah_minggu
10	mster_pekerjaan	id_master_pekerjaan, nama_pekerjaan
11	barang	id_barang, id_mas_barang, id_pekerjaan, jumlah, durasi, total
12	master_barang	id_mas_barang, mas_barang, mas_satuan, harga
13	rencana_minggu	id_rencana, id_pro, minggu, bobot_rencana, pv
14	laporan_minggu	id_laporan, id_pro, minggu, bobot_aktual, ev

3.1.11.2 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. *Diagram Konteks* pada Sistem Informasi Manajemen Proyek di PT. Artama Interkonsultindo ini menggambarkan

seluruh input ke sistem atau output dari sistem yang akan memberi gambaran tentang sistem. Pada diagram konteks ini terdapat dua pengguna, yaitu Kepala Divisi dan Team Leader. Berikut adalah diagram konteks yang terdapat pada Sistem Informasi Manajemen Proyek terdapat pada gambar 3.13



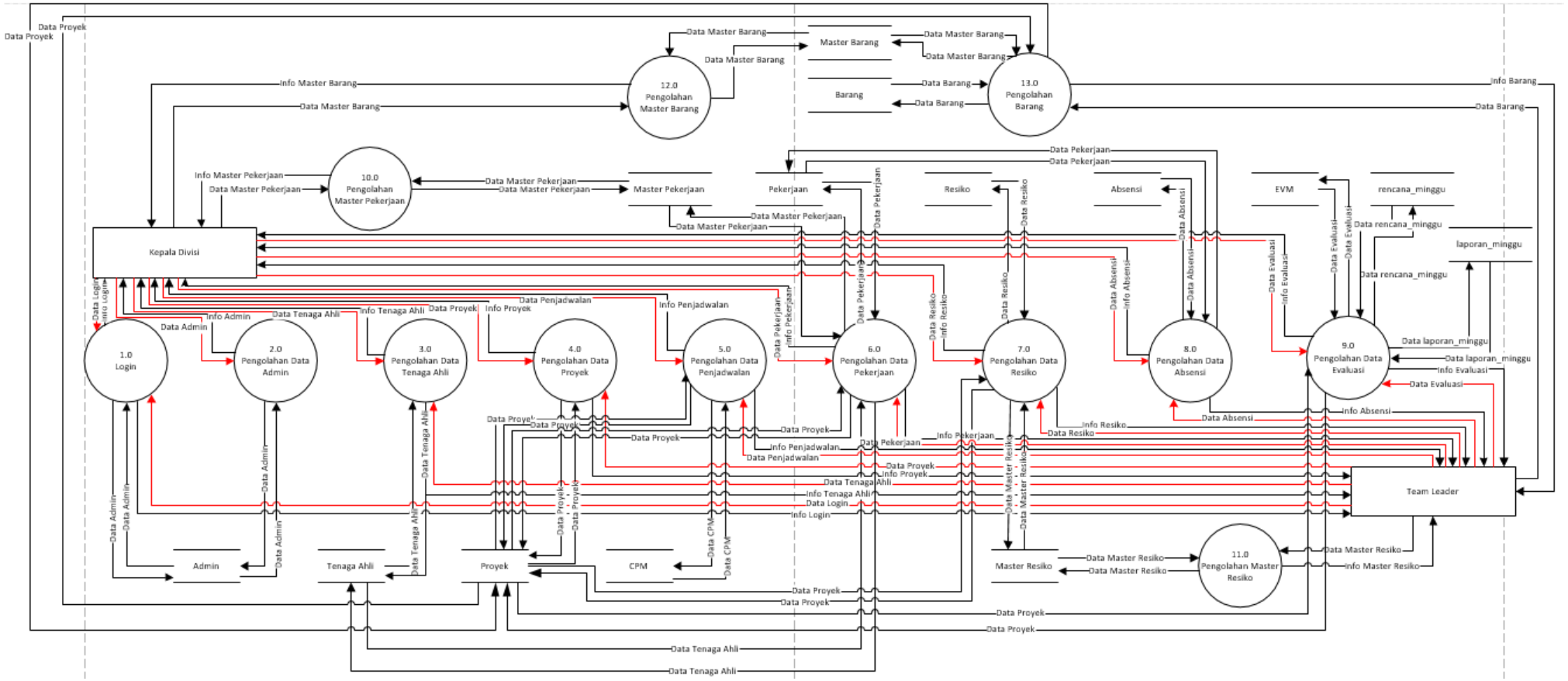
Gambar 3. 13 *Diagram Konteks* Sistem Informasi Manajemen Proyek

3.1.11.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan diagram konteks dalam bentuk yang lebih detail. DFD menguraikan proses – proses yang terjadi dalam sistem sampai proses yang lebih detail

1. **DFD Level 1**

DFD Level 1 berikut ini menjelaskan yaitu pengguna Sistem Informasi Manajemen Proyek dapat melakukan akses dengan memilih menu yang tersedia dalam sistem sebagai Kepala Divisi dan Team Leader dengan beberapa pilihan yang berbeda sesuai dengan hak akses setiap pengguna, dan dapat dilihat pada gambar 3.14



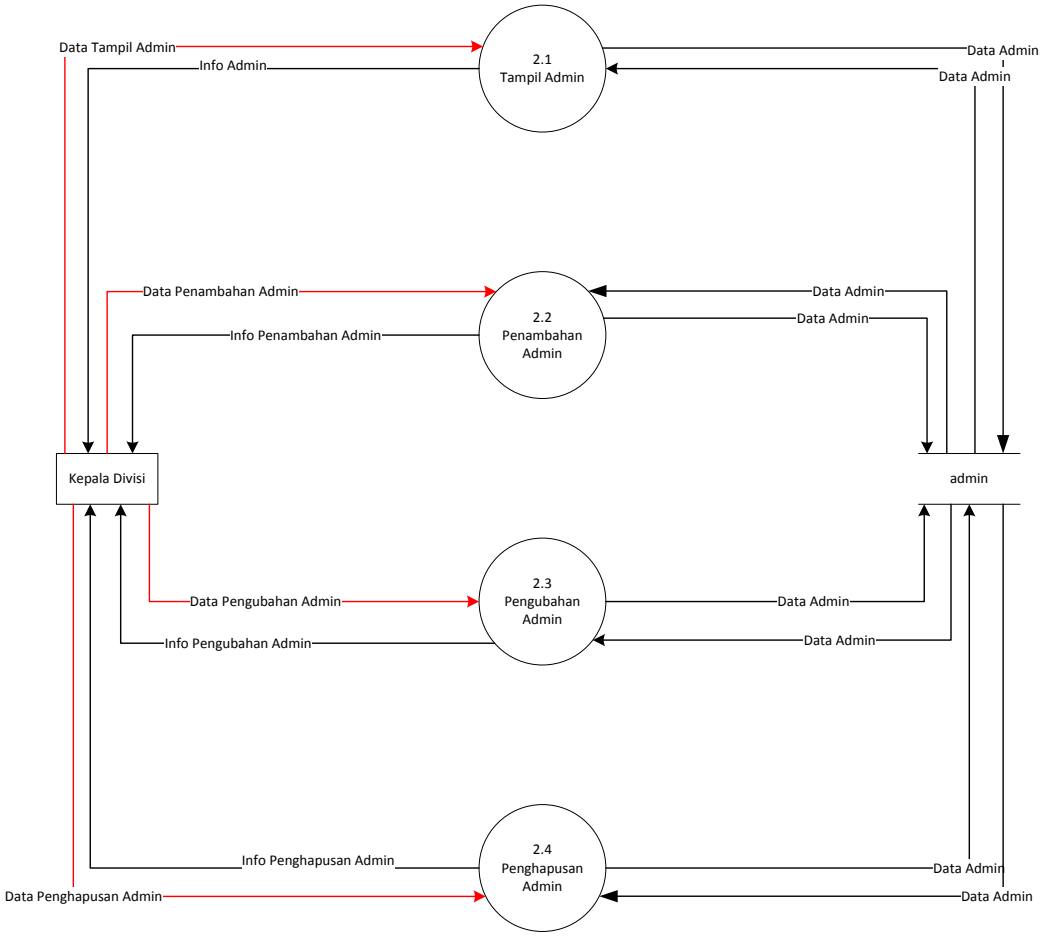
Gambar 3. 14 DFD Level 1

2. DFD Level 2

Data Flow Diagram Level 2 adalah turunan proses dari DFD Level 1. *Data Flow Diagram* di Sistem Informasi Manajemen Proyek mempunyai beberapa turunan. Berikut turunan – turuna]]]]]n dari DFD Level 1.

1. DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan *Admin*

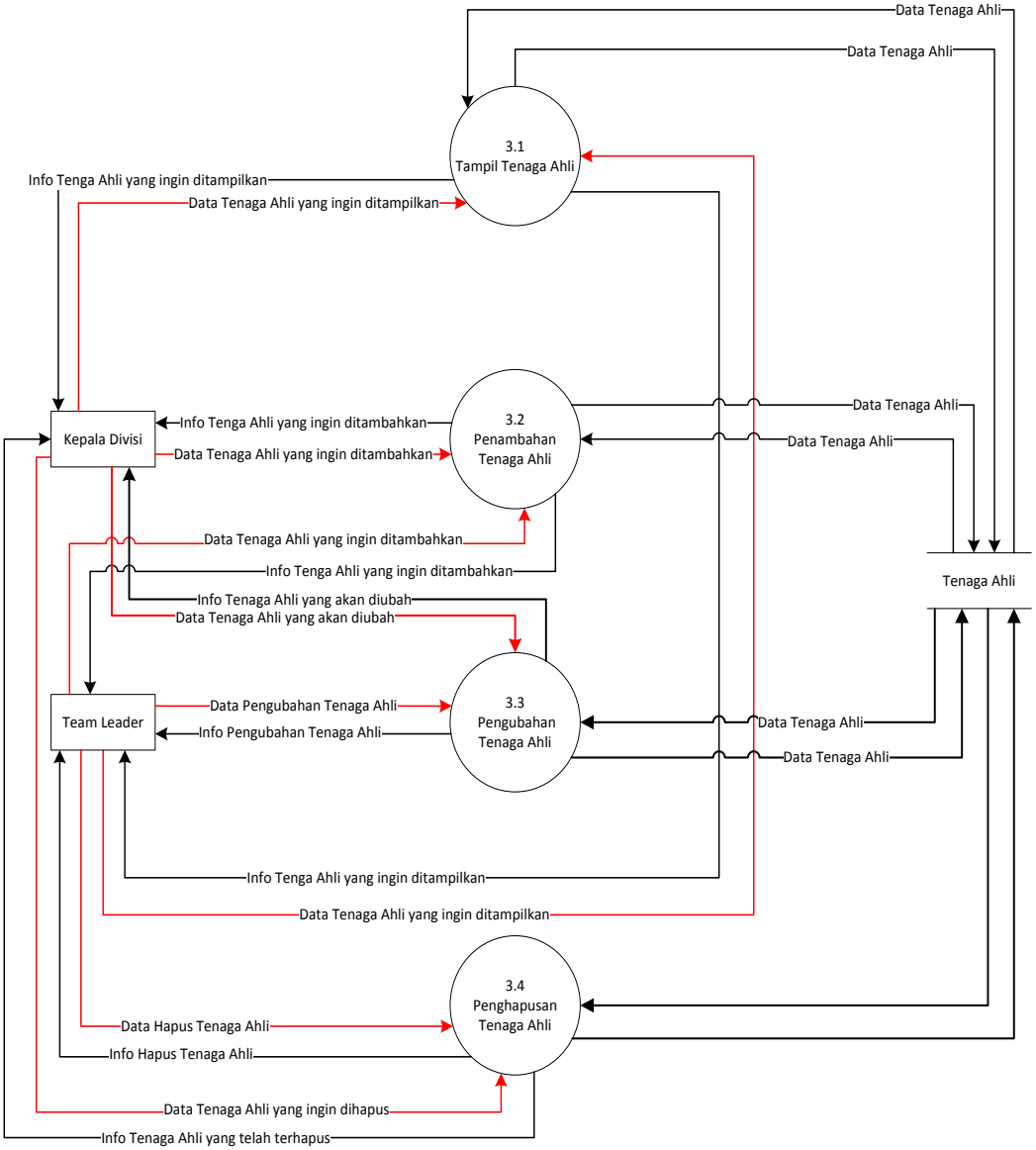
DFD Level 2 Proses 2 ini menggambarkan secara detail apa yang terjadi pada Proses Pengolahan *Admin*, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.15



Gambar 3. 15 DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan *Admin*

2. DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Tenaga Ahli

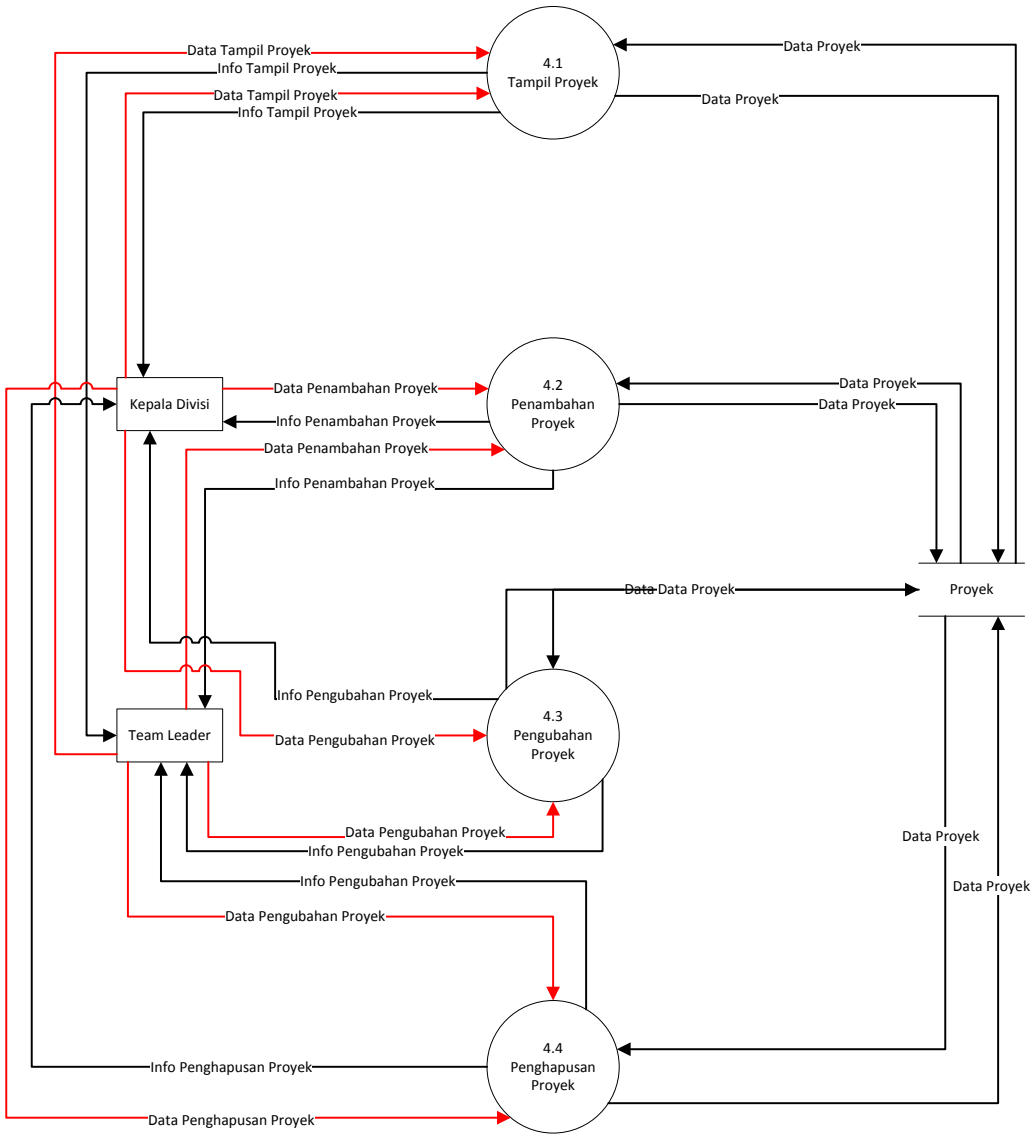
DFD Level 2 Proses 3 ini menggambarkan secara detail apa yang terjadi pada Proses Pengolahan Tenaga Ahli, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.16



Gambar 3. 16 DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Tenaga Ahli

3. DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Proyek

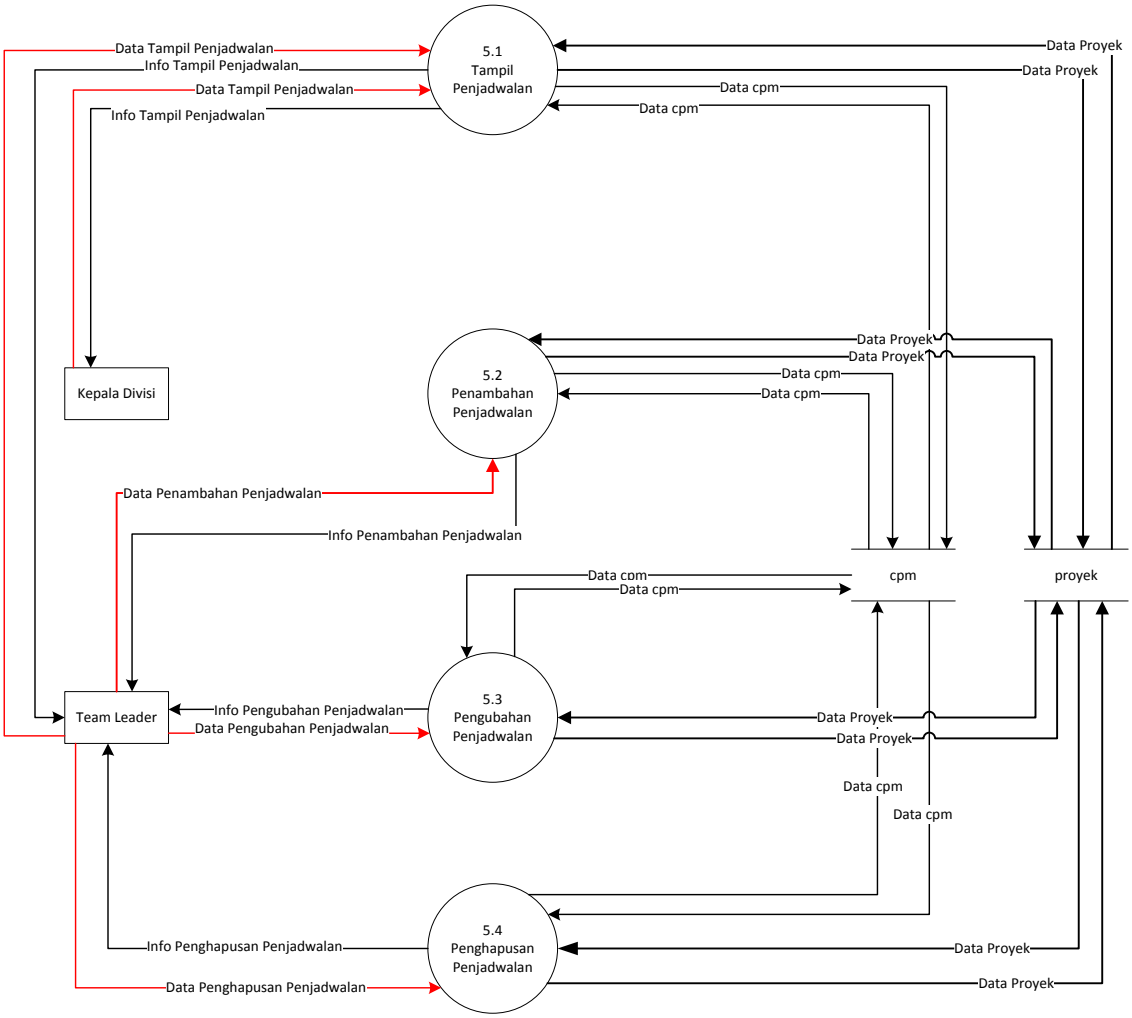
DFD Level 2 Proses 4 ini menggambarkan secara detail apa yang terjadi pada Proses Pengolahan Proyek, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.17



Gambar 3. 17 DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Proyek

4. DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan Penjadwalan

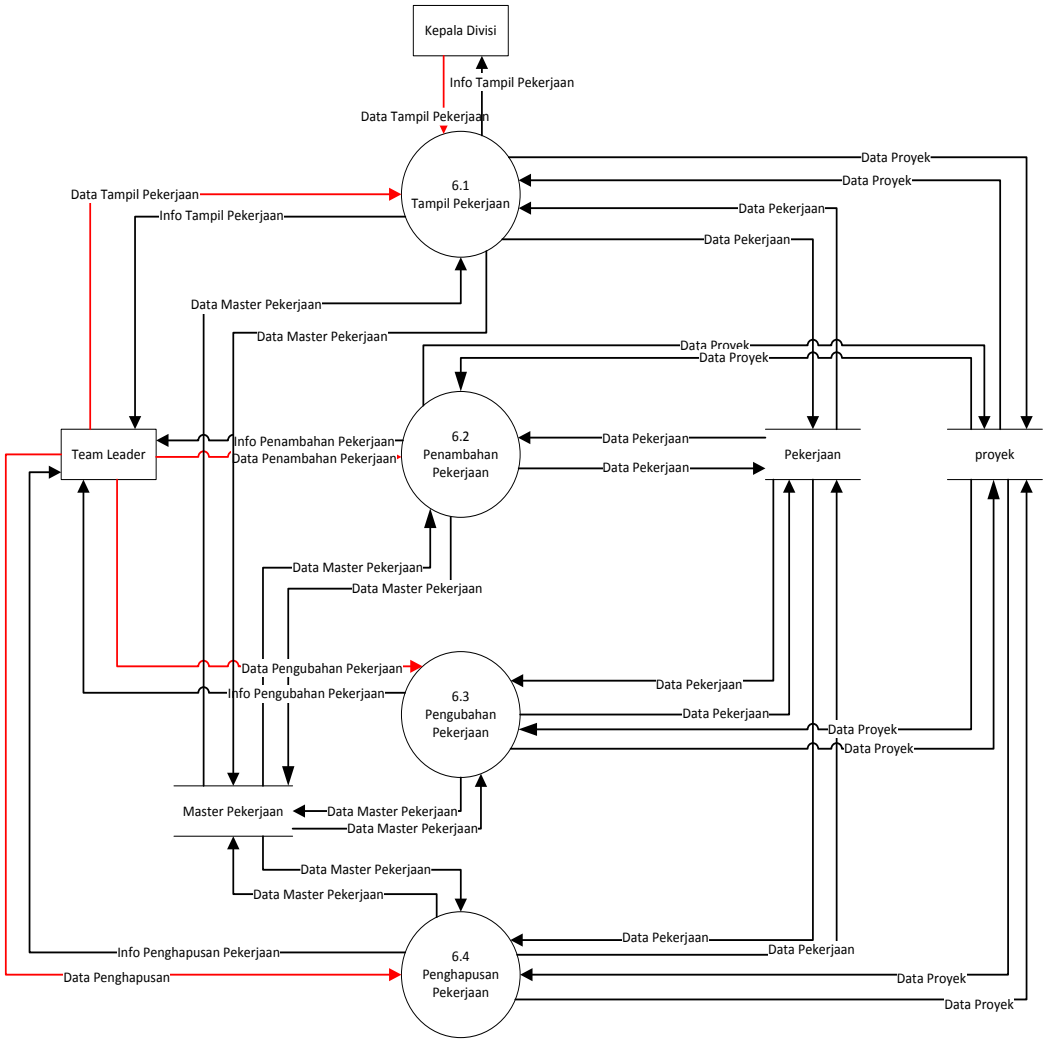
DFD Level 2 Proses 5 ini menggambarkan secara detail apa yang terjadi pada Proses Pengolahan Penjadwalan, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.18



Gambar 3. 18 DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan Penjadwalan

5. DFD Level 2 Proses 6 Pengolahan Pekerjaan

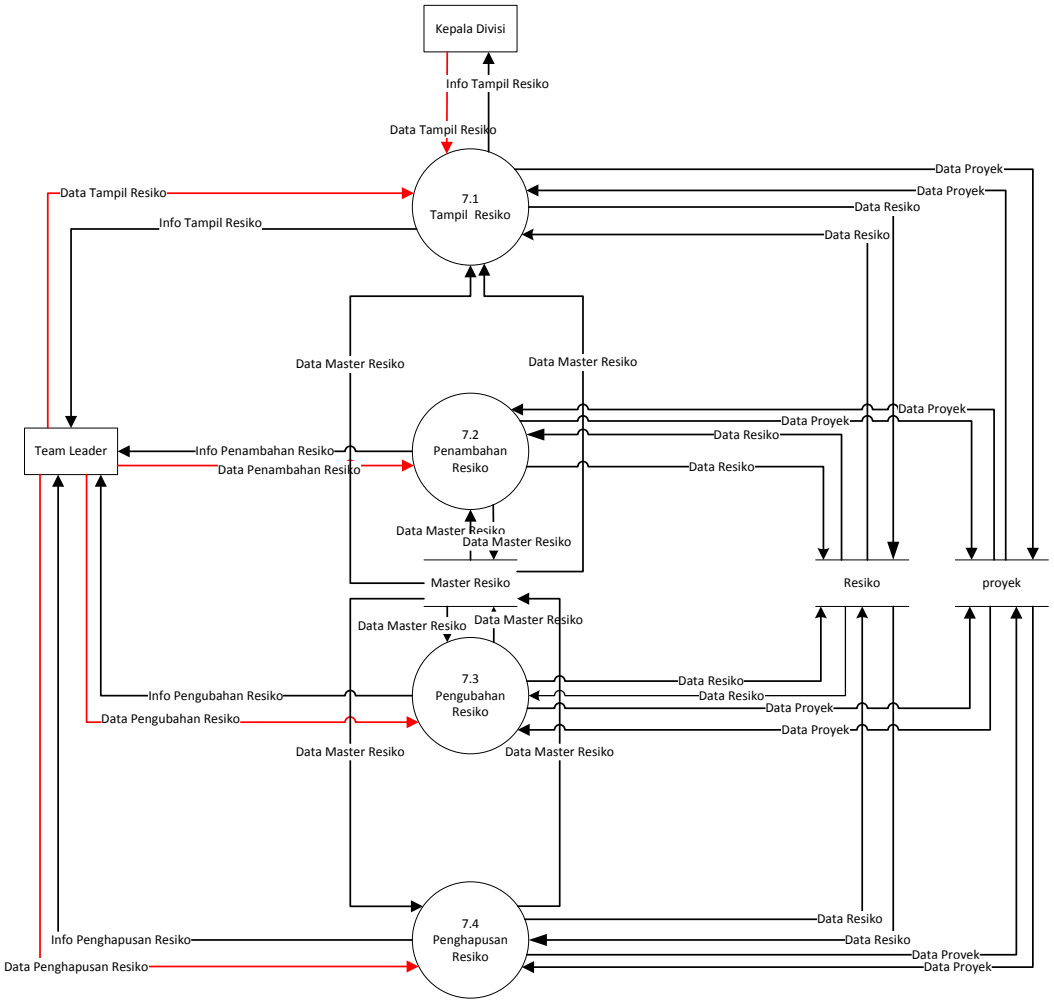
DFD Level 2 Proses 6 ini menggambarkan secara detail apa yang terjadi pada Proses Pengolahan Pekerjaan, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.19



Gambar 3. 19 DFD Level 2 Proses 6 Pengolahan Pekerjaan

6. DFD Level 2 Proses 7 Pengolahan Risiko

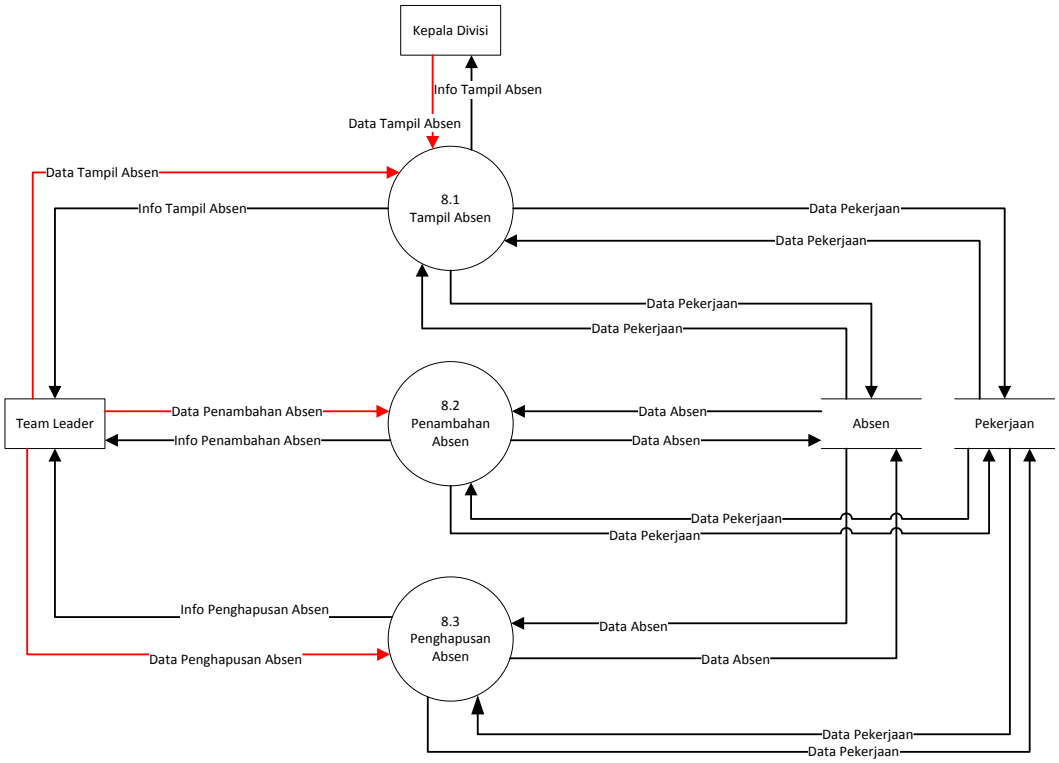
DFD Level 2 Proses 7 ini menggambarkan secara detail apa yang terjadi pada Proses Pengolahan Risiko, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.20



Gambar 3. 20 DFD Level 2 Proses 7 Pengolahan Risiko

7. DFD Level 2 Proses 8 Pengolahan Absen

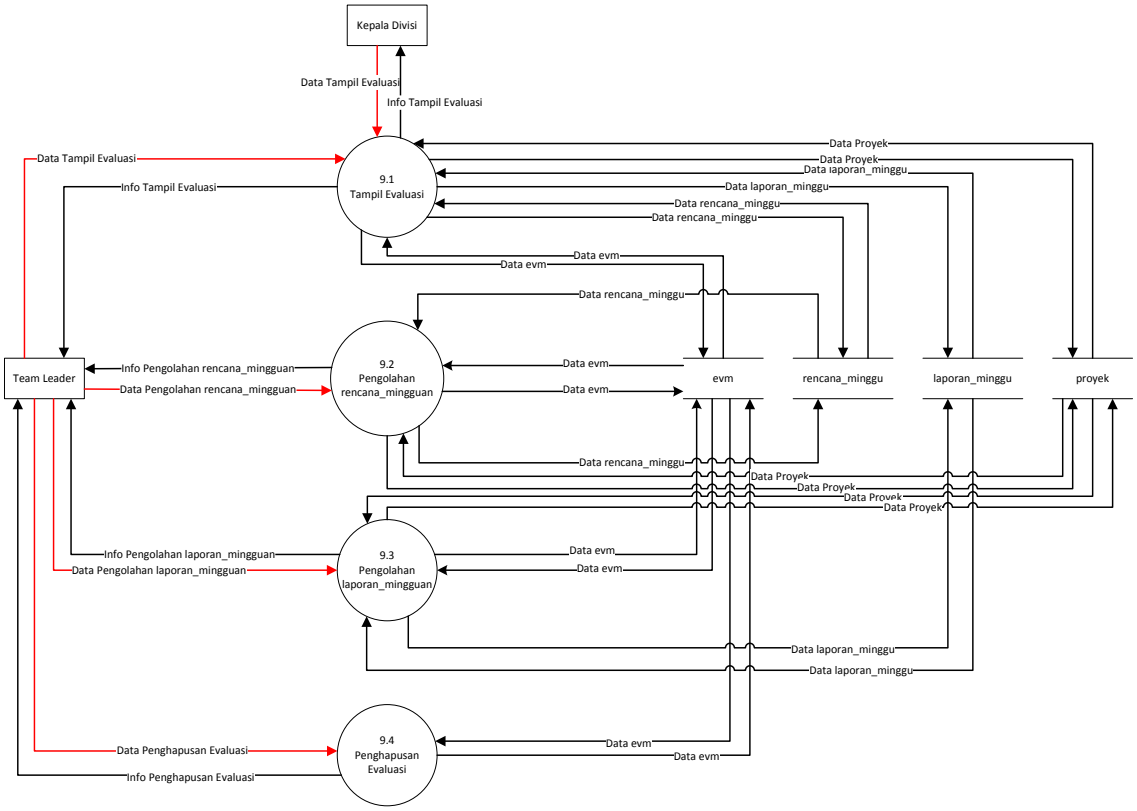
DFD Level 2 Proses 8 ini menggambarkan secara detail apa yang terjadi pada Proses Pengolahan Absen, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.21



Gambar 3. 21 DFD Level 2 Proses 8 Pengolahan Absen

8. DFD Level 2 Proses 9 Pengolahan Evaluasi

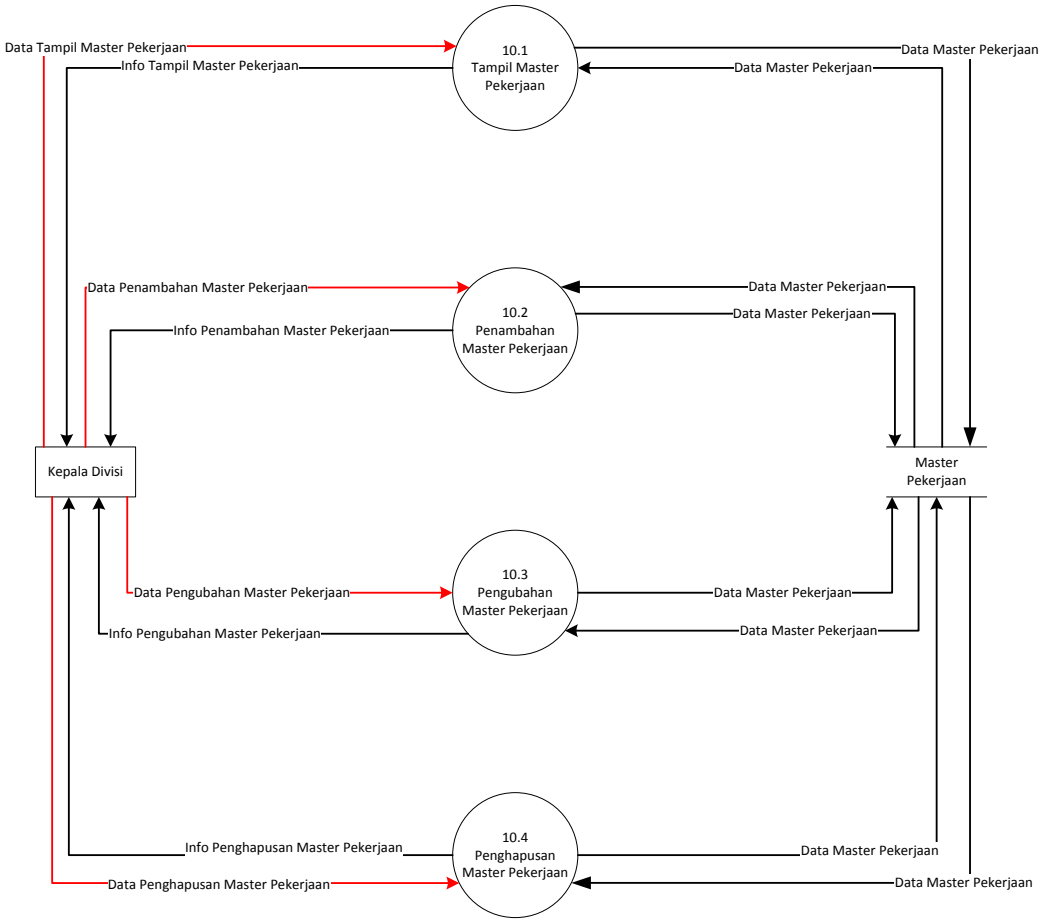
DFD Level 2 Proses 9 ini menggambarkan secara detail apa yang terjadi pada Proses Pengolahan Evaluasi, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.22



Gambar 3. 22 DFD Level 2 Proses 9 Pengolahan Evaluasi

9. DFD Level 2 Proses 10 Pengolahan Master Pekerjaan

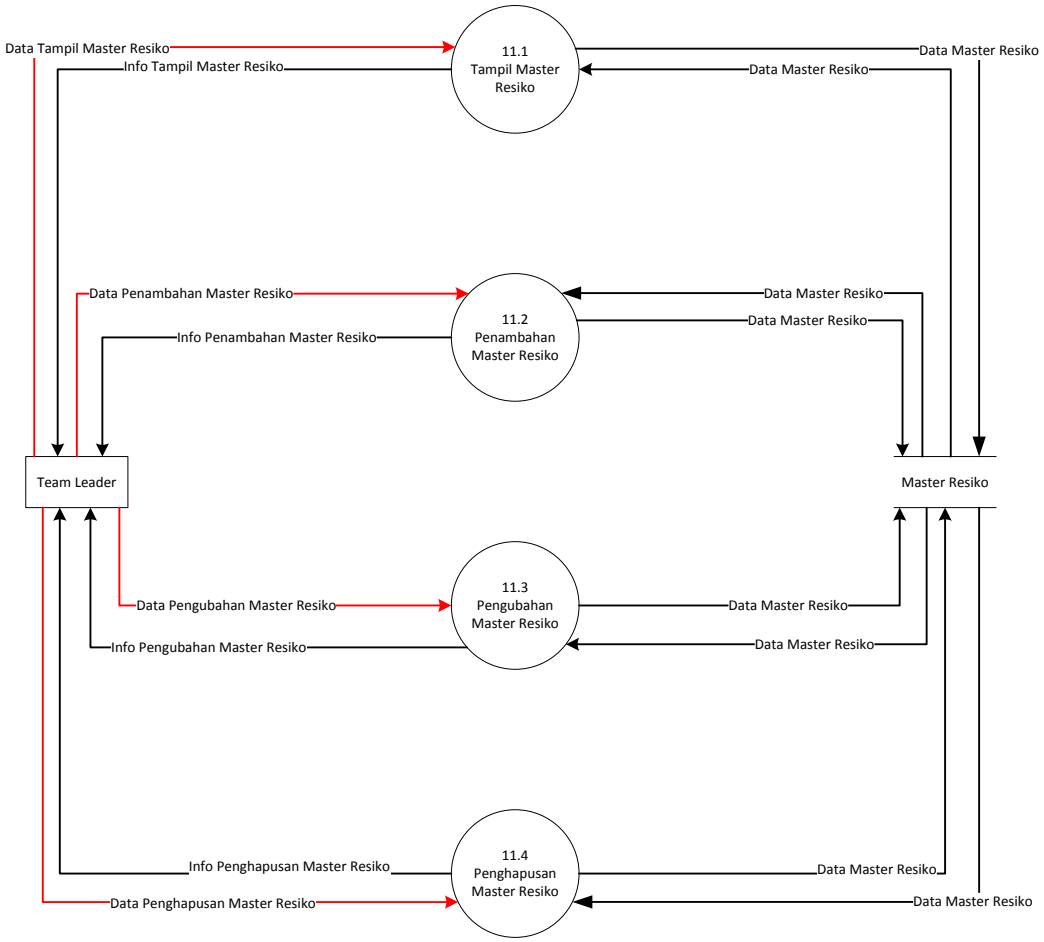
DFD Level 2 Proses 10 ini menggambarkan secara detail apa yang terjadi pada Proses Pengolahan Evaluasi, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.23



Gambar 3. 23 DFD Level 2 Proses 10 Pengolahan Master Pekerjaan

10. DFD Level 2 Proses 11 Pengolahan Master Risiko

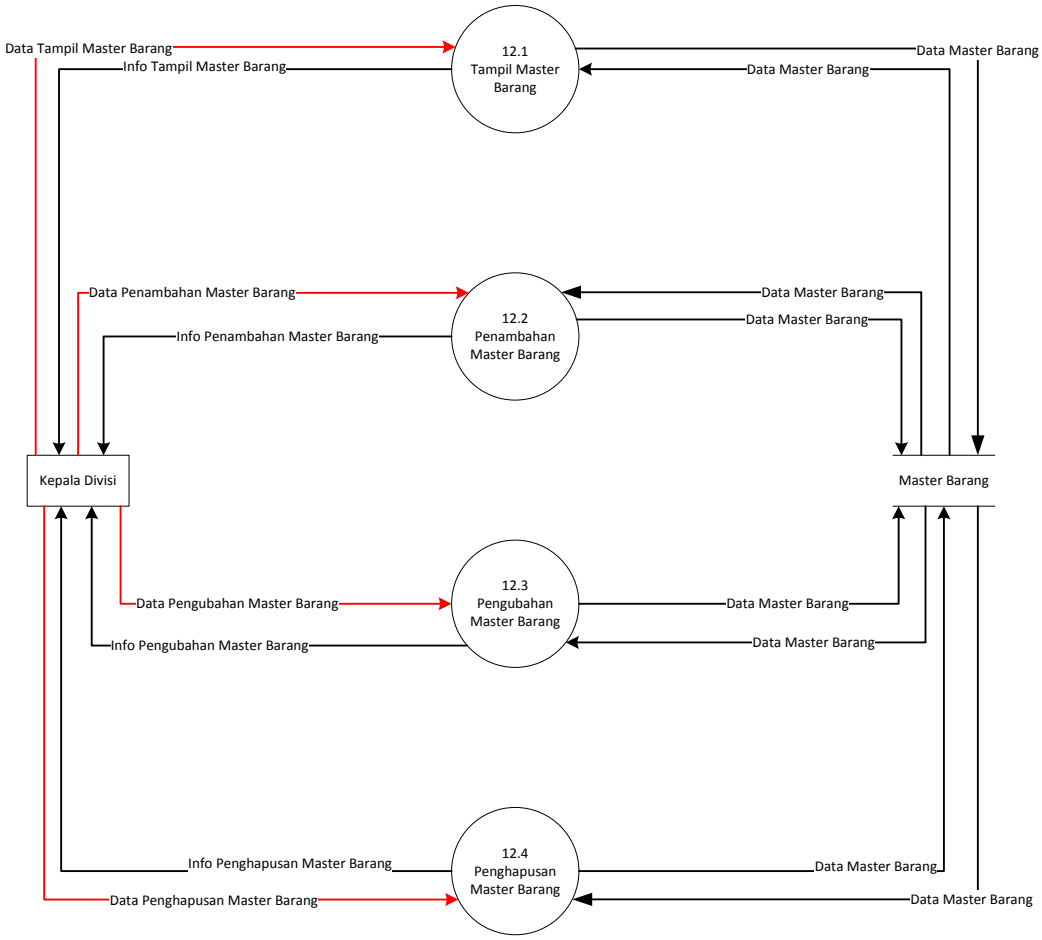
DFD Level 2 Proses 11 ini menggambarkan secara detail apa yang terjadi pada Proses Pengolahan Evaluasi, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.24



Gambar 3. 24 DFD Level 2 Proses 11 Pengolahan Master Risiko

11. DFD Level 2 Proses 12 Pengolahan Master Barang

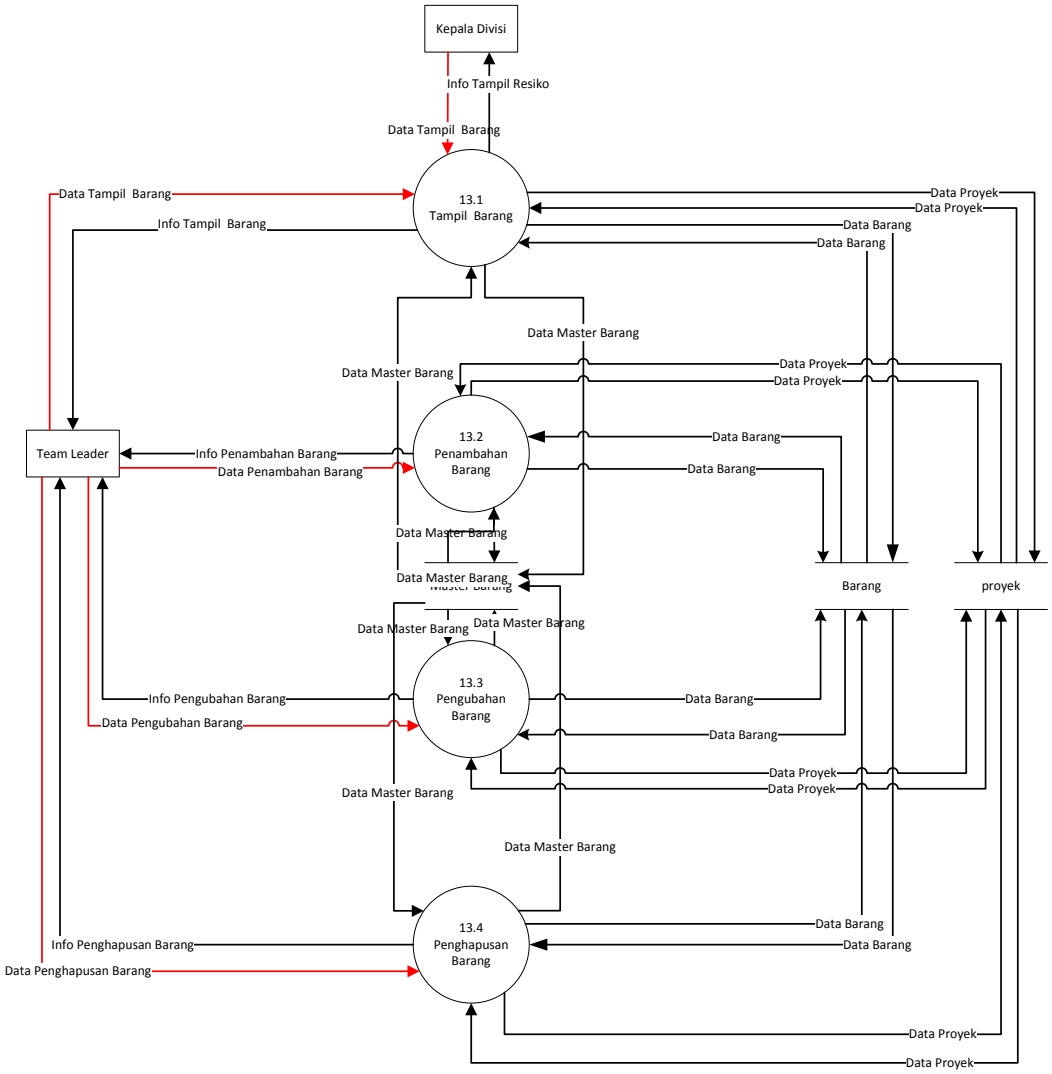
DFD Level 2 Proses 12 ini menggambarkan secara detail apa yang terjadi pada Proses Pengolahan Master Barang, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.25



Gambar 3. 25 DFD Level 2 Proses 12 Pengolahan Master Barang

12. DFD Level 2 Proses 13 Pengolahan Barang

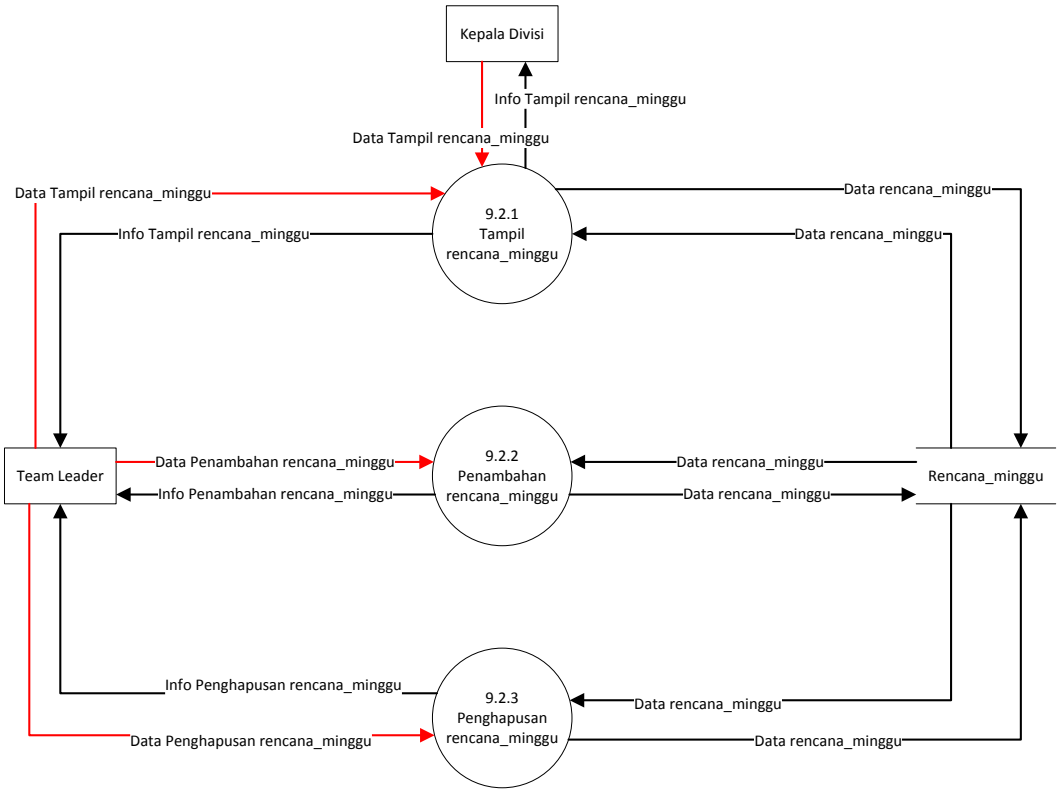
DFD Level 2 Proses 13 ini menggambarkan secara detail apa yang terjadi pada Proses Pengolahan Barang, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.26



Gambar 3. 26 DFD Level 2 Proses 13 Pengolahan Barang

13. DFD Level 3 Proses 9.2 Pengolahan Rencana Mingguan

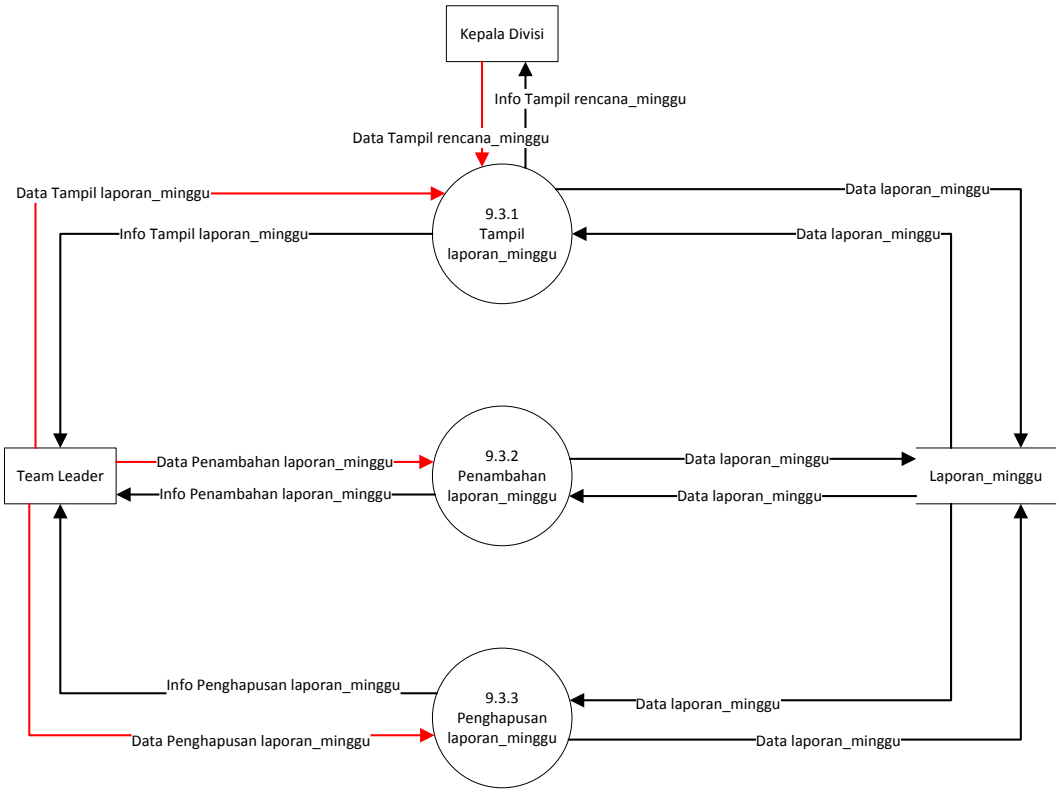
DFD Level 3 Proses 9.2 ini menggambarkan secara detail apa yang terjadi pada Proses Pengolahan Rencana Mingguan, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.27



Gambar 3. 27 DFD Level 3 Proses 9.2 Pengolahan Rencana Mingguan

14. DFD Level 3 Proses 9.3 Pengolahan Laporan Mingguan

DFD Level 3 Proses 9.3 ini menggambarkan secara detail apa yang terjadi pada Proses Pengolahan Rencana Minggu, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.28



Gambar 3. 28 DFD Level 3 Proses 9.3 Pengolahan Laporan Minggu

3.1.11.4 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan untuk menjelaskan atau menggambarkan seluruh proses model aliran yang ada pada DFD. Spesifikasi proses dari gambaran DFD pada sistem diatas dapat dilihat pada tabel 3.37

Tabel 3. 37 Spesifikasi Proses

No	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1
	Nama Proses	Login
	Source (Sumber)	Kepala Divisi atau Team Leader
	Input	*Data Login*
	Output	*Data Login*
	Deskripsi	Proses masuk ke sistem sesuai dengan hak aksesnya

	Logika Proses	1. Pengguna memasukkan data login yaitu *user*name dan password sebagai kepala divisi atau sebagai team leader 2. Sistem akan mengecek terhadap data *user*name dan password yang telah dimasukkan oleh *user* 3. Jika data yang dimasukkan sesuai, maka login berhasil 4. Apabila *user* tidak memasukkan salah satu kolom *user*name/password proses login akan gagal 5. Apabila data *user*name dan password tidak sesuai, maka proses login gagal, dan muncul pesan "Login Gagal" lalu akan kembali ke halaman login.
No	Proses	Keterangan
2	No. Proses	2
	Nama Proses	Pengolahan *Admin*
	Source (Sumber)	Kepala Divisi
	Input	Data Login Berhasil Data Tampil Admin Data Penambahan Admin Data Pengubahan Admin Data Penghapusan Admin
	Output	Info Login Berhasil Info Tampil Admin Info Penambahan Admin Info Pengubahan Admin Info Penghapusan Admin
	Deskripsi	Proses Pengolahan *Admin*
	Logika Proses	1. Kepala Divisi berhasil melakukan login 2. Sistem menampilkan *interface* halaman pengguna 3. Pengguna memilih menu *Admin* 4. Sistem menampilkan *interface* halaman *Admin*

		3. Kepala Divisi dapat melakukan pengolahan data *Admin*
No	Proses	Keterangan
3	No. Proses	2.1
	Nama Proses	Menampilkan *Admin*
	Source (Sumber)	Kepala Divisi
	Input	Data Tampil Admin
	Output	Info Tampil Admin
	Deskripsi	Proses menampilkan data *Admin*
	Logika Proses	1. Kepala Divisi memilh menu *Admin* 2. Lalu sistem menampilkan halaman *Admin* 3. Kepala Divisi dapat melihat *Admin* yang telah ada di sistem tersebut
No	Proses	Keterangan
4	No. Proses	2.2
	Nama Proses	Penambahan *Admin*
	Source (Sumber)	Kepala Divisi
	Input	Data penambahan admin
	Output	Info penambahan admin
	Deskripsi	Proses penambahan data *Admin*
	Logika Proses	1. Kepala Divsii memilih menu *Admin* 2. Sistem menampilkan halaman *Admin* 3. Kepala divisi menekan tombol Tambah *Admin* 4. Sistem menampilkan *form* Tambah *Admin* 5. Kepala divisi mengisi data *Admin*, lalu menekan tombol simpan 6. Jika kolom ada yang tidak terisi, maka akan muncul pesan “Kolom tidak boleh kosong” 7. Jika data *Admin* yang akan dimasukkan sudah lengkap dan sesuai, makan sistem akan menyimpan data

		Admin yang sudah dimasukkan dan menampilkan pesan "Berhasil menambah data *Admin*"
No	Proses	Keterangan
5	No. Proses	2.3
	Nama Proses	Pengubahan *Admin*
	Source (Sumber)	Kepala Divisi
	Input	Data pengubahan admin
	Output	Info pengubahan admin
	Deskripsi	Proses pengubahan data *Admin*
	Logika Proses	1. Kepala Divisi menekan tombol "lihat rinci" 2. Sistem akan menampilkan halaman data *Admin* rinci yang dapat di ubah tiap kolomnya 3. Kepala divisi mengubah data *Admin* 4. Lalu Kepala Divisi menekan tombol simpan 5. Jika field ada yang kosong, maka sistem akan menampilkan pesan "Kolom tidak boleh kosong" 6. Jika data *Admin* sudah sesuai, maka sistem akan menyimpan data *Admin* yang telah diubah dan menampilkan pesan "Data *Admin* telah diubah
No	Proses	Keterangan
6	No. Proses	2.4
	Nama Proses	Penghapusan *Admin*
	Source (Sumber)	Kepala Divisi
	Input	Data Penghapusan Admin
	Output	Info Penghapusan Admin
	Deskripsi	Proses penghapusan Admin
	Logika Proses	1. Kepala Divisi menekan tombol hapus 2. Lalu sistem akan menampilkan pesan "Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?"

		3. Jika pengguna memilih iya, maka sistem akan menghapus data terpilih dan menampilkan pesan “data telah berhasil dihapus”
No	Proses	Keterangan
7	No. Proses	3
	Nama Proses	Pengolahan Tenaga Ahli
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Login Berhasil Data Tampil Tenaga Ahli Data Penambahan Tenaga Ahli Data Pengubahan Tenaga Ahli Data Penghapusan Tenaga Ahli
	Output	Info Login berhasil Info Tampil Tenaga Ahli Info Penambahan Tenaga Ahli Info Pengubahan Tenaga Ahli Info Penghapusan Tenaga Ahli
	Deskripsi	Proses Pengolahan data Tenaga Ahli
	Logika Proses	1. Pengguna berhasil melakukan login 2. Sistem menampilkan *interface* halaman pengguna 3. Pengguna memilih menu Tenaga Ahli 4. Sistem menampilkan *interface* halaman Tenaga Ahli 5. Pengguna dapat melakukan pengolahan data Tenaga Ahli
No	Proses	Keterangan
8	No. Proses	3.1
	Nama Proses	Tampil Tenaga Ahli
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Tampil Tenaga Ahli
	Output	Info Tampil Tenaga Ahli

	Deskripsi	Proses untuk menampilkan data Tenaga Ahli
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu Tenaga Ahli 2. Sistem menampilkan halaman Tenaga Ahli 3. Pengguna dapat memilih Tenaga Ahli untuk melihatnya secara rinci
No	Proses	Keterangan
9	No. Proses	3.2
	Nama Proses	PenambahanTenaga Ahli
	Source (Sumber)	Kepala divisi dan Team Leader
	Input	Data Penambahan Tenaga Ahli
	Output	Info Penambahan Tenaga Ahli
	Deskripsi	Proses Penambahan Tenaga Ahli
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu Tenaga Ahli 2. Sistem menampilkan halaman Tenaga Ahli 3. Pengguna menekan tombol Tambah 4. Sistem menampilkan form tambah Tenaga Ahli 5. Jika kolom ada yang kosong, maka sistem akan menampilkan pesan “Kolom tidak boleh kosong” 6. Jika kolom telah terisi dan masukkan pengguna sudah sesuai, maka sistem akan menampilkan pesan “Tambah Tenaga Ahli sukses” dan menyimpan data Tenaga Ahli
No	Proses	Keterangan
10	No. Proses	3.3
	Nama Proses	Pengubahan Tenaga Ahli
	Source (Sumber)	Kepala divisi dan Team Leader
	Input	Data Pengubahan Tenaga Ahli
	Output	Info Pengubahan Tenaga Ahli
	Deskripsi	Proses pengubahan Tenaga Ahli
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol “lihat rinci”

		2. Sistem akan menampilkan halaman data Tenaag Ahli rinci yang dapat di ubah tiap kolomnya 3. Pengguna mengubah data Tenaga Ahli 4. Lalu Pengguna menekan tombol simpan 5. Jika terdapat field yang kosong, maka sistem akan menampilkan pesan “Kolom tidak boleh kosong” 6. Jika data Tenaga Ahli sudah sesuai, maka sistem akan menyimpan data Tenaga Ahli yang telah diubah dan menampilkan pesan “Data Tenaga Ahli telah diubah”
No	Proses	Keterangan
11	No. Proses	3.4
	Nama Proses	Penghapusan Tenaga Ahli
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Penghapusan Tenaga Ahli
	Output	Info Penghapusan Tenaga Ahli
	Deskripsi	Proses Penghapusan Tenaga Ahli
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol hapus 2. Lalu sistem akan menampilkan pesan “Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?” 3. Jika pengguna memilih iya, maka sistem akan menghapus data terpilih dan menampilkan pesan “data telah berhasil dihapus”
No	Proses	Keterangan
12	No. Proses	4
	Nama Proses	Pengolahan Proyek
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Login Berhasil Data Tampil Proyek Data Penambahan Proyek Data Pengubahan Proyek

		Data Penghapusan Proyek
	Output	Info Login Berhasil Info Tampil Proyek Info Penambahan Proyek Info Pengubahan Proyek Info Penghapusan Proyek
	Deskripsi	Proses pengolahan Proyek
	Logika Proses	1. Pengguna berhasil melakukan login 2. Sistem menampilkan *interface* halaman pengguna 3. Pengguna memilih menu Proyek 4. Sistem menampilkan *interface* halaman Proyek 5. Pengguna dapat melakukan pengolahan data Proyek
No	Proses	Keterangan
13	No. Proses	4.1
	Nama Proses	Tampil Proyek
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Tampil Proyek
	Output	Info Tampil Proyek
	Deskripsi	Proses Menampilkan Data Proyek
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu proyek 2. Lalu sistem menampilkan halaman proyek 3. Pengguna dapat melihat data proyek yang dipilih
No	Proses	Keterangan
14	No. Proses	4.2
	Nama Proses	Penambahan Proyek
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data penambahan
	Output	Info penambahan admin
	Deskripsi	Proses Tambah Proyek

	Logika Proses	1. Pengguna menu proyek 2. Sistem menampilkan halaman proyek 3. Pengguna menekan tombol tambah Proyek 4. Sistem menampilkan *form* tambah proyek 5. Pengguna mengisi data proyek, lalu menekan tombol simpan 6. Jika kolom ada yang tidak terisi, maka akan muncul pesan "Kolom tidak boleh kosong" 7. Jika data proyek yang akan dimasukkan sudah lengkap dan sesuai, maka sistem akan menyimpan data proyek yang sudah dimasukkan dan menampilkan pesan "Berhasil menambah data proyek
No	Proses	Keterangan
15	No. Proses	4.3
	Nama Proses	Pengubahan Proyek
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Pengubahan Proyek
	Output	Info Pengubahan Proyek
	Deskripsi	Proses pengubahan proyek
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol "lihat rinci" 2. Sistem akan menampilkan halaman data proyek rinci yang dapat diubah tiap kolomnya 3. Pengguna mengubah data proyek 4. Lalu pengguna menekan tombol simpan 5. Jika terdapat field yang kosong, maka sistem akan menampilkan pesan "Kolom tidak boleh kosong" 5. Jika data proyek sudah sesuai, maka sistem akan menyimpan data proyek yang telah dirubah dan menampilkan pesan "Data proyek telah diubah"
No	Proses	Keterangan
16	No. Proses	4.4

	Nama Proses	Penghapusan Proyek
	Source (Sumber)	Kepala divisi dan Team Leader
	Input	Data Penghapusan Proyek
	Output	Info Penghapusan Proyek
	Deskripsi	Proses penghapusan proyek
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol hapus 2. Lalu sistem akan menampilkan pesan “Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?” 3. Jika pengguna memilih iya, maka sistem akan menghapus data terpilih dan menampilkan pesan “data telah berhasil dihapus”
No	Proses	Keterangan
17	No. Proses	5
	Nama Proses	Pengolahan Penjadwalan
	Source (Sumber)	Kepala divisi dan Team Leader
	Input	Data Login berhasil Data Tampil Penjadwalan Data Penambahan Penjadwalan Data Pengubahan Penjadwalan Data Penghapusan Penjadwalan
	Output	Info Login berhasil Info Tampil Penjadwalan Info Penambahan Penjadwalan Info Pengubahan Penjadwalan Info Penghapusan Penjadwalan
	Deskripsi	Proses Pengolahan Penjadwalan
	Logika Proses	1. Pengguna membuka menu proyek yang ingin dilihat penjadwalannya 2. Sistem menampilkan menu proyek yang ingin dilihat penjadwalannya

		3. Pengguna memilih data penjadwalan yang tersedia dalam proyek tersebut 4. Sistem akan menampilkan interface penjadwalan 5. Pengguna dapat melakukan pengolahan penjadwalan
No	Proses	Keterangan
18	No. Proses	5.1
	Nama Proses	Tampil Penjadwalan
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Tampil Penjadwalan
	Output	Info Tampil Penjadwalan
	Deskripsi	Proses Menampilkan Data Penjadwalan
	Logika Proses	1. Pengguna memilih data Penjadwalan yang tersedia yang ada dari proyek tersebut 2. Lalu sistem akan menampilkan *interface* Penjadwalan 3. Pengguna dapat memilih tenaga kerja untuk melihatnya secara rinci
No	Proses	Keterangan
19	No. Proses	5.2
	Nama Proses	Penambahan Penjadwalan
	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Penambahan Penjadwalan
	Output	Info Penambahan Penjadwalan
	Deskripsi	Proses untuk menambah Penjadwalan
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol tambah Penjadwalan 2. Sistem menampilkan form tambah Penjadwalan 3. Pengguna mengisi kolom tambah Penjadwalan, lalu pengguna menekan tombol simpan 4. Jika ada kolom yang tidak terisi/salah menginputkan data, maka sistem akan menampilkan pesan “Kolom tidak boleh kosong”

		5. Jika kolom telah terisi dan masukkan pengguna sudah sesuai, maka sistem akan menampilkan pesan “Tambah Penjadwalan sukses” dan menyimpan data Penjadwalan
No	Proses	Keterangan
20	No. Proses	5.3
	Nama Proses	Pengubahan Penjadwalan
	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Pengubahan Penjadwalan
	Output	Info Pengubahan Penjadwalan
	Deskripsi	Proses Pengubahan Data Penjadwalan
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol “lihat rinci” pada tabel Penjadwalan 2. Sistem akan menampilkan halaman data penjadwalan secara rinci yang dapat diubah tiap kolomnya 3. Pengguna mengubah data penjadwalan 4. Lalu pengguna menekan tombol simpan 5. Jika terdapat field yang kosong, maka sistem akan menampilkan pesan “Kolom tidak boleh kosong” 6. Jika data penjadwalan sesuai, maka sistem akan menyimpan data penjadwalan yang telah diubah dan menampilkan pesan “Data Penjadwalan telah diuba”
No	Proses	Keterangan
21	No. Proses	5.4
	Nama Proses	Penghapusan Penjadwalan
	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Penjadwalan yang akan diPenghapusan
	Output	Info Penjadwalan yang akan diPenghapusan
	Deskripsi	Proses Penghapusan data Penjadwalan
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol hapus pada tabel Penjadwalan

		2. Lalu sistem akan menampilkan pesan “Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?” 3. Jika pengguna memilih iya, maka sistem akan menghapus data terpilih dan menampilkan pesan “data Penjadwalan telah berhasil dihapus”
No	Proses	Keterangan
22	No. Proses	6
	Nama Proses	Pengolahan Pekerjaan
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Login berhasil Data Tampil Pekerjaan Data Penambahan Pekerjaan Data Pengubahan Pekerjaan Data Penghapusan Pekerjaan
	Output	Info Login berhasil Info Tampil Pekerjaan Info Penambahan Pekerjaan Info Pengubahan Pekerjaan Info Penghapusan Pekerjaan
	Deskripsi	Proses Pengolahan Pekerjaan
	Logika Proses	1. Pengguna membuka menu proyek yang ingin dilihat pekerjaannya 2. Sistem menampilkan menu proyek yang ingin dilihat pekerjaannya 3. Pengguna memilih data pekerjaan yang tersedia dalam proyek tersebut 4. Sistem akan menampilkan interface pekerjaan 5. Pengguna dapat melakukan pengolahan pekerjaan
No	Proses	Keterangan
23	No. Proses	6.1
	Nama Proses	Tampil Pekerjaan

	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Tampil Pekerjaan
	Output	Info Tampil Pekerjaan
	Deskripsi	Proses Menampilkan Data Pekerjaan
	Logika Proses	1. Pengguna memilih data pekerjaan yang tersedia yang ada dari proyek tersebut 2. Lalu sistem akan menampilkan *interface* pekerjaan 3. Pengguna dapat memilih tenaga kerja untuk melihatnya secara rinci
No	Proses	Keterangan
24	No. Proses	6.2
	Nama Proses	Penambahan Pekerjaan
	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Penambahan Pekerjaan
	Output	Info Penambahan Pekerjaan
	Deskripsi	Proses untuk Penambahan Pekerjaan
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol tambah Pekerjaan 2. Sistem menampilkan form tambah pekerjaan 3. Pengguna mengisi kolom tambah pekerjaan, lalu pengguna menekan tombol simpan 4. Jika ada kolom yang tidak terisi/salah menginputkan data, maka sistem akan menampilkan pesan “Tambah pekerjaan gagal” 5. Jika kolom telah terisi dan masukkan pengguna sudah sesuai, maka sistem akan menampilkan pesan “Tambah pekerjaan sukses” dan menyimpan data pekerjaan
No	Proses	Keterangan
25	No. Proses	6.3
	Nama Proses	Pengubahan Pekerjaan

	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Pengubahan Pekerjaan
	Output	Info Pengubahan Pekerjaan
	Deskripsi	Proses Pengubahan Data Pekerjaan
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol “lihat rinci” pada tabel pekerjaan 2. Sistem akan menampilkan halaman data Pekerjaan secara rinci yang dapat di ubah tiap kolomnya 3. Pengguna mengubah data Pekerjaan 4. Lalu Pengguna menekan tombol simpan 5. Jika terdapat field yang kosong, maka sistem akan menampilkan pesan “Kolom tidak boleh kosong” 6. Jika data pekerjaan sudah sesuai, maka sistem akan menyimpan data pekerjaan yang telah diubah dan menampilkan pesan “Data pekerjaan telah diubah”
No	Proses	Keterangan
26	No. Proses	6.4
	Nama Proses	Penghapusan Pekerjaan
	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Pekerjaan yang akan Penghapusan
	Output	Info Pekerjaan yang akan Penghapusan
	Deskripsi	Proses penghapusan data Pekerjaan
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol hapus pada tabel pekerjaan 2. Lalu sistem akan menampilkan pesan “Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?” 3. Jika pengguna memilih iya, maka sistem akan menghapus data terpilih dan menampilkan pesan “data pekerjaan telah berhasil dihapus”

No	Proses	Keterangan
27	No. Proses	7
	Nama Proses	Pengolahan Risiko
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Login berhasil Data Tampil Risiko Data Penambahan Risiko Data PengubahanRisiko Data Penghapusan Risiko
	Output	Info Login berhasil Info Tampil Risiko Info Penambahan Risiko Info Pengubahan Risiko Info Penghapusan Risiko
	Deskripsi	Proses Pengolahan Risiko
	Logika Proses	1. Pengguna membuka menu proyek yang ingin dilihat risikonya 2. Sistem menampilkan menu proyek yang ingin dilihat risikonya 3. Pengguna memilih data risiko yang tersedia dalam proyek tersebut 4. Sistem akan menampilkan interface risiko 5. Pengguna dapat melakukan pengolahan risiko
No	Proses	Keterangan
28	No. Proses	7.1
	Nama Proses	Tampil Risiko
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Tampil Risiko
	Output	Info Tampil Risiko
	Deskripsi	Proses Menampilkan Data Risiko

	Logika Proses	1. Pengguna memilih data Risiko yang tersedia yang ada dari proyek tersebut 2. Lalu sistem akan menampilkan *interface* Risiko 3. Pengguna dapat memilih tenaga kerja untuk melihatnya secara rinci
No	Proses	Keterangan
29	No. Proses	7.2
	Nama Proses	Penambahan Risiko
	Source (Sumber)	Kepala divisi dan Team Leader
	Input	Data Penambahan Risiko
	Output	Info Penambahan Risiko
	Deskripsi	Proses untuk menambah Risiko
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol tambah Risiko 2. Sistem menampilkan form tambah Risiko 3. Pengguna mengisi kolom tambah Risiko, lalu pengguna menekan tombol simpan 4. Jika ada kolom yang tidak terisi/salah menginputkan data, maka sistem akan menampilkan pesan “Kolom tidak boleh kosong” 5. Jika kolom telah terisi dan masukkan pengguna sudah sesuai, maka sistem akan menampilkan pesan “Tambah Risiko sukses” dan menyimpan data Risiko
No	Proses	Keterangan
30	No. Proses	7.3
	Nama Proses	Pengubahan Risiko
	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Pengubahan Risiko
	Output	Info Pengubahan Risiko
	Deskripsi	Proses Pengubahan Data Risiko

	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol “lihat rinci” pada tabel Risiko 2. Sistem akan menampilkan halaman data Risiko secara rinci yang dapat di ubah tiap kolomnya 3. Pengguna mengubah data Risiko 4. Lalu Pengguna menekan tombol simpan 5. Jika terdapat field yang kosong, maka sistem akan menampilkan pesan “Kolom tidak boleh kosong 6. Jika data Risiko sudah sesuai, maka sistem akan menyimpan data Risiko yang telah diubah dan menampilkan pesan “Data Risiko telah diubah”
No	Proses	Keterangan
31	No. Proses	7.4
	Nama Proses	Penghapusan Risiko
	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Risiko yang akan Penghapusan
	Output	Info Risiko yang akan Penghapusan
	Deskripsi	Proses Penghapusan data Risiko
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol hapus pada tabel Risiko 2. Lalu sistem akan menampilkan pesan “Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?” 3. Jika pengguna memilih iya, maka sistem akan menghapus data terpilih dan menampilkan pesan “data Risiko telah berhasil dihapus”
No	Proses	Keterangan
32	No. Proses	8
	Nama Proses	Pengolahan Absen
	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Login berhasil Data Tampil Absen

		Data Penambahan Absen Data Penghapusan Absen
	Output	Info Login berhasil Info Tampil Absen Info Penambahan Absen Info Penghapusan Absen
	Deskripsi	Proses Pengolahan Absen
	Logika Proses	1. Pengguna membuka menu proyek yang ingin dilihat absennya 2. Sistem menampilkan menu proyek yang ingin dilihat absennya 3. Pengguna memilih data absen yang tersedia dalam proyek tersebut 4. Sistem akan menampilkan interface absen 5. Pengguna dapat melakukan pengolahan absen
No	Proses	Keterangan
33	No. Proses	8.1
	Nama Proses	Lihat Absen
	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Tampil Absen
	Output	Info Tampil Absen
	Deskripsi	Proses Menampilkan Data Absen
	Logika Proses	1. Pengguna memilih data Absen yang tersedia yang ada dari proyek tersebut 2. Lalu sistem akan menampilkan *interface* Absen 3. Pengguna dapat memilih tenaga kerja untuk melihatnya secara rinci
No	Proses	Keterangan
34	No. Proses	8.2
	Nama Proses	Penambahan Absen

	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Penambahan Absen
	Output	Info Penambahan Absen
	Deskripsi	Proses untuk menambah Absen
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol tambah Absen 2. Sistem menampilkan form tambah Absen 3. Pengguna mengisi kolom tambah Absen, lalu pengguna menekan tombol simpan 4. Jika ada kolom yang tidak terisi/salah menginputkan data, maka sistem akan menampilkan pesan "Kolom tidak boleh ada yang kosong" 5. Jika kolom telah terisi dan masukkan pengguna sudah sesuai, maka sistem akan menampilkan pesan "Tambah Absen sukses" dan menyimpan data Absen
No	Proses	Keterangan
35	No. Proses	8.3
	Nama Proses	Penghapusan Absen
	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Penghapusan Absen
	Output	Info Penghapusan Absen
	Deskripsi	Proses penghapusan data Absen
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol hapus pada tabel Absen 2. Lalu sistem akan menampilkan pesan "Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?" 3. Jika pengguna memilih iya, maka sistem akan menghapus data terpilih dan menampilkan pesan "data Absen telah berhasil dihapus"
No	Proses	Keterangan
36	No. Proses	9
	Nama Proses	Pengolahan Evaluasi

	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Login berhasil Data Tampil Evaluasi Data Pengolahan rencana_mingguan Data Pengolahan laporan_mingguan Data penghapusan evaluasi
	Output	Info Login berhasil Info Tampil Evaluasi Info Pengolahan rencana_mingguan Data Pengolahan laporan_mingguan Info Penghapusan Evaluasi
	Deskripsi	Proses Pengolahan Evaluasi
	Logika Proses	1. Pengguna membuka menu proyek yang ingin dilihat evaluasinya 2. Sistem menampilkan menu proyek yang ingin dilihat evaluasinya 3. Pengguna memilih data evaluasi yang tersedia dalam proyek tersebut 4. Sistem akan menampilkan interface evaluasi 5. Pengguna dapat melakukan pengolahan evaluasi
No	Proses	Keterangan
37	No. Proses	9.1
	Nama Proses	Tampil Evaluasi
	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Tampil Evaluasi
	Output	Info Tampil Evaluasi
	Deskripsi	Proses Menampilkan Data Evaluasi
	Logika Proses	1. Pengguna memilih data Evaluasi yang tersedia yang ada dari proyek tersebut 2. Lalu sistem akan menampilkan *interface* Evaluasi

		3. Pengguna dapat memilih tenaga kerja untuk melihatnya secara rinci
No	Proses	Keterangan
38	No. Proses	9.2
	Nama Proses	Pengolahan Rencana Mingguan
	Source (Sumber)	Team Leader dan Kepala Divisi
	Input	Data Tampil rencana_minggu Data Penambahan rencana_minggu Data Penghapusan rencana_minggu
	Output	InfoTampil rencana_minggu Info Penambahan rencana_minggu Info Penghapusan rencana_minggu
	Deskripsi	Proses Pengolahan Rencana Mingguan
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu pengolahan Rencana Mingguan 2. Sistem menampilkan interface pengolahan Rencana Mingguan 3. Pengguna dapat melakukan pengolahan Rencana Mingguan
No	Proses	Keterangan
39	No. Proses	9.2.1
	Nama Proses	Tampil rencana_minggu
	Source (Sumber)	Team Leader dan Kepala Divisi
	Input	Data Tampil rencana_minggu
	Output	Info Tampil rencana_minggu
	Deskripsi	Proses Menampilkan Data Rencana Mingguan
	Logika Proses	1. Pengguna memilih data Rencana Mingguan yang tersedia yang ada dari proyek tersebut 2. Lalu sistem akan menampilkan *interface* Rencana Mingguan

		3. Pengguna dapat melihat Rencana Mingguan untuk melihatnya secara rinci
No	Proses	Keterangan
40	No. Proses	9.2.2
	Nama Proses	Penambahan rencana_minggu
	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Penambahan Rencana_minggu
	Output	Info Penambahan Rencana_minggu
	Deskripsi	Proses untuk menambah Rencana Mingguan
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol tambah Rencana mingguan 2. Sistem menampilkan form tambah Rencana Mingguan 3. Pengguna mengisi kolom tambah Rencana Mingguan, lalu pengguna menekan tombol simpan 4. Jika ada kolom yang tidak terisi/salah menginputkan data, maka sistem akan menampilkan pesan “Kolom tidak boleh ada yang kosong” 5. Jika kolom telah terisi dan masukkan pengguna sudah sesuai, maka sistem akan menampilkan pesan “Tambah Rencana Mingguan sukses” dan menyimpan data Rencana Mingguan
No	Proses	Keterangan
41	No. Proses	9.2.3
	Nama Proses	Penghapusan Rencana_minggu
	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Penghapusan Rencana_minggu
	Output	Info Penghapusan Rencana_minggu
	Deskripsi	Proses penghapusan data Rencana Mingguan

	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol hapus pada tabel Rencana Mingguan 2. Lalu sistem akan menampilkan pesan “Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?” 3. Jika pengguna memilih iya, maka sistem akan menghapus data terpilih dan menampilkan pesan “data Rencana Mingguan telah berhasil dihapus”
No	Proses	Keterangan
42	No. Proses	9.3
	Nama Proses	Pengolahan laporan_minggu
	Source (Sumber)	Team Leader dan Kepala Divisi
	Input	Data Tampil laporan_minggu Data Penambahan laporan_minggu Data Penghapusan laporan_minggu
	Output	InfoTampil laporan_minggu Info Penambahan laporan_minggu Info Penghapusan laporan_minggu
	Deskripsi	Proses Pengolahan Laporan Mingguan
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu pengolahan laporan mingguan 2. Sistem menampilkan interface pengolahan laporan mingguan 3. Pengguna dapat melakukan pengolahan laporan mingguan
No	Proses	Keterangan
43	No. Proses	9.3.1
	Nama Proses	Tampil laporan_minggu
	Source (Sumber)	Team Leader dan Kepala Divisi
	Input	Data Tampil laporan_minggu
	Output	Info Tampil laporan_minggu

	Deskripsi	Proses Menampilkan Data Laporan Mingguan
	Logika Proses	1. Pengguna memilih data Laporan Mingguan yang tersedia yang ada dari proyek tersebut 2. Lalu sistem akan menampilkan *interface* Laporan mingguan 3. Pengguna dapat melihat Laporan Mingguan untuk melihatnya secara rinci
No	Proses	Keterangan
44	No. Proses	9.3.2
	Nama Proses	Penambahan laporan_minggu
	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Penambahan Laporan_minggu
	Output	Info Penambahan Laporan_minggu
	Deskripsi	Proses untuk menambah Laporan Mingguan
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol tambah Laporan_minggu 2. Sistem menampilkan form tambah Laporan_minggu 3. Pengguna mengisi kolom tambah Laporan Mingguan, lalu pengguna menekan tombol simpan 4. Jika ada kolom yang tidak terisi/salah menginputkan data, maka sistem akan menampilkan pesan “Kolom tidak boleh ada yang kosong” 5. Jika kolom telah terisi dan masukkan pengguna sudah sesuai, maka sistem akan menampilkan pesan “Tambah Laporan mingguan sukses” dan menyimpan data Laporan mingguan
No	Proses	Keterangan
45	No. Proses	9.2.3
	Nama Proses	Penghapusan Laporan_minggu
	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Penghapusan Laporan_minggu

	Output	Info Penghapusan Laporan_minggu
	Deskripsi	Proses penghapusan data Laporan Mingguan
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol hapus pada tabel Laporan Mingguan 2. Lalu sistem akan menampilkan pesan “Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?” 3. Jika pengguna memilih iya, maka sistem akan menghapus data terpilih dan menampilkan pesan “data Laporan Mingguan telah berhasil dihapus”
No	Proses	Keterangan
46	No. Proses	9.4
	Nama Proses	Penghapusan Evaluasi
	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Penghapusan Evaluasi
	Output	Info Penghapusan Evaluasi
	Deskripsi	Proses penghapusan data Evaluasi
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol hapus pada tabel Evaluasi 2. Lalu sistem akan menampilkan pesan “Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?” 3. Jika pengguna memilih iya, maka sistem akan menghapus data terpilih dan menampilkan pesan “data Evaluasi telah berhasil dihapus”
No	Proses	Keterangan
47	No. Proses	10
	Nama Proses	Pengolahan Master Master Pekerjaan
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Login Berhasil Data Tampil Master Master Pekerjaan Data Penambahan Master Master Pekerjaan Data Pengubahan Master Master Pekerjaan

		Data Penghapusan Master Master Pekerjaan
	Output	Info Login berhasil Info Tampil Master Master Pekerjaan Info Penambahan Master Pekerjaan Info Pengubahan Master Pekerjaan Info Penghapusan Master Pekerjaan
	Deskripsi	Proses Pengolahan data Master Pekerjaan
	Logika Proses	1. Pengguna berhasil melakukan login 2. Sistem menampilkan *interface* halaman pengguna 3. Pengguna memilih menu Master Pekerjaan 4. Sistem menampilkan *interface* halaman Master Pekerjaan 5. Pengguna dapat melakukan pengolahan data Master Pekerjaan
No	Proses	Keterangan
48	No. Proses	10.1
	Nama Proses	Tampil Master Pekerjaan
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Tampil Master Pekerjaan
	Output	Info Tampil Master Pekerjaan
	Deskripsi	Proses untuk menampilkan data Master Pekerjaan
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu Master Pekerjaan 2. Sistem menampilkan halaman Master Pekerjaan 3. Pengguna dapat memilih Master Pekerjaan untuk melihatnya secara rinci
No	Proses	Keterangan
49	No. Proses	10.2
	Nama Proses	PenambahanMaster Pekerjaan
	Source (Sumber)	Kepala divisi dan Team Leader
	Input	Data Penambahan Master Pekerjaan

	Output	Info Penambahan Master Pekerjaan
	Deskripsi	Proses Penambahan Master Pekerjaan
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu Master Pekerjaan 2. Sistem menampilkan halaman Master Pekerjaan 3. Pengguna menekan tombol Tambah 4. Sistem menampilkan form tambah Master Pekerjaan 5. Jika kolom ada yang kosong, maka sistem akan menampilkan pesan "Kolom tidak boleh kosong" 6. Jika kolom telah terisi dan masukkan pengguna sudah sesuai, maka sistem akan menampilkan pesan "Tambah Master Pekerjaan sukses" dan menyimpan data Master Pekerjaan
No	Proses	Keterangan
50	No. Proses	10.3
	Nama Proses	Pengubahan Master Pekerjaan
	Source (Sumber)	Kepala divisi dan Team Leader
	Input	Data Pengubahan Master Pekerjaan
	Output	Info Pengubahan Master Pekerjaan
	Deskripsi	Proses pengubahan Master Pekerjaan
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol "lihat rinci" 2. Sistem akan menampilkan halaman data Tenaag Ahli rinci yang dapat di ubah tiap kolomnya 3. Pengguna mengubah data Master Pekerjaan 4. Lalu Pengguna menekan tombol simpan 5. Jika terdapat field yang kosong, maka sistem akan menampilkan pesan "Kolom tidak boleh kosong" 6. Jika data Master Pekerjaan sudah sesuai, maka sistem akan menyimpan data Master Pekerjaan yang telah diubah dan menampilkan pesan "Data Master Pekerjaan telah diubah"
No	Proses	Keterangan

51	No. Proses	10.4
	Nama Proses	Penghapusan Master Pekerjaan
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Penghapusan Master Pekerjaan
	Output	Info Penghapusan Master Pekerjaan
	Deskripsi	Proses Penghapusan Master Pekerjaan
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol hapus 2. Lalu sistem akan menampilkan pesan "Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?" 3. Jika pengguna memilih iya, maka sistem akan menghapus data terpilih dan menampilkan pesan "data telah berhasil dihapus"
No	Proses	Keterangan
52	No. Proses	11
	Nama Proses	Pengolahan Master Master Risiko
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Login Berhasil Data Tampil Master Master Risiko Data Penambahan Master Master Risiko Data Pengubahan Master Master Risiko Data Penghapusan Master Master Risiko
	Output	Info Login berhasil Info Tampil Master Master Risiko Info Penambahan Master Risiko Info Pengubahan Master Risiko Info Penghapusan Master Risiko
	Deskripsi	Proses Pengolahan data Master Risiko
	Logika Proses	1. Pengguna berhasil melakukan login 2. Sistem menampilkan *interface* halaman pengguna 3. Pengguna memilih menu Master Risiko

		4. Sistem menampilkan *interface* halaman Master Risiko 5. Pengguna dapat melakukan pengolahan data Master Risiko
No	Proses	Keterangan
53	No. Proses	11.1
	Nama Proses	Tampil Master Risiko
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Tampil Master Risiko
	Output	Info Tampil Master Risiko
	Deskripsi	Proses untuk menampilkan data Master Risiko
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu Master Risiko 2. Sistem menampilkan halaman Master Risiko 3. Pengguna dapat memilih Master Risiko untuk melihatnya secara rinci
No	Proses	Keterangan
54	No. Proses	11.2
	Nama Proses	PenambahanMaster Risiko
	Source (Sumber)	Kepala divisi dan Team Leader
	Input	Data Penambahan Master Risiko
	Output	Info Penambahan Master Risiko
	Deskripsi	Proses Penambahan Master Risiko
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu Master Risiko 2. Sistem menampilkan halaman Master Risiko 3. Pengguna menekan tombol Tambah 4. Sistem menampilkan form tambah Master Risiko 5. Jika kolom ada yang kosong, maka sistem akan menampilkan pesan “Kolom tidak boleh kosong” 6. Jika kolom telah terisi dan masukkan pengguna sudah sesuai, maka sistem akan menampilkan pesan “Tambah

		Master Risiko sukses" dan menyimpan data Master Risiko
No	Proses	Keterangan
55	No. Proses	11.3
	Nama Proses	Pengubahan Master Risiko
	Source (Sumber)	Kepala divisi dan Team Leader
	Input	Data Pengubahan Master Risiko
	Output	Info Pengubahan Master Risiko
	Deskripsi	Proses pengubahan Master Risiko
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol "lihat rinci" 2. Sistem akan menampilkan halaman data Tenaag Ahli rinci yang dapat di ubah tiap kolomnya 3. Pengguna mengubah data Master Risiko 4. Lalu Pengguna menekan tombol simpan 5. Jika terdapat field yang kosong, maka sistem akan menampilkan pesan "Kolom tidak boleh kosong" 6. Jika data Master Risiko sudah sesuai, maka sistem akan menyimpan data Master Risiko yang telah diubah dan menampilkan pesan "Data Master Risiko telah diubah"
No	Proses	Keterangan
56	No. Proses	11.4
	Nama Proses	Penghapusan Master Risiko
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Penghapusan Master Risiko
	Output	Info Penghapusan Master Risiko
	Deskripsi	Proses Penghapusan Master Risiko
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol hapus 2. Lalu sistem akan menampilkan pesan "Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?"

		3. Jika pengguna memilih iya, maka sistem akan menghapus data terpilih dan menampilkan pesan “data telah berhasil dihapus”
No	Proses	Keterangan
57	No. Proses	12
	Nama Proses	Pengolahan Master Barang
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Login Berhasil Data Tampil Master Barang Data Penambahan Master Barang Data Pengubahan Master Barang Data Penghapusan Master Barang
	Output	Info Login berhasil Info Tampil Master Barang Info Penambahan Barang Info Pengubahan Barang Info Penghapusan Barang
	Deskripsi	Proses Pengolahan data Master Barang
	Logika Proses	1. Pengguna berhasil melakukan login 2. Sistem menampilkan *interface* halaman pengguna 3. Pengguna memilih menu Master Barang 4. Sistem menampilkan *interface* halaman Master Barang 5. Pengguna dapat melakukan pengolahan data Master Barang
No	Proses	Keterangan
58	No. Proses	12.1
	Nama Proses	Tampil Master Barang
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Tampil Master Barang

	Output	Info Tampil Master Barang
	Deskripsi	Proses untuk menampilkan data Master Barang
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu Master Barang 2. Sistem menampilkan halaman Master Barang 3. Pengguna dapat memilih Master Barang untuk melihatnya secara rinci
No	Proses	Keterangan
59	No. Proses	12.2
	Nama Proses	PenambahanMaster Barang
	Source (Sumber)	Kepala divisi dan Team Leader
	Input	Data Penambahan Master Barang
	Output	Info Penambahan Master Barang
	Deskripsi	Proses Penambahan Master Barang
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu Master Barang 2. Sistem menampilkan halaman Master Barang 3. Pengguna menekan tombol Tambah 4. Sistem menampilkan form tambah Master Barang 5. Jika kolom ada yang kosong, maka sistem akan menampilkan pesan “Kolom tidak boleh kosong” 6. Jika kolom telah terisi dan masukkan pengguna sudah sesuai, maka sistem akan menampilkan pesan “Tambah Master Barang sukses” dan menyimpan data Master Barang
No	Proses	Keterangan
60	No. Proses	12.3
	Nama Proses	Pengubahan Master Barang
	Source (Sumber)	Kepala divisi dan Team Leader
	Input	Data Pengubahan Master Barang
	Output	Info Pengubahan Master Barang

	Deskripsi	Proses pengubahan Master Barang
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol “lihat rinci” 2. Sistem akan menampilkan halaman data Tenaag Ahli rinci yang dapat di ubah tiap kolomnya 3. Pengguna mengubah data Master Barang 4. Lalu Pengguna menekan tombol simpan 5. Jika terdapat field yang kosong, maka sistem akan menampilkan pesan “Kolom tidak boleh kosong” 6. Jika data Master Barang sudah sesuai, maka sistem akan menyimpan data Master Barang yang telah diubah dan menampilkan pesan “Data Master Barang telah diubah”
No	Proses	Keterangan
61	No. Proses	12.4
	Nama Proses	Penghapusan Master Barang
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Penghapusan Master Barang
	Output	Info Penghapusan Master Barang
	Deskripsi	Proses Penghapusan Master Barang
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol hapus 2. Lalu sistem akan menampilkan pesan “Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?” 3. Jika pengguna memilih iya, maka sistem akan menghapus data terpilih dan menampilkan pesan “data telah berhasil dihapus”
No	Proses	Keterangan
62	No. Proses	6
	Nama Proses	Pengolahan Barang
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Login berhasil

		Data Tampil Barang Data Penambahan Barang Data Pengubahan Barang Data Penghapusan Barang
	Output	Info Login berhasil Info Tampil Barang Info Penambahan Barang Info Pengubahan Barang Info Penghapusan Barang
	Deskripsi	Proses Pengolahan Barang
	Logika Proses	1. Pengguna membuka menu proyek yang ingin dilihat barangnya 2. Sistem menampilkan menu proyek yang ingin dilihat barangnya 3. Pengguna memilih data barang yang tersedia dalam proyek tersebut 4. Sistem akan menampilkan interface barang 5. Pengguna dapat melakukan pengolahan barang
No	Proses	Keterangan
63	No. Proses	13.1
	Nama Proses	Tampil Barang
	Source (Sumber)	Kepala Divisi dan Team Leader
	Input	Data Tampil Barang
	Output	Info Tampil Barang
	Deskripsi	Proses Menampilkan Data Barang
	Logika Proses	1. Pengguna memilih data barang yang tersedia yang ada dari proyek tersebut 2. Lalu sistem akan menampilkan *interface* barang 3. Pengguna dapat memilih barang untuk melihatnya secara rinci
No	Proses	Keterangan

64	No. Proses	13.2
	Nama Proses	Penambahan Barang
	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Penambahan Barang
	Output	Info Penambahan Barang
	Deskripsi	Proses untuk Penambahan Barang
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol tambah Barang 2. Sistem menampilkan form tambah barang 3. Pengguna mengisi kolom tambah barang, lalu pengguna menekan tombol simpan 4. Jika ada kolom yang tidak terisi/salah menginputkan data, maka sistem akan menampilkan pesan "Tambah barang gagal" 5. Jika kolom telah terisi dan masukkan pengguna sudah sesuai, maka sistem akan menampilkan pesan "Tambah barang sukses" dan menyimpan data barang
No	Proses	Keterangan
65	No. Proses	13.3
	Nama Proses	Pengubahan Barang
	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Pengubahan Barang
	Output	Info Pengubahan Barang
	Deskripsi	Proses Pengubahan Data Barang
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol "lihat rinci" pada tabel barang 2. Sistem akan menampilkan halaman data Barang secara rinci yang dapat di ubah tiap kolomnya 3. Pengguna mengubah data Barang 4. Lalu Pengguna menekan tombol simpan

		5. Jika terdapat field yang kosong, maka sistem akan menampilkan pesan “Kolom tidak boleh kosong” 6. Jika data barang sudah sesuai, maka sistem akan menyimpan data barang yang telah diubah dan menampilkan pesan “Data barang telah diubah”
No	Proses	Keterangan
66	No. Proses	13.4
	Nama Proses	Penghapusan Barang
	Source (Sumber)	Team Leader
	Input	Data Barang yang akan Penghapusan
	Output	Info Barang yang akan Penghapusan
	Deskripsi	Proses penghapusan data Barang
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol hapus pada tabel barang 2. Lalu sistem akan menampilkan pesan “Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?” 3. Jika pengguna memilih iya, maka sistem akan menghapus data terpilih dan menampilkan pesan “data barang telah berhasil dihapus”

3.1.11.5 Kamus Data

Kamus data adalah deskripsi formal mengenai seluruh elemen yang tercakup dalam DFD (*Data Flow Diagram*). Kamus data untuk DFD (*Data Flow*

Diagram) Sistem Informasi Manajemen Proyek AMDAL di PT. Artama Interkonsultindo dapat dilihat pada tabel 3.38

Tabel 3. 38 Kamus Data

No	Detail	Keterangan
1	Nama	Data Login
	Deskripsi	Berisi data yang digunakan proses login untuk masuk ke dalam sistem (Kepala Divisi dan Team Leader)
	Struktur data	*username* *password*
	username *password*	{0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol}
No	Detail	Keterangan
2	Digunakan pada	Proses 2.0 Pengolahan Admin Proses 2.1 Tampil Admin Proses 2.2 Penambahan Admin Proses 2.3 Pengubahan Admin Proses 2.4 Penghapusan Admin
	Deskripsi	Berisi data yang berkaitan dengan data *Admin (*Kepala Divisi dan Team Leader)
	Struktur data	id_Admin nama_admin *username* *password* *level*
	id_admin nama_admin *username* *password* *level*	{0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol}

No	Detail	Keterangan
3	Digunakan Pada	Proses 3 Pengolahan Tenaga Ahli Proses 3.1 Tampil Tenaga Ahli Proses 3.2 Penambahan Tenaga Ahli Proses 3.3 Pengubahan Tenaga Ahli Proses 3.4 Penghapusan Tenaga Ahli
	Deskripsi	Berisi data yang berkaitan dengan data Tenaga Ahli
	Struktur data	id_tenaga id_pro id_pekerjaan nama_tenaga contact_person bidang
	id_tenaga nama_tenaga id_pro id_pekerjaan contact_person bidang	{0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol}
No	Detail	Keterangan
4	Digunakan Pada	Proses 4 Pengolahan Proyek Proses 4.1 Tampil Proyek Proses 4.2 Penambahan Proyek Proses 4.3 Pengubahan Proyek Proses 4.4 Penghapusan Proyek
	Deskripsi	Berisi data yang berkaitan dengan data Proyek
	Struktur data	id_pro nama_pro pemilik tanggal_kontrak nilai

		tanggal_mulai tanggal_selesai deskripsi durasi
	id_pro nama_pro pemilik tanggal_kontrak nilai tanggal_mulai tanggal_selesai deskripsi durasi	{0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|symbol} {0..9} {0..9|symbol} {0..9|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9}
No	Detail	Keterangan
5	Digunakan Pada	Proses 5 Pengolahan Penjadwalan Proses 5.1 Tampil Penjadwalan Proses 5.2 Penambahan Penjadwalan Proses 5.3 Pengubahan Penjadwalan Proses 5.4 Penghapusan Penjadwalan
	Deskripsi	Berisi data yang berkaitan dengan data Penjadwalan
	Struktur data	id_cpm id_pekerjaan id_pro awal selesai pendahulu durasi es ef ls lf

	id_cpm	{0..9|a..z|A..Z|symbol}
	id_pekerjaan	{0..9|a..z|A..Z|symbol}
	id_pro	{0..9|a..z|A..Z|symbol}
	awal	{0..9|symbol}
	selesai	{0..9|symbol}
	pendahulu	{0..9|a..z|A..Z|symbol}
	durasi	{0..9}
	es	{0..9}
	ef	{0..9}
	ls	{0..9}
	lf	{0..9}
No	Detail	Keterangan
6	Digunakan Pada	Proses 6 Pengolahan Pekerjaan Proses 6.1 Tampil Pekerjaan Proses 6.2 Penambahan Pekerjaan Proses 6.3 Pengubahan Pekerjaan Proses 6.4 Penghapusan Pekerjaan
	Deskripsi	Berisi data yang berkaitan dengan data Pekerjaan
	Struktur data	id_pekerjaan id_mas_pekerjaan id_pro harga durasi bobot jumlah_minggu
	id_pekerjaan	{0..9|a..z|A..Z|symbol}
	id_mas_pekerjaan	{0..9|a..z|A..Z|symbol}
	id_pro	{0..9|a..z|A..Z|symbol}
	harga	{0..9}
	durasi	{0..9}
	bobot	{0..9}

	jumlah_minggu	{0..9}
No	Detail	Keterangan
7	Digunakan Pada	Proses 7 Pengolahan Risiko Proses 7.1 Tampil Risiko Proses 7.2 Penambahan Risiko Proses 7.3 Pengubahan Risiko Proses 7.4 Penghapusan Risiko
	Deskripsi	Berisi data yang berkaitan dengan data Risiko
	Struktur data	id_risiko id_mas_risiko id_pro tingkat level mitgasi
	id_risiko id_mas_risiko id_pro tingkat level mitgasi	{0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol}
No	Detail	Keterangan
8	Digunakan Pada	Proses 8 Pengolahan Absen Proses 8.1 Tampil Absen Proses 8.2 Penambahan Absen Proses 8.3 Penghapusan Absen
	Deskripsi	Berisi data yang berkaitan dengan data Absen
	Struktur data	id_absen id_pro id_pekerjaan id_tenaga tanggal absen

		keterangan
	id_Absen	{0..9|a..z|A..Z|symbol}
	id_pro	{0..9|a..z|A..Z|symbol}
	id_pekerjaan	{0..9|a..z|A..Z|symbol}
	id_tenaga	{0..9|a..z|A..Z|symbol}
	tanggal	{0..9|symbol}
	absen	{0..9|a..z|A..Z|symbol}
	keterangan	{0..9|a..z|A..Z|symbol}
No	Detail	Keterangan
9	Digunakan Pada	Proses 9 Pengolahan Evaluasi Proses 9.1 Tampil Evaluasi Proses 9.2 Pengolahan Rencana Mingguan Proses 9.2.1 Tampil Rencana Minggu Proses 9.2.2 Penambahan Rencana Minggu Proses 9.2.3 Penghapusan Rencana Minggu Proses 9.3 Pengolahan Laporan Mingguan Proses 9.3.1 Tampil Laporan Minggu Proses 9.3.2 Penambahan Laporan Minggu Proses 9.3.3 Penghapusan Laporan Minggu Proses 9.4 Penghapusan Evaluasi
	Deskripsi	Berisi data yang berkaitan dengan data Evaluasi
	Struktur data	id_evm id_pro id_pekerjaan id_rencana bobot_rencana pv bobot_aktual ev id_laporan minggu ac

		sv cv spi cpi etc eac kumpv kumev
	id_evm id_pro id_pekerjaan id_rencana bobot_rencana pv bobot_aktual ev id_laporan minggu ac sv cv spi cpi etc eac kumpv kumev	{0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|symbol} {0..9} {0..9|symbol} {0..9} {0..9|symbol} {0..9} {0..9} {0..9} {0..9} {0..9|symbol} {0..9|symbol} {0..9|symbol} {0..9|symbol} {0..9} {0..9}
No	Detail	Keterangan
10	Digunakan Pada	Proses 10 Pengolahan Master Pekerjaan Proses 10.1 Tampil Master Pekerjaan Proses 10.2 Penambahan Master Pekerjaan Proses 10.3 Pengubahan Master Pekerjaan

		Proses 10.4 Penghapusan Master Pekerjaan
	Deskripsi	Berisi data yang berkaitan dengan data Master Pekerjaan
	Struktur data	id_mas_pekerjaan mas_pekerjaan
	id_mas_pekerjaan mas_pekerjaan	{0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol}
No	Detail	Keterangan
11	Digunakan Pada	Proses 11 Pengolahan Master Risiko Proses 11.1 Tampil Master Risiko Proses 11.2 Penambahan Master Risiko Proses 11.3 Pengubahan Master Risiko Proses 11.4 Penghapusan Master Risiko
	Deskripsi	Berisi data yang berkaitan dengan data Master Risiko
	Struktur data	id_mas_Risiko mas_Risiko nilai_dampak dampak nilai_kemungkinan kemungkinan
	id_mas_Risiko nama_Risiko nilai_dampak dampak nilai_kemungkinan kemungkinan	{0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol}
No	Detail	Keterangan
12	Digunakan Pada	Proses 12 Pengolahan Master Barang Proses 12.1 Tampil Master Barang Proses 12.2 Penambahan Master Barang Proses 12.3 Pengubahan Master Barang

		Proses 12.4 Penghapusan Master Barang
	Deskripsi	Berisi data yang berkaitan dengan data Master Barang
	Struktur data	id_mas_barang mas_barang mas_satuan
	id_mas_barang mas_barang mas_satuan	{0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol}
No	Detail	Keterangan
13	Digunakan Pada	Proses 13 Pengolahan Barang Proses 13.1 Tampil Barang Proses 13.2 Penambahan Barang Proses 13.3 Pengubahan Barang Proses 13.4 Penghapusan Barang
	Deskripsi	Berisi data yang berkaitan dengan data Barang
	Struktur data	id_barang id_mas_barang id_pekerjaan harga jumlah durasi total
	id_barang id_mas_barang id_pekerjaan harga jumlah durasi total	{0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9|a..z|A..Z|symbol} {0..9} {0..9} {0..9} {0..9}

3.2 Perancangan Sistem

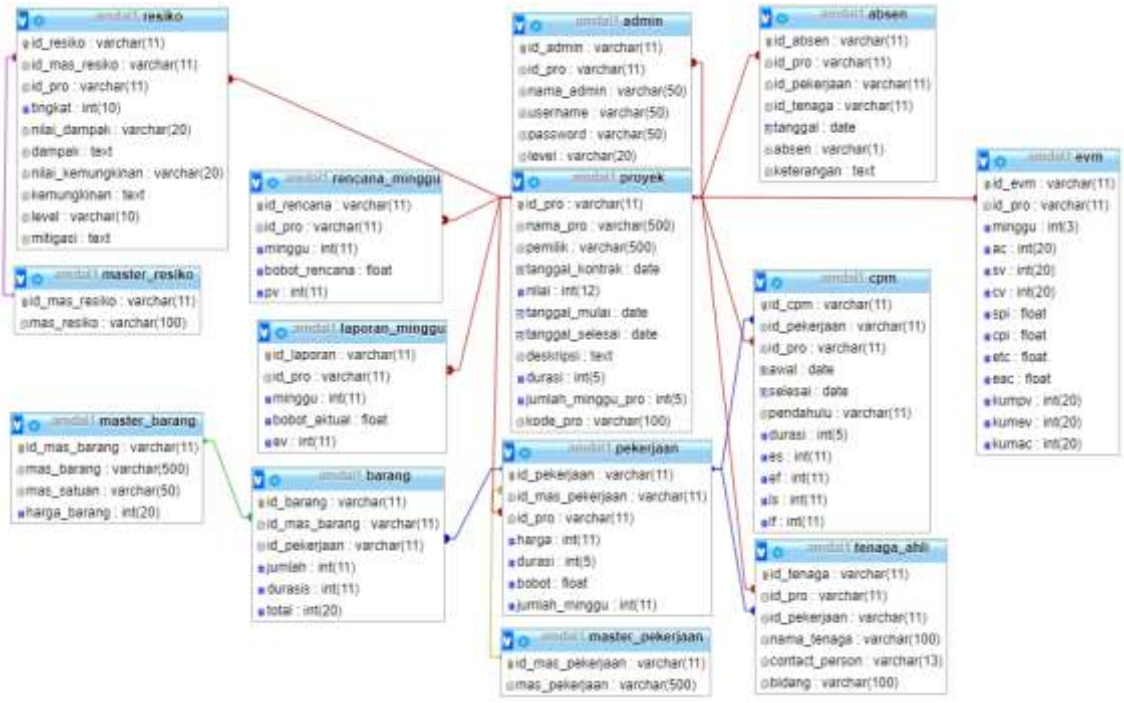
Perancangan adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa sistem yang terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh. Tahapan ini meliputi mengkonfigurasi komponen – komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

3.2.1 Perancangan Data

Perancangan data merupakan tahapan untuk memetakan model konseptual ke model basis data yang akan dipakai. Perancangan basis data terbagi menjadi dua yaitu skema relasi dan perancangan struktur tabel

3.2.1.1 Skema Relasi

Skema relasi merupakan rangkaian hubungan antara beberapa tabel pada sistem basis data. Penjelasan rangkaian basis data pada sistem ini dapat dilihat pada gambar 3.29 berikut ini



Gambar 3. 29 Skema Relasi

3.2.1.2 Perancangan Struktur Tabel

Struktur tabel menggambarkan detail dari tabel pada sistem basis data. Berikut adalah deskripsi dari masing – masing tabel tersebut :

1. **Tabel admin**

   Berikut adalah struktur dari tabel admin :

Tabel 3. 39 Struktur Tabel admin

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Kunci
1	id_admin	varchar	11	*primary_key*
2	id_pro	varchar	11	*foreign_key*
3	nama_admin	varchar	50	
4	username	varchar	50	
5	password	varchar	50	
6	level	varchar	20	

2. **Tabel proyek**

   Berikut adalah struktur dari tabel proyek :

Tabel 3. 40 Struktur Tabel proyek

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Kunci
1	id_pro	varchar	11	*primary_key*
2	nama_pro	varchar	500	
3	pemilik	varchar	500	
4	tanggal_kontrak	date		
5	nilai	integer	12	
6	tanggal_mulai	date		
7	tanggal_selesai	date		
8	deskripsi	text		
9	durasi	integer	5	

3. **Tabel tenaga_ahli**

   Berikut adalah struktur dari tabel tenaga ahli :

Tabel 3. 41 Struktur Tabel tenaga_ahli

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Kunci
1	id_tenaga	varchar	11	*primary_key*
2	id_pro	varchar	11	*foreign_key*
3	id_pekerjaan	varchar	11	*foreign_key*
4	nama_tenaga	varchar	100	
5	contact_person	varchar	13	
6	bidang	varchar	100	

4. Tabel master pekerjaan

Berikut adalah struktur dari tabel master pekerjaan :

Tabel 3. 42 Struktur Tabel Master pekerjaan

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Kunci
1	id_mas_pekerjaan	varchar	11	*primary_key*
2	mas_pekerjaan	varchar	11	

5. Tabel pekerjaan

Berikut adalah struktur dari tabel pekerjaan :

Tabel 3. 43 Struktur Tabel pekerjaan

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Kunci
1	id_pekerjaan	varchar	11	*primary_key*
2	id_mas_pekerjaan	varchar	11	*foreign_key*
3	id_pro	varchar	11	*foreign_key*
4	harga	integer	11	
5	durasi	integer	5	
6	bobot	float		
7	jumlah_minggu	integer	11	

6. Tabel absen

Berikut adalah struktur dari tabel absen :

Tabel 3. 44 Struktur Tabel absen

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Kunci
1	id_absen	varchar	11	*primary_key*
2	id_pro	varchar	11	*foreign_key*
3	id_pekerjaan	varchar	11	*foreign_key*
4	id_tenaga	varchar	11	*foreign_key*
5	tanggal	date		
6	absen	varchar	1	
7	keterangan	text		

7. Tabel master risiko

Berikut adalah struktur dari tabel master risiko :

Tabel 3. 45 Struktur Tabel master risiko

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Kunci
1	id_mas_risiko	varchar	11	*primary_key*
2	mas_risiko	varchar	11	

8. Tabel risiko

Berikut adalah struktur dari tabel risiko :

Tabel 3. 46 Struktur Tabel risiko

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Kunci
1	id_risiko	varchar	11	*primary_key*
2	id_mas_risiko	varchar	11	*foreign_key*
3	id_pro	varchar	11	*foreign_key*
4	tingkat	integer	10	

5	nilai_dampak	varchar	20	
6	dampak	text		
7	nilai_kemungkinan	varchar	20	
8	kemungkinan	text		
9	level	varchar	10	
10	mitigasi	text		

9. Tabel master barang

Berikut adalah struktur dari tabel master barang :

Tabel 3. 47 Struktur Tabel master barang

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Kunci
1	id_mas_barang	varchar	11	*primary_key*
2	mas_barang	varchar	500	
3	mas_satuan	varchar	50	
4	harga	integer	20	

10. Tabel barang

Berikut adalah struktur dari tabel barang :

Tabel 3. 48 Struktur Tabel barang

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Kunci
1	id_barang	varchar	11	*primary_key*
2	id_mas_barang	varchar	11	*foreign_key*
3	id_pekerjaan	varchar	11	*foreign_key*
5	jumlah	integer	11	
6	durasi	integer	11	
7	total	integer	20	

11. Tabel cpm

Berikut adalah struktur dari tabel cpm :

Tabel 3. 49 Struktur Tabel cpm

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Kunci
1	id_cpm	varchar	11	*primary_key*
2	id_pekerjaan	varchar	11	*foreign_key*
3	id_pro	varchar	11	*foreign_key*
4	awal	date		
5	selesai	date		
6	pendahulu	varchar	11	
7	durasi	integer	5	
8	es	integer	11	
9	ef	integer	11	
10	ls	integer	11	
11	lf	integer	11	

12. Tabel evm

Berikut adalah struktur dari tabel evm :

Tabel 3. 50 Struktur Tabel evm

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Kunci
1	id_evm	varchar	11	*primary_key*
2	id_pro	varchar	11	*foreign_key*
3	minggu	integer	3	
4	ac	integer	20	
5	sv	integer	20	
6	cv	integer	20	
7	spi	float		
8	cpi	float		
9	etc	float		
10	eac	float		
11	kumpv	integer	20	
12	kumev	integer	20	
13	kumac	integer	20	

13. Tabel laporan_minggu

Berikut adalah struktur dari tabel laporan_minggu :

Tabel 3. 51 Struktur Tabel laporan_minggu

No	Nama Field	Tipe	Panjang	Kunci
1	id_laporan	varchar	11	*primary_key*
2	id_pro	varchar	11	*foreign_key*
3	minggu	integer	11	
4	bobot_aktual	float		
5	pv	integer	11	

14. Tabel rencana_minggu

Berikut adalah struktur dari tabel rencana_minggu :

Tabel 3. 52 Struktur Tabel laporan_minggu

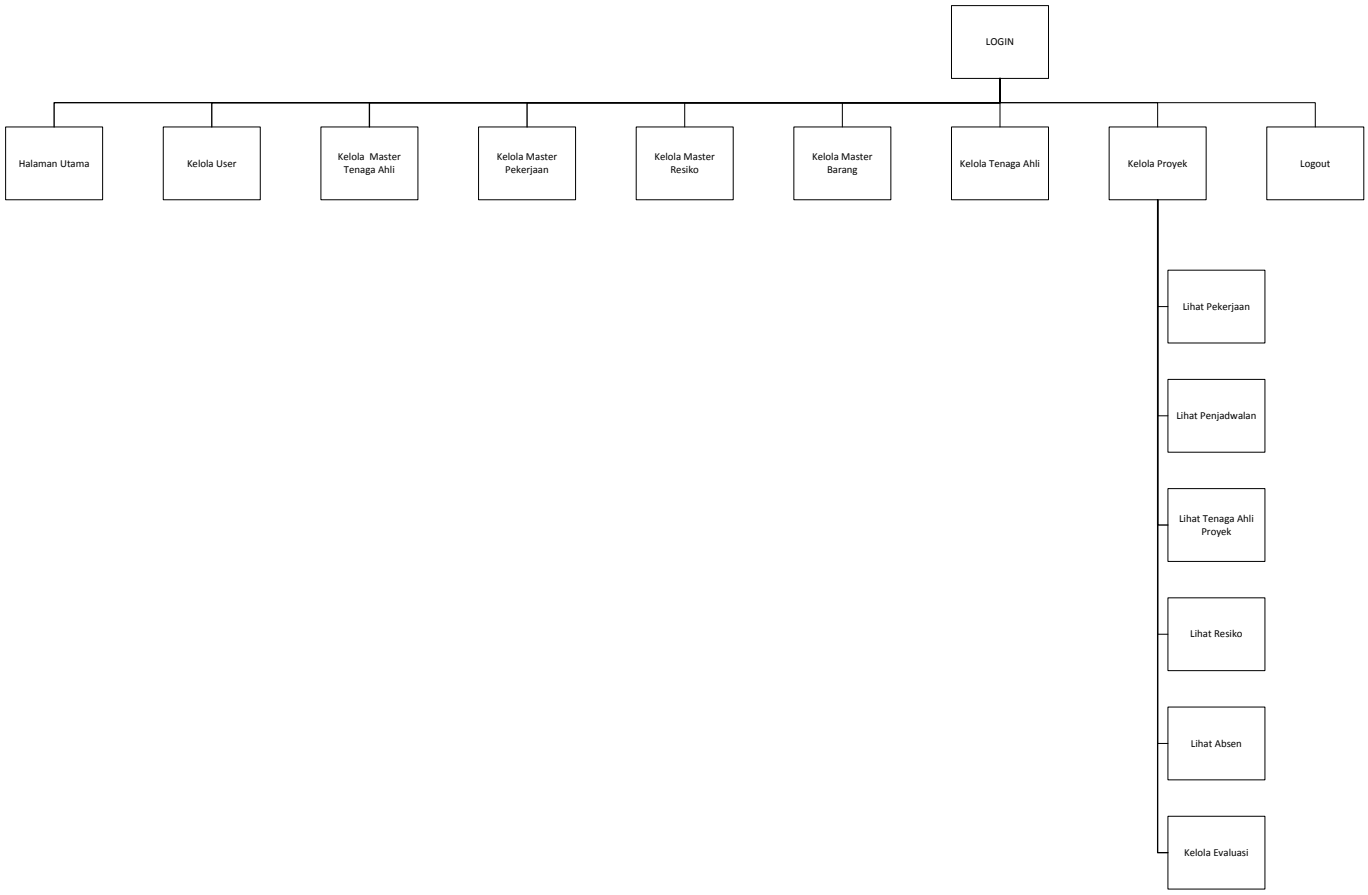
No	Nama Field	Tipe	Panjang	Kunci
1	id_rencana	varchar	11	*primary_key*
2	id_pro	varchar	11	*foreign_key*
3	minggu	integer	11	
4	bobot_rencana	float		
5	ev	integer	11	

3.2.2 Perancangan Struktur Menu

Perancangan strukutr menu adalah gambaran jalur pemakaian aplikasi sehingga aplikasi yang dibangun mudah dipahami dan mudah digunakan. Perancangan struktur menu menggambarkan keterkaitan setiap menu yang bisa diakses oleh pengguna yang digambarkan sebagai berikut :

3.2.2.1 Struktur Menu Kepala Divisi

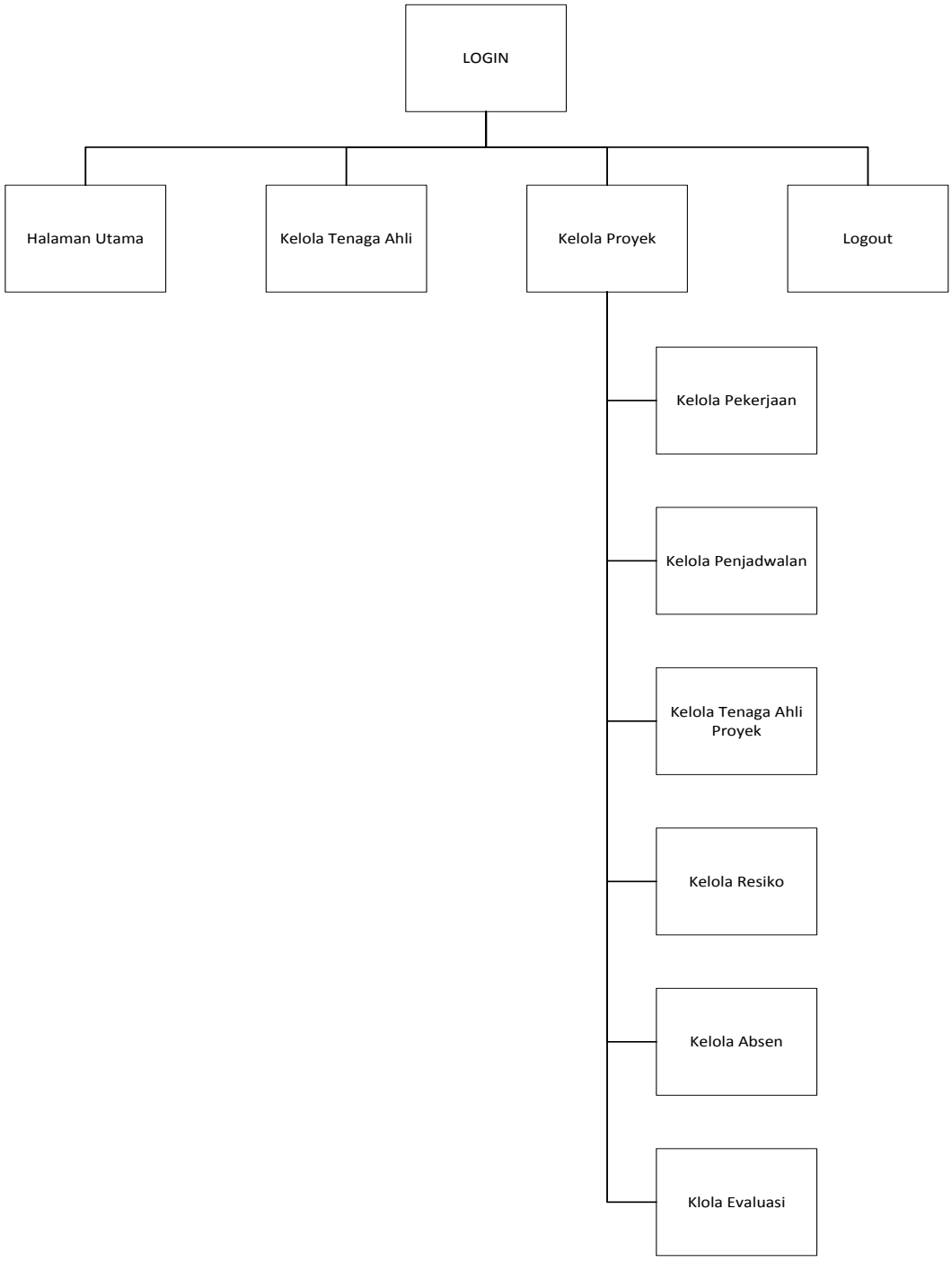
Berikut adalah struktur menu Team Leader dapat dilihat pada gambar 3.28 berikut ini.



Gambar 3. 30 Struktur Menu Kepala Divisi

3.2.2.2 Struktur Menu Team Leader

Berikut adalah struktur menu Team Leader dapat dilihat pada gambar 3.23 berikut ini :



Gambar 3. 31 Struktur Menu Team Leader

3.2.3 Perancangan Antar Muka

Perancangan antarmuka mendeskripsikan rencana tampilan dari setiap form yang akan di implementasikan pada sistem. Berikut ini adalah gambaran dari perancangan antar muka pada sistem yang akan dibangun

3.2.3.1 Perencanaan Antar Muka Kepala Divisi

Perancangan antarmuka yang ada pada hak akses Kepala Divisi adalah sebagai berikut :

1. **Perancangan antarmuka login**

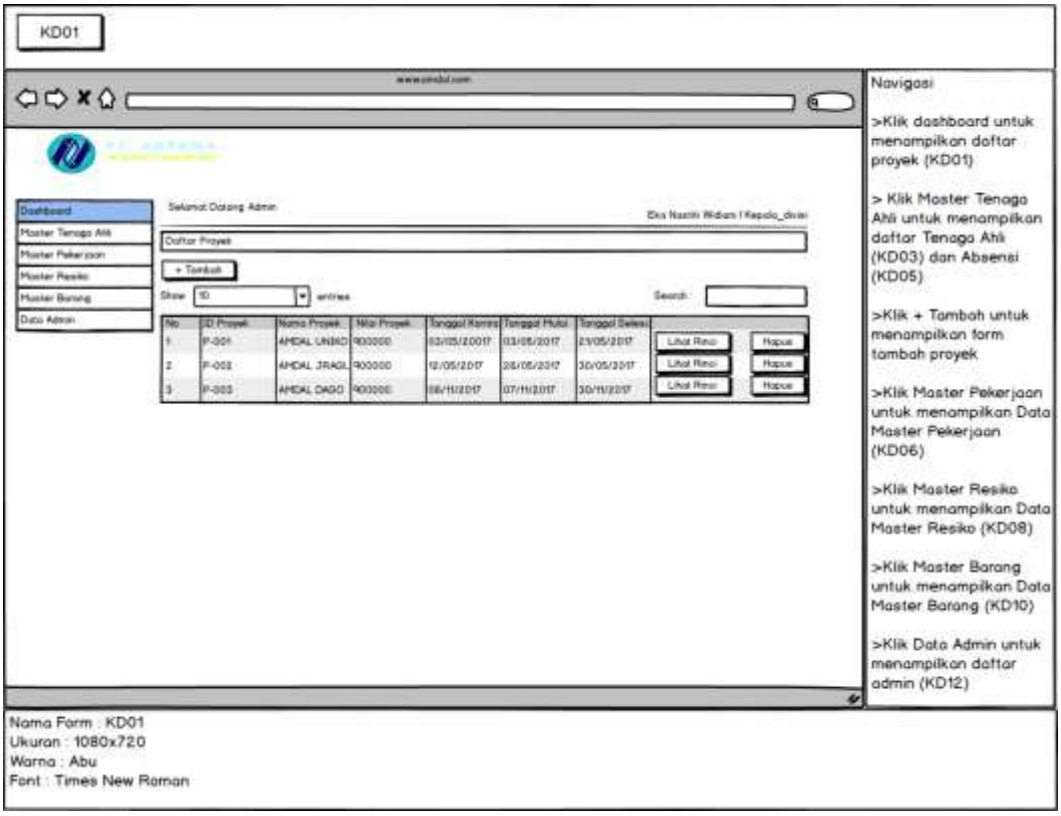
   Perancangan anatarmuka login digunakan oleh admin pada saat akan masuk ke sistem. Perancangan antarmuka login dapat dilihat pada gambar 3.30



Gambar 3. 32 Perancangan antarmuka login

2. **Perancangan antarmuka Dashboard**

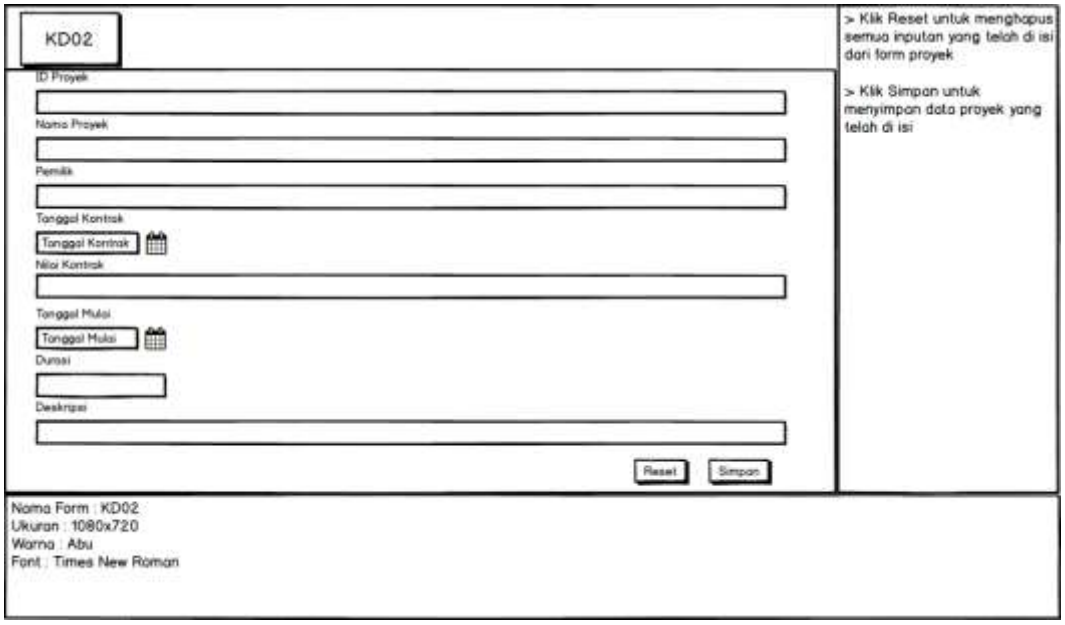
   Perancangan antarmuka Dashboard adalah halaman awal ketika kepala divisi berhasil melakukan login, yang langsung menampilkan proyek apa saja yang sedang berjalan dan dapat melakukan pengolahan proyek. Perancangan antarmuka Dashboard dapat dilihat pada gambar 3.31



Gambar 3. 33 Perancangan antarmuka Dashboard

3. Perancangan antarmuka Form Tambah Proyek

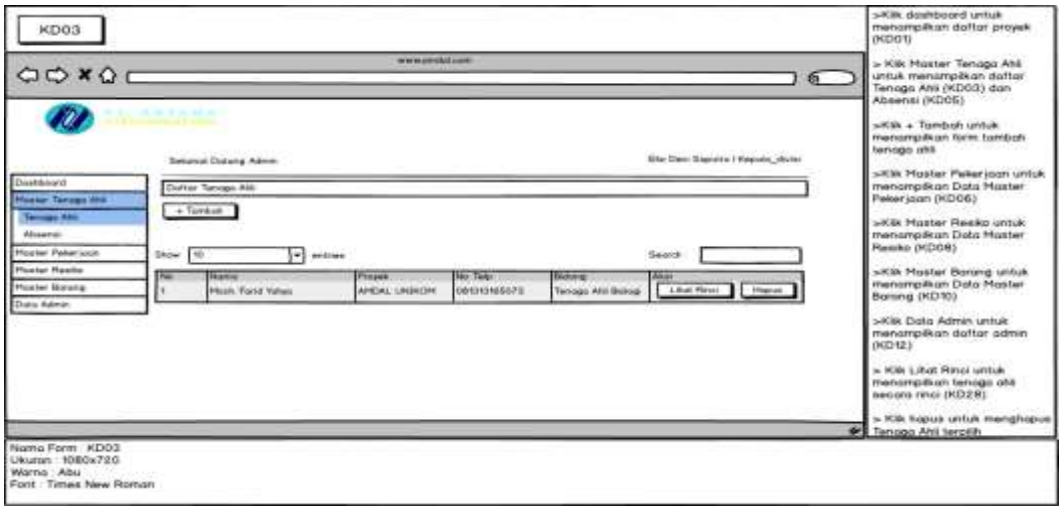
Perancangan antarmuka Form Tambah Proyek adalah form untuk menginputkan data data proyek yang akan dikerjakan, yang muncul setelah pengguna menekan tombol +Tambah pada halaman dashboard serta dapat diakses oleh Kepala Divisi dan Team Leader. Berikut perancangan antarmuka Form Tambah Proyek dapat dilihat pada gambar 3.32



Gambar 3. 34 Perancangan Antarmuka Form Tambah Proyek

4. Perancangan antarmuka Menu Tenaga Ahli

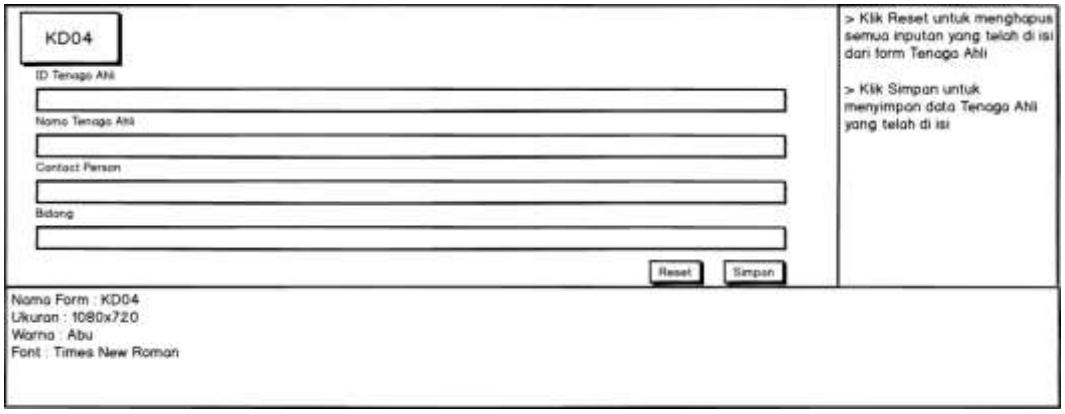
Perancangan antarmuka Tenaga Ahli adalah halaman Daftar Tenaga Ahli yang pernah bekerja di PT. Artama Interkonsultindo. Disajikan dalam bentuk dable, dapat diakses oleh Kepala Divisi yang dapat menambahkan tenaga ahli dan Team Leader yang hanya dapat melihat daftar tenaga ahli. Perancangan antarmuka Tenaga Ahli dapat dilihat pada gambar 3.33



Gambar 3. 35 Perancangan Antarmuka Menu Tenaga Ahli

5. Perancangan Antarmuka Form Tambah Tenaga Ahli

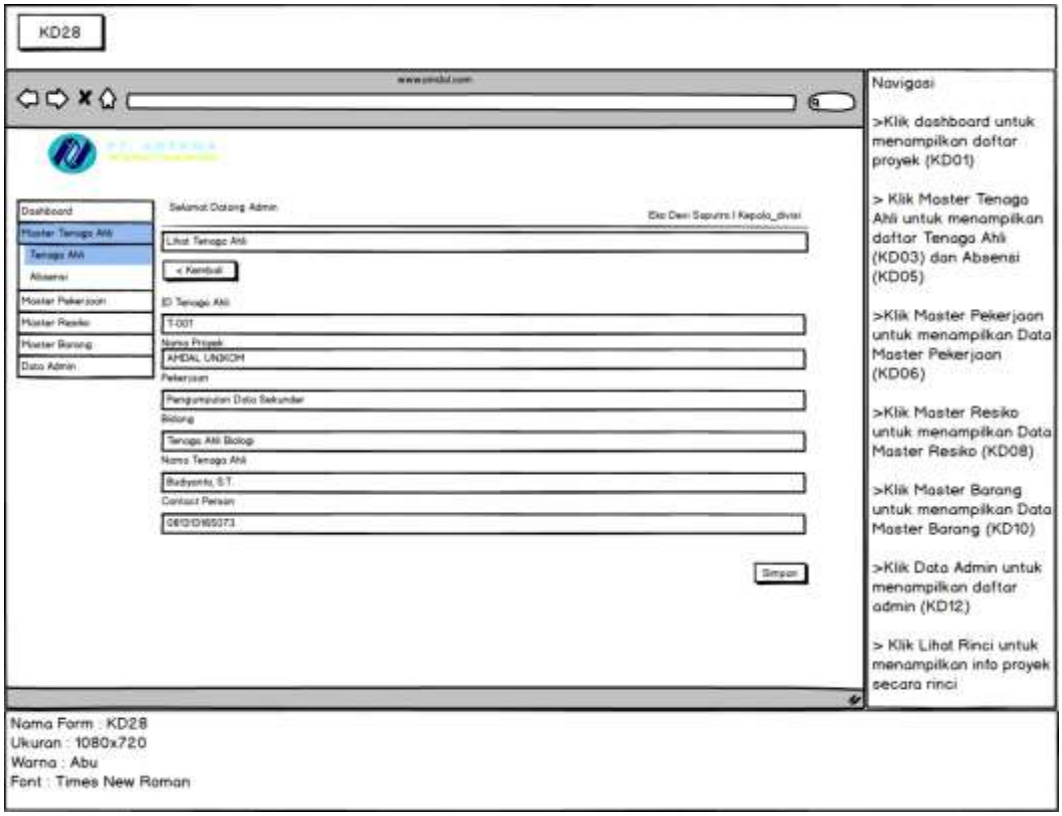
Perancangan antarmuka Form Tambah Tenaga Ahli adalah form untuk menginputkan data tenaga ahli yang akan ditambahkan ke dalam data tenaga ahli yang akan di pekerjakan oleh PT. Artama Interkonsultindo di dalam proyek proyeknya, form tersebut akan muncul setelah Admin mengklik button +tambah dalam halaman tenaga ahli, dan dapat diakses hanya oleh Kepala Divisi. Berikut perancangan antarmuka Form Tambah Proyek dapat dilihat pada gambar 3.34



Gambar 3. 36 Perancangan Antarmuka Tambah Tenaga Ahli

6. Perancangan Antarmuka Halaman Rinci Tenaga Ahli

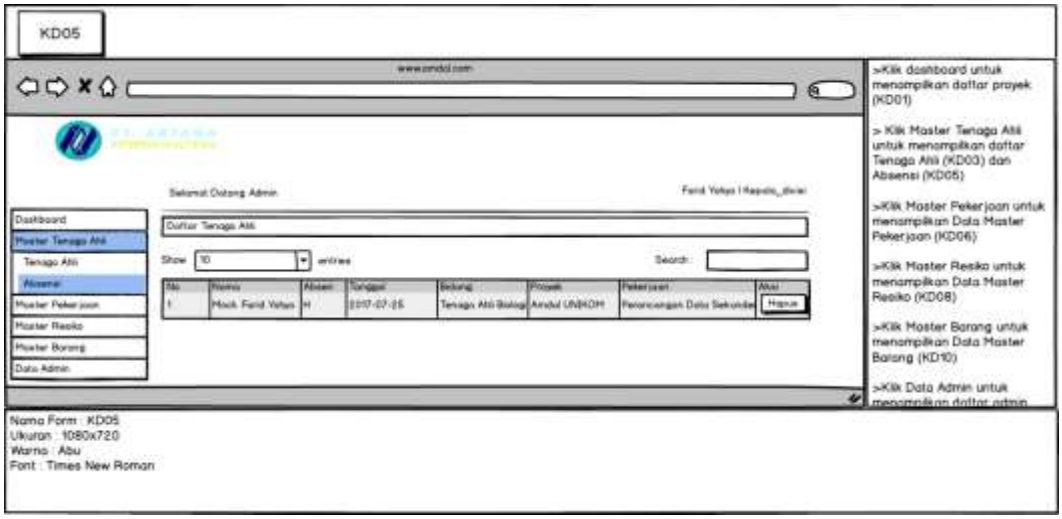
Perancangan antarmuka halaman rinci tenaga ahli adalah halaman rinci dari tenaga ahli terpilih yang telah terdaftar di sistem. Hanya dapat diakses oleh Kepala Divisi. Perancangan antarmuka Halaman Rinci Tenaga Ahli dapat dilihat pada gambar 3.35



Gambar 3. 37 Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Tenaga Ahli

7. Perancangan Antarmuka Halaman Absen

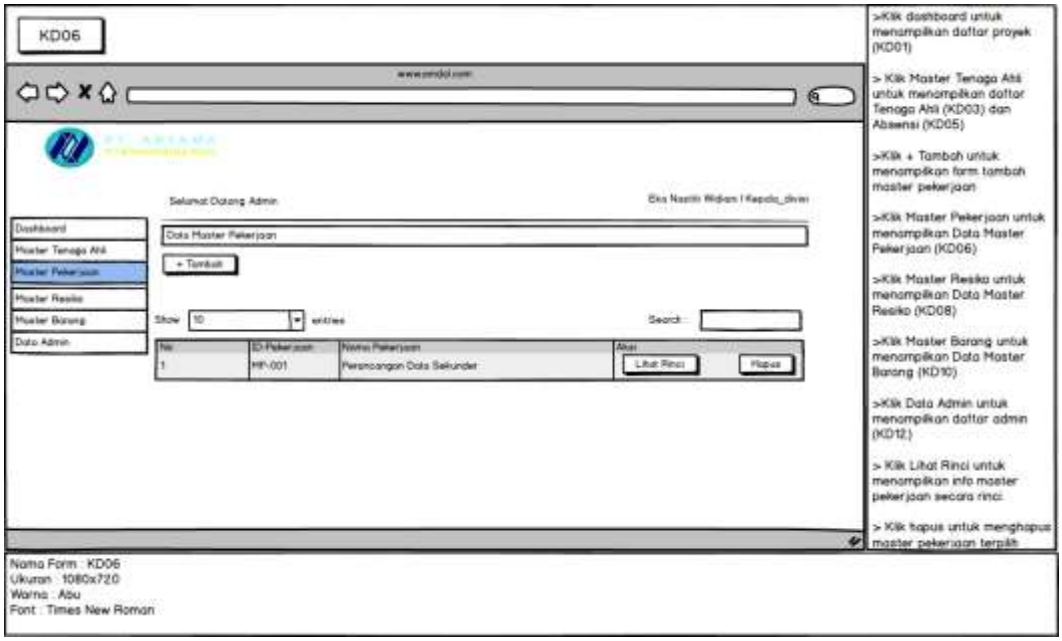
Perancangan antarmuka Absensi adalah halaman daftar absensi dari proyek proyek yang telah ada, disajikan dalam bentuk table dan dapat diakses oleh Kepala Divisi dan Team Leader. Perancangan antarmuka Tenaga Ahli dapat dilihat pada gambar 3.36



Gambar 3. 38 Perancangan Antarmuka Halaman Absen

8. Perancangan Antarmuka Master Pekerjaan

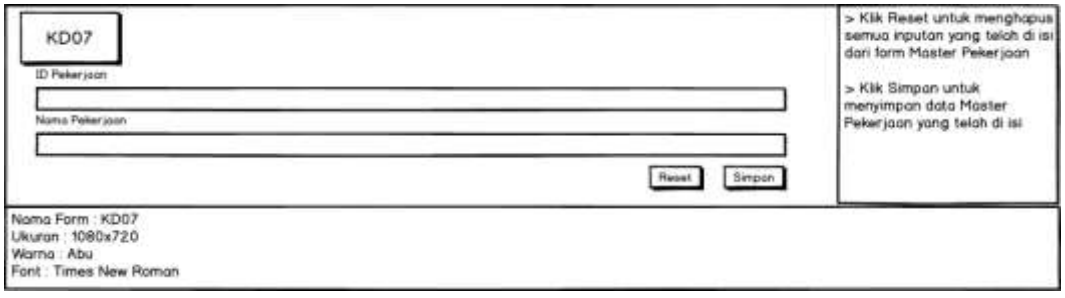
Perancangan antarmuka Master Pekerjaan adalah halaman untuk melihat daftar master pekerjaan yang akan digunakan pada proyek, yang dapat diakses oleh Kepala Divisi dan Team Leader. Perancangan antarmuka Master Pekerjaan dapat dilihat pada gambar 3.37



Gambar 3. 39 Perancangan Antarmuka Master Pekerjaan

9. Perancangan Antarmuka Form Tambah Master Pekerjaan

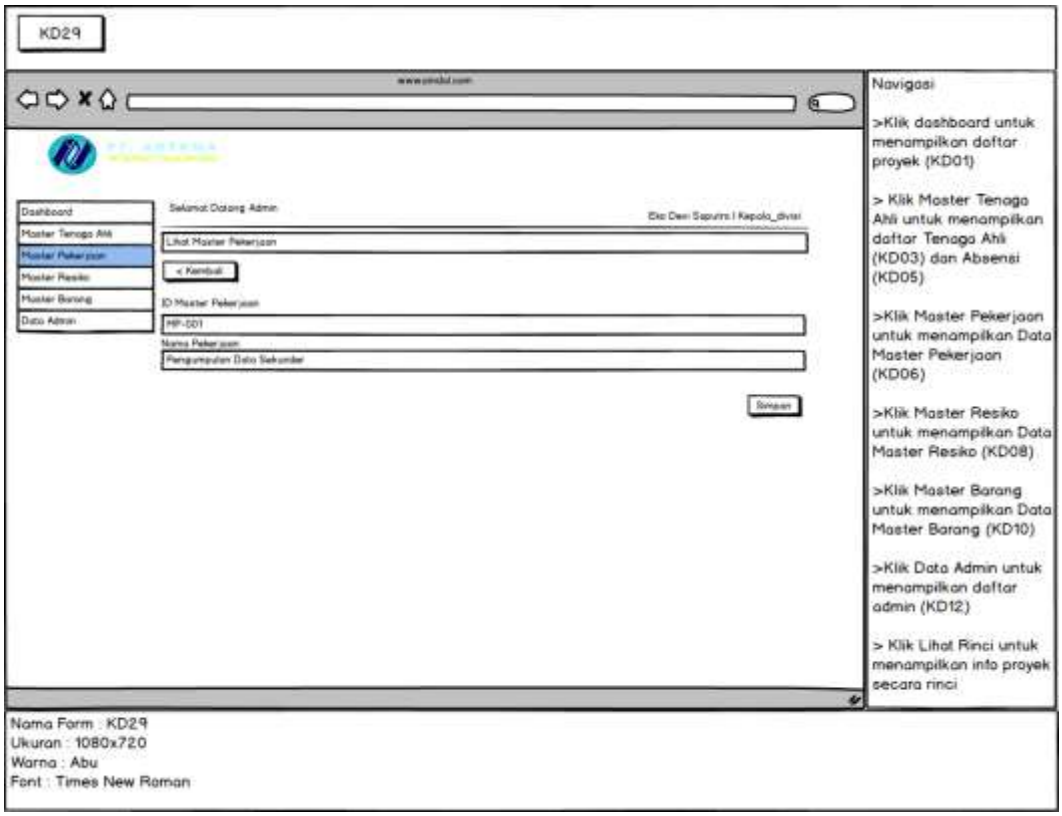
Perancangan antarmuka Form Tambah Master Pekerjaan adalah halaman untuk menambahkan master pekerjaan yang akan digunakan pada proyek, yang dapat diakses hanya oleh Kepala Divisi. Perancangan antarmuka Form Tambah Master Pekerjaan dapat dilihat pada gambar 3.38



Gambar 3. 40 Perancangan Antarmuka Form Tambah Master Pekerjaan

10. Perancangan Antarmuka Halaman Rinci Master Pekerjaan

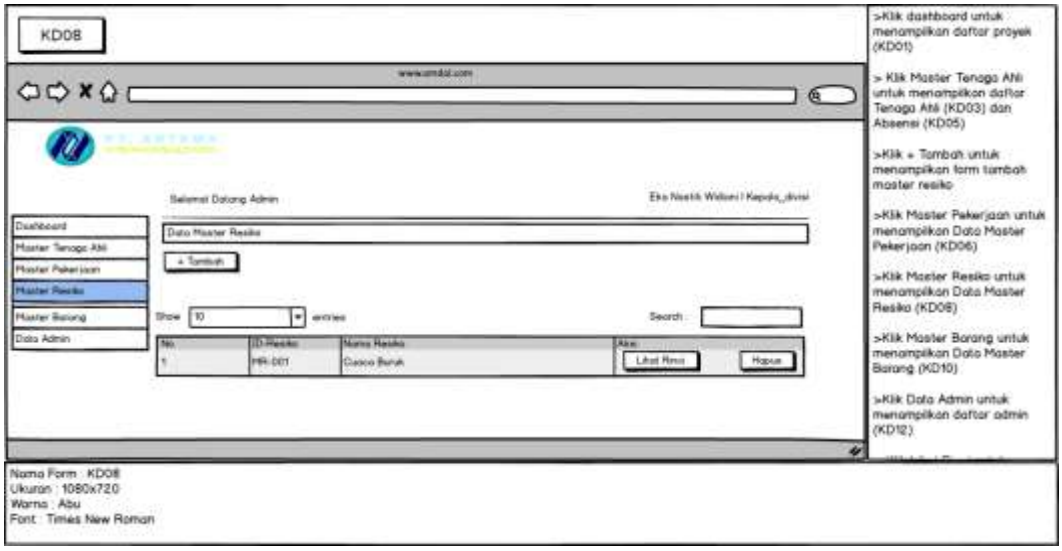
Perancangan antarmuka halaman rinci master pekerjaan adalah halaman rinci dari pekerjaan terpilih yang telah terdaftar di sistem. Hanya dapat diakses oleh Kepala Divisi. Perancangan antarmuka Halaman Rinci Master Tenaga Ahli dapat dilihat pada gambar 3.39



Gambar 3. 41 Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Master Pekerjaan

11. Perancangan Antarmuka Master Risiko

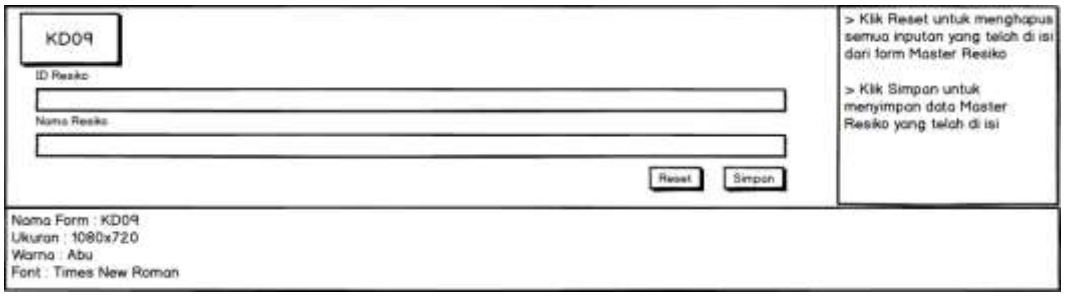
Perancangan antarmuka Master Risiko adalah halaman untuk melihat daftar master risiko yang akan digunakan pada proyek, yang dapat diakses oleh Kepala Divisi dan Team Leader. Perancangan antarmuka Master Pekerjaan dapat dilihat pada gambar 3.40



Gambar 3. 42 Perancangan Antarmuka Master Risiko

12. Perancangan Antarmuka Form Tambah Master Risiko

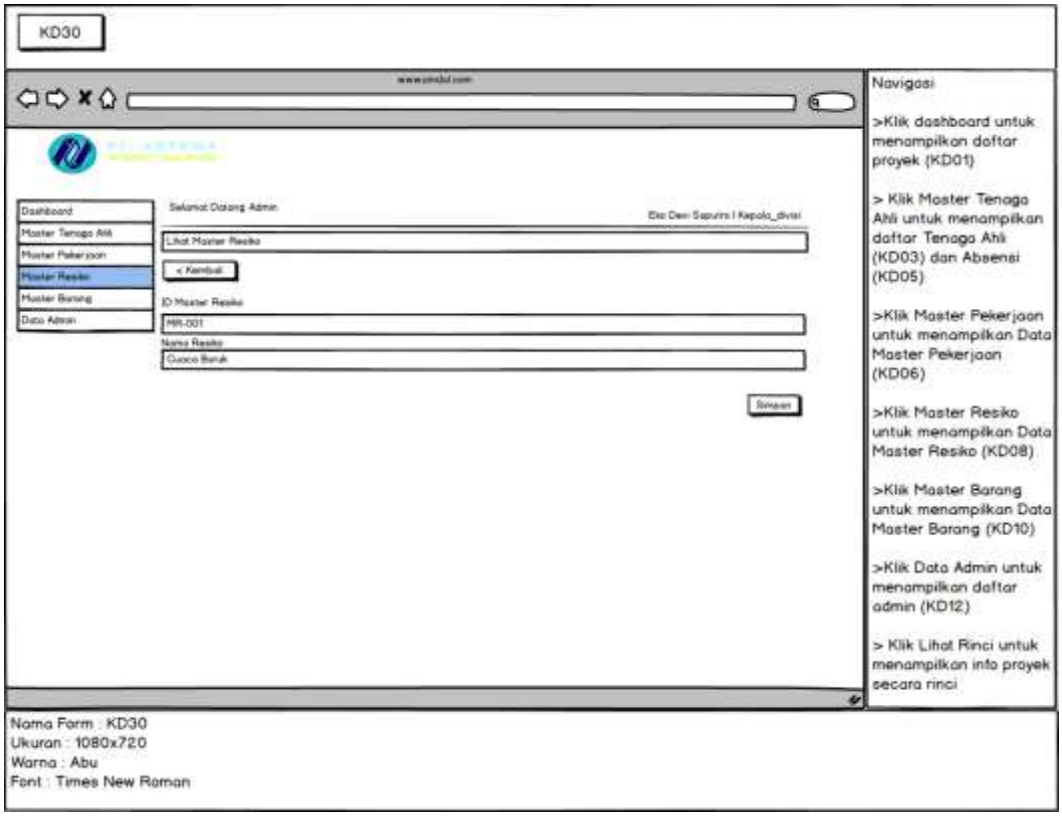
Perancangan antarmuka Form Tambah Master Risiko adalah halaman untuk menambahkan master risiko yang akan digunakan pada proyek, yang dapat diakses hanya oleh Kepala Divisi. Perancangan antarmuka Form Tambah Master Risiko dapat dilihat pada gambar 3.41



Gambar 3. 43 Perancangan Antarmuka Form Tambah Master Risiko

13. Perancangan Antarmuka Halaman Rinci Master Risiko

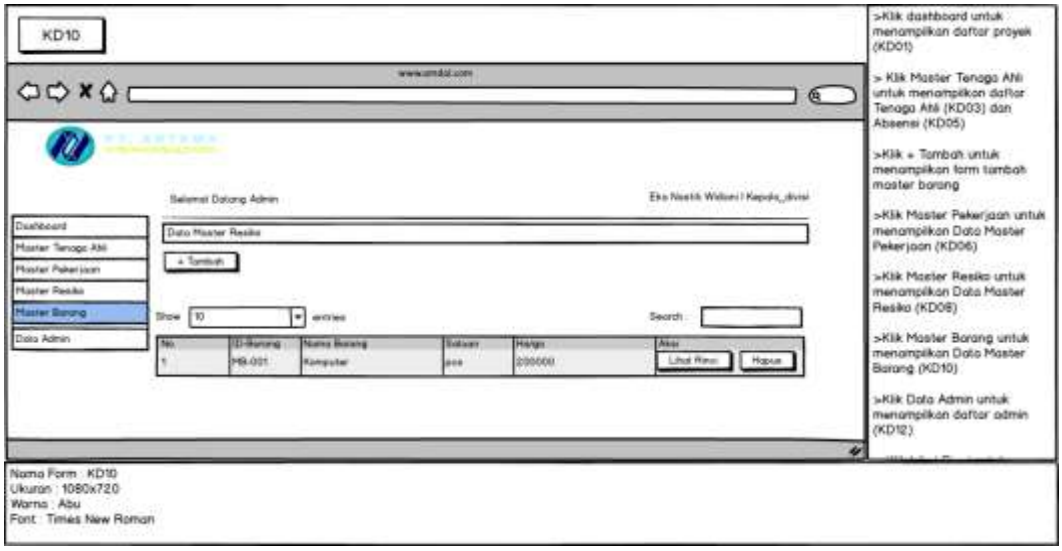
Perancangan antarmuka halaman rinci master pekerjaan adalah halaman rinci dari pekerjaan terpilih yang telah terdaftar di sistem. Hanya dapat diakses oleh Kepala Divisi. Perancangan antarmuka Halaman Rinci Master Tenaga Ahli dapat dilihat pada gambar 3.42



Gambar 3. 44 Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Master Risiko

14. Perancangan Antarmuka Master Barang

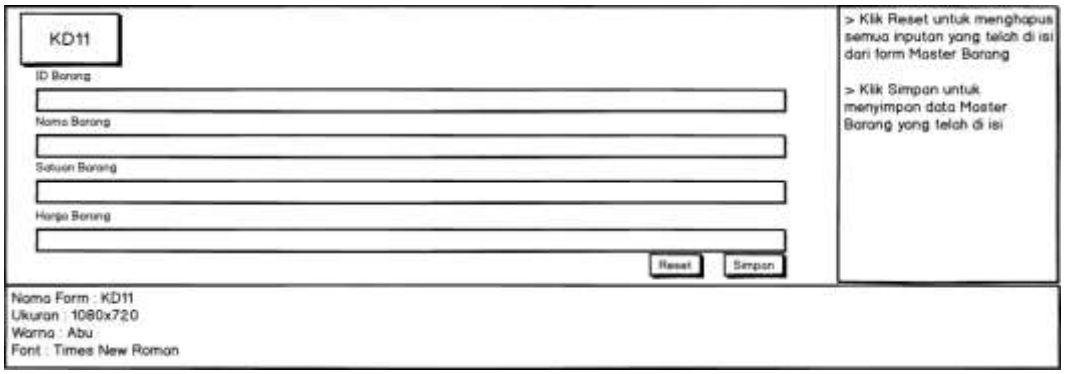
Perancangan antarmuka Master Barang adalah halaman untuk melihat daftar master barang yang akan digunakan pada proyek, yang dapat diakses oleh Kepala Divisi dan Team Leader. Perancangan antarmuka Master Barang dapat dilihat pada gambar 3.43



Gambar 3. 45 Perancangan Antarmuka Master Barang

15. Perancangan Antarmuka Form Tambah Master Barang

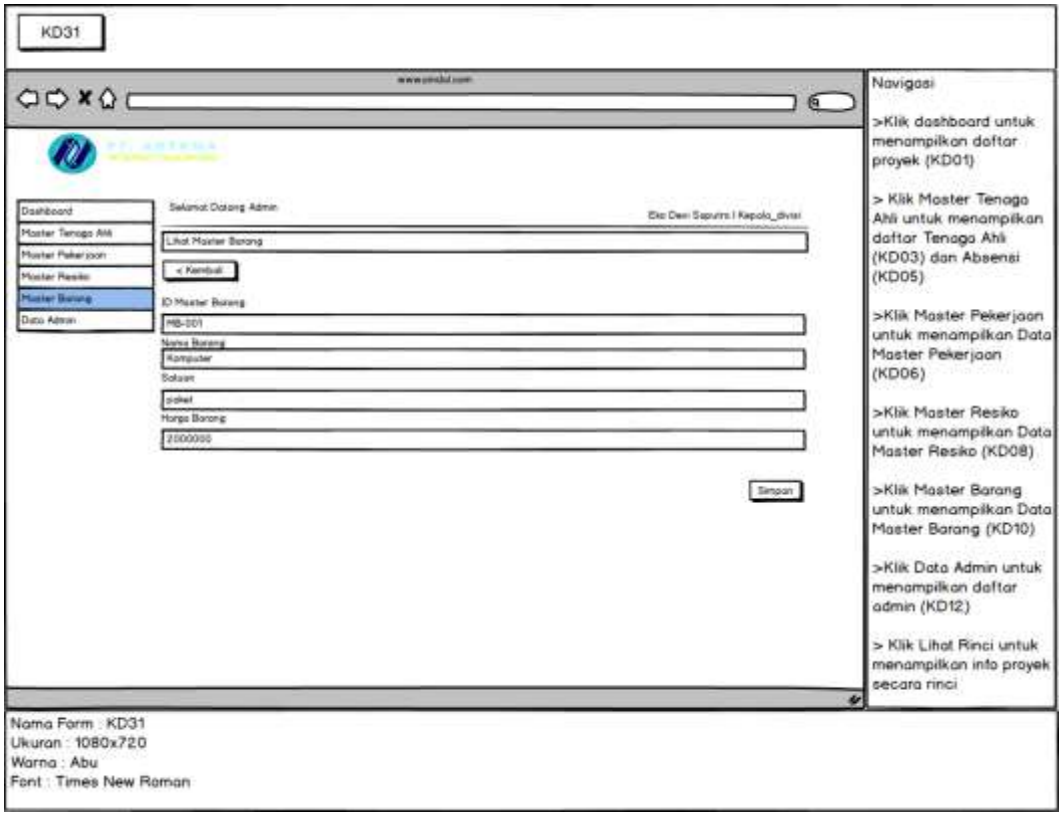
Perancangan antarmuka Form Tambah Master Barang adalah halaman untuk menambahkan master barang yang akan digunakan pada proyek, yang dapat diakses hanya oleh Kepala Divisi. Perancangan antarmuka Form Tambah Master Barang dapat dilihat pada gambar 3.44



Gambar 3. 46 Perancangan Antarmuka Form Tambah Master Barang

16. Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Master Barang

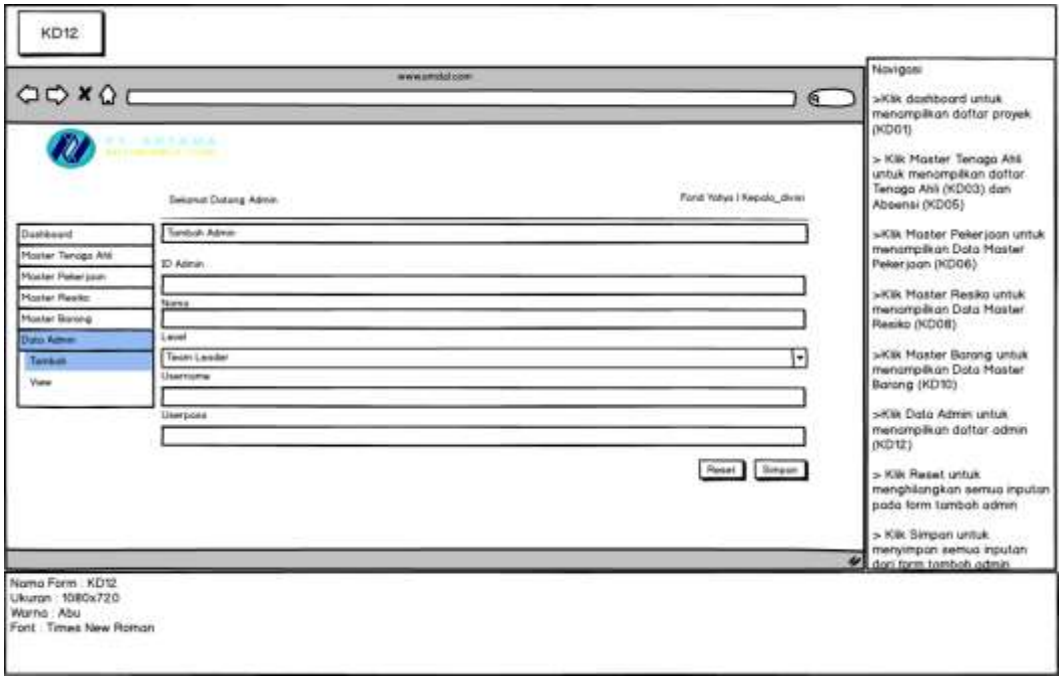
Perancangan antarmuka halaman rinci master barang adalah halaman rinci dari barang terpilih yang telah terdaftar di sistem. Hanya dapat diakses oleh Kepala Divisi. Perancangan antarmuka Halaman Rinci Master Barang dapat dilihat pada gambar 3.45



Gambar 3. 47 Perancangan Antarmuka Lihar Rinci Master Barang

17. Perancangan Antarmuka Tambah Admin

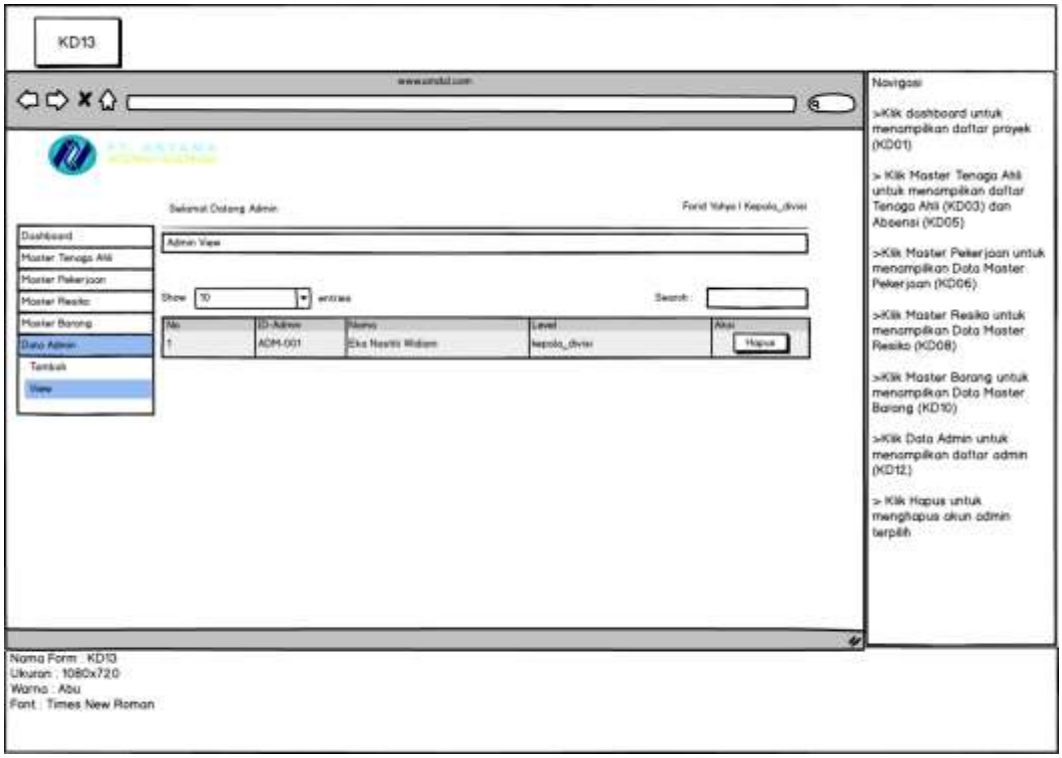
Perancangan antarmuka Tambah Admin adalah halaman untuk menambahkan akun Admin, yang hanya dapat diakses oleh Kepala Divisi. Perancangan antarmuka Tenaga Ahli dapat dilihat pada gambar 3.45



Gambar 3. 48 Perancangan Antarmuka Halaman Tambah Admin

18. Perancangan Antarmuka Halaman View Admin

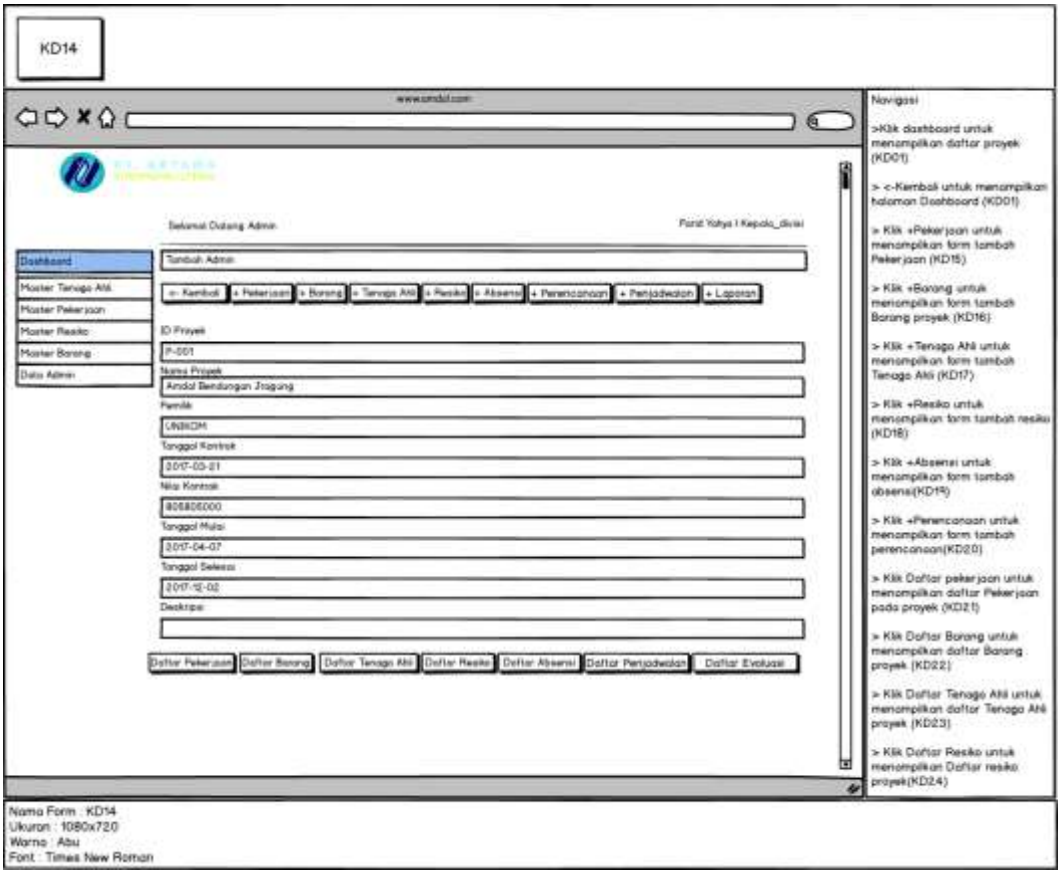
Perancangan antarmuka Halaman View admin adalah halaman untuk melihat daftar admin yang terdaftar di dalam sistem, serta disajikan dalam bentuk table, dan hanya bisa diakses oleh Kepala Divisi dan Team Leader. Perancangan antarmuka Tenaga Ahli dapat dilihat pada gambar 3.47



Gambar 3. 49 Perancangan Antarmuka Halaman View Admin

19. Perancangan Antarmuka Info Proyek

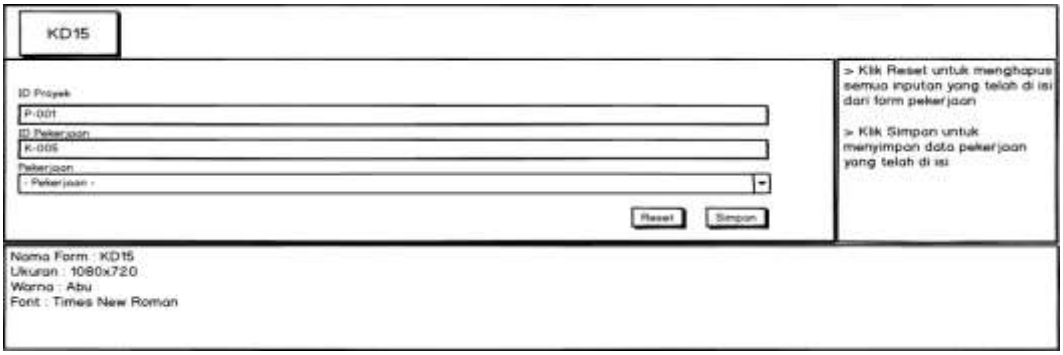
Perancangan antarmuka halaman info proyek adalah halaman untuk melihat info detail proyek yang sedang berjalan dari proyek terpilih, dan dapat melakukan pengolahan proyek tersebut. Perancangan antarmuka dapat dilihat pada gambar 3.48



Gambar 3. 50 Perancangan Antarmuka Halaman Info Proyek

20. Perancangan Antarmuka Form Tambah Pekerjaan

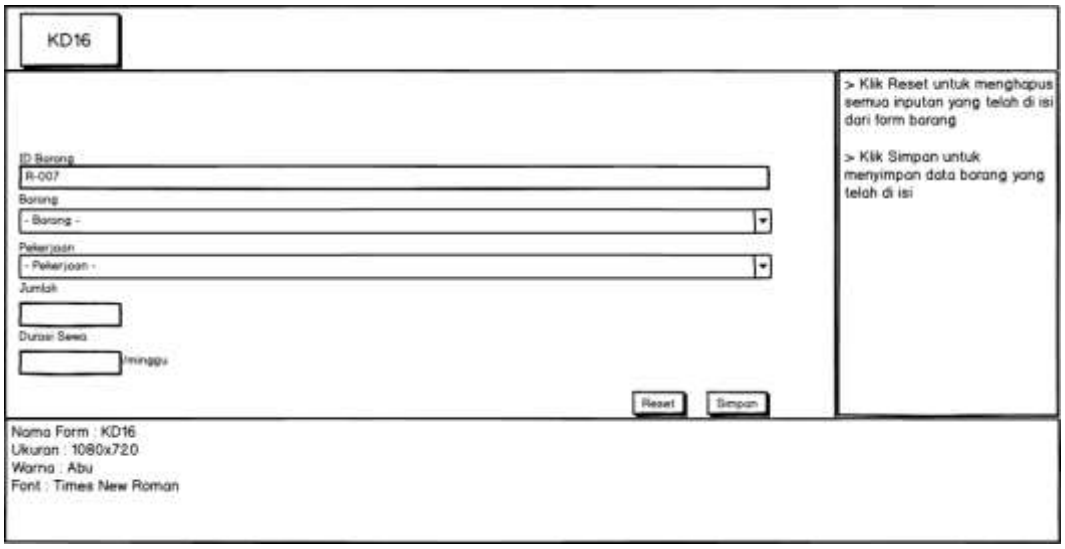
Perancangan antarmuka Form Tambah Pekerjaan dalam halaman Info Proyek adalah form untuk menambah pekerjaan di dalam proyek tersebut, form akan muncul setelah Admin mengklik button +pekerjaan. Berikut perancangan antarmuka Form Tambah Proyek dapat dilihat pada gambar 3.49



Gambar 3. 51 Perancangan Antarmuka Form Tambah Pekerjaan Proyek

21. Perancangan Antarmuka Form Tambah Barang Proyek

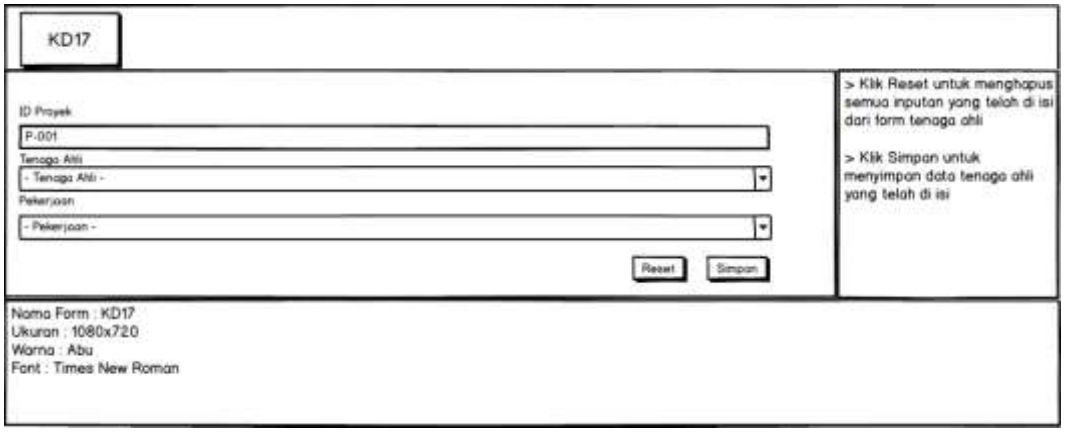
Perancangan antarmuka Form Tambah Barang dalam halaman Info Proyek adalah form untuk menambah Barang yang akan digunakan di dalam proyek tersebut, form akan muncul setelah Admin mengklik button +barang. Berikut perancangan antarmuka Form Tambah Barang Proyek dapat dilihat pada gambar 3.50



Gambar 3. 52 Perancangan Antarmuka Tambah Barang Proyek

22. Perancangan Antarmuka Form Tambah Tenaga Ahli Proyek

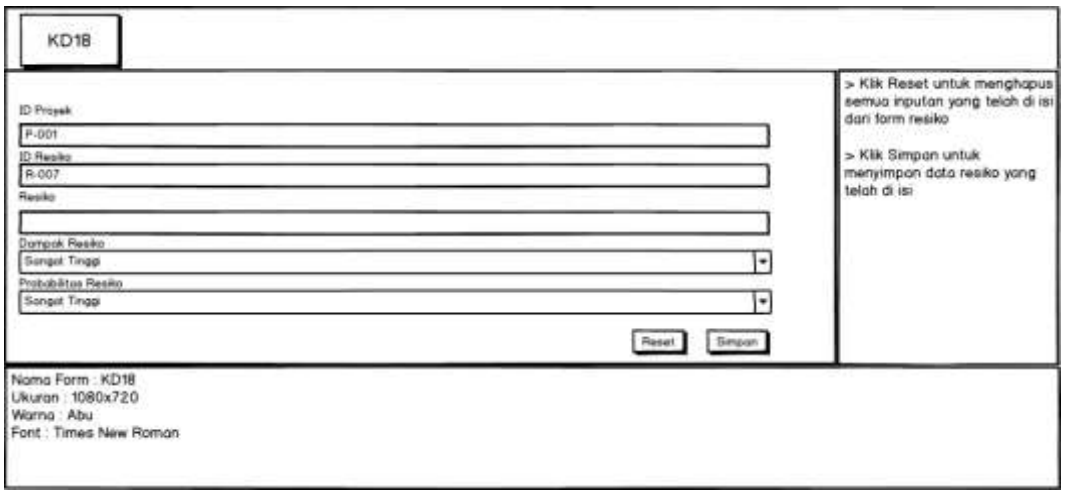
Perancangan antarmuka Form Tambah Tenaga Ahli dalam halaman Info Proyek adalah form untuk menambah Tenaga Ahli yang akan ditugaskan di dalam proyek tersebut, form akan muncul setelah Admin mengklik button +tenaga ahli. Berikut perancangan antarmuka Form Tambah Proyek dapat dilihat pada gambar 3.51



Gambar 3. 53 Perancangan Antarmuka Form Tambah Tenaga Ahli Proyek

23. Perancangan Antarmuka Form Tambah Risiko

Perancangan Antarmuka Form Tambah Risiko dalam halaman Info Proyek adalah form untuk menambah risiko pekerjaan yang mungkin terjadi selama proyek berlangsung. Form akan keluar saat Admin mengklik button +Risiko. Berikut perancangan antarmuka Form Tambah Risiko dapat dilihat pada gambar 3.52

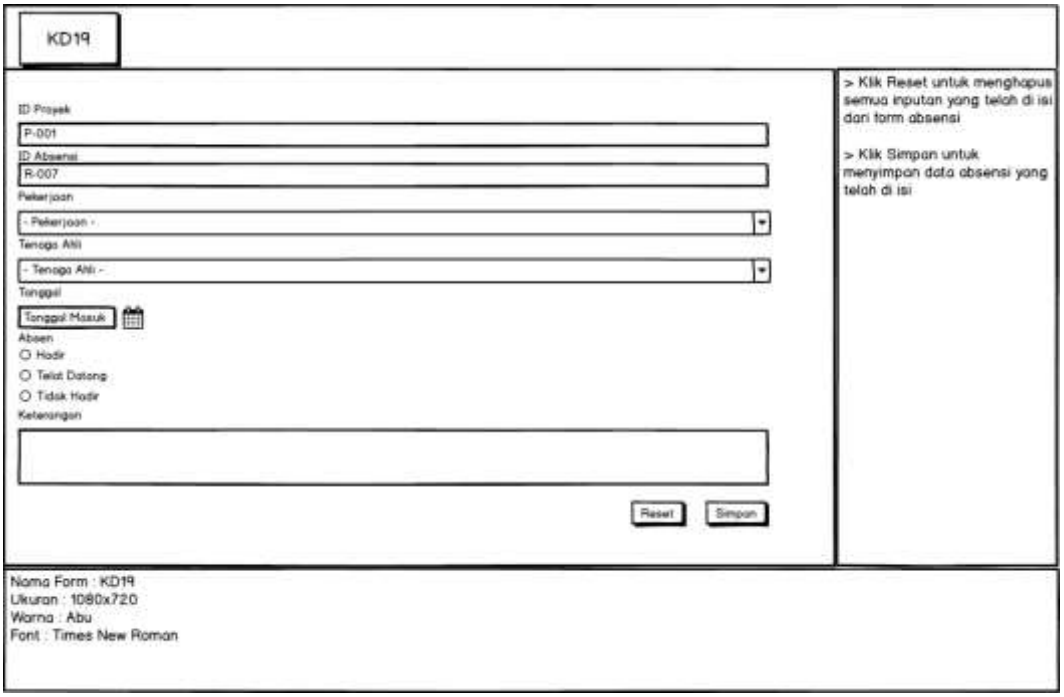


Gambar 3. 54 Perancangan Antarmuka Form Tambah Risiko Proyek

24. Perancangan Antarmuka Form Tambah Absen

Perancangan Antarmuka Form Tambah Absensi dalam halaman Info Proyek adalah form untuk menambah absen para tenaga ahli yang bekerja pada proyek tersebut di pekerjaan pekerjaan tertentu. Form akan keluar saat

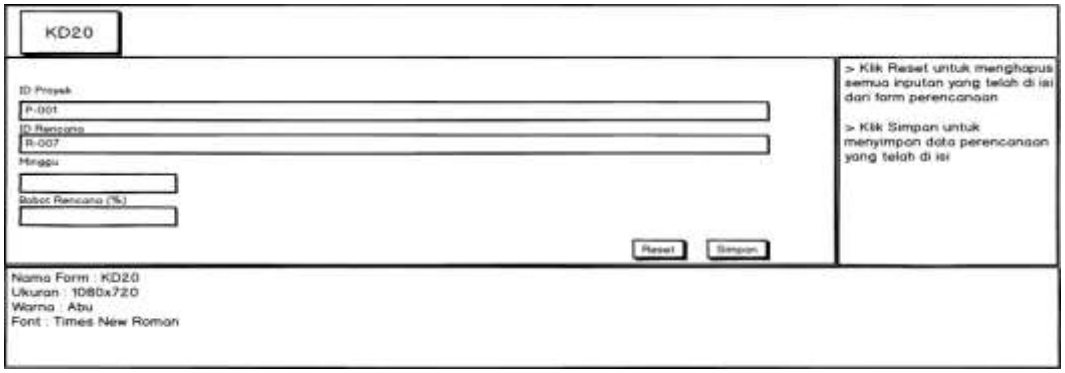
Admin mengklik button +Absen. Berikut perancangan antarmuka Form Tambah Risiko dapat dilihat pada gambar 3.53



Gambar 3. 55 Perancangan Antarmuka Form Tambah Absen

25. Perancangan Antarmuka Form Tambah Perencanaan

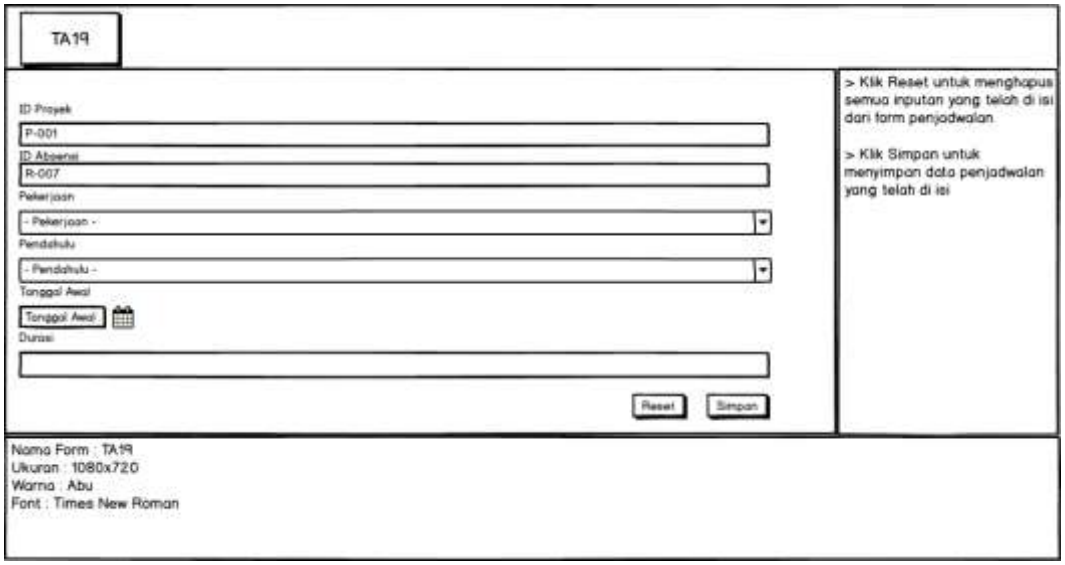
Perancangan Antarmuka Form Tambah Perencanan dalam halaman Info Proyek adalah form untuk menambah perencanaan progress proyek pada proyek tersebut di minggu tertentu. Form akan keluar saat Admin mengklik button +Perencanaan. Berikut perancangan antarmuka Form Tambah Perencanaan dapat dilihat pada gambar 3.54



Gambar 3. 56 Perancangan Antarmuka Form Tambah Perencanaan

26. Perancangan Antarmuka Form Tambah Penjadwalan

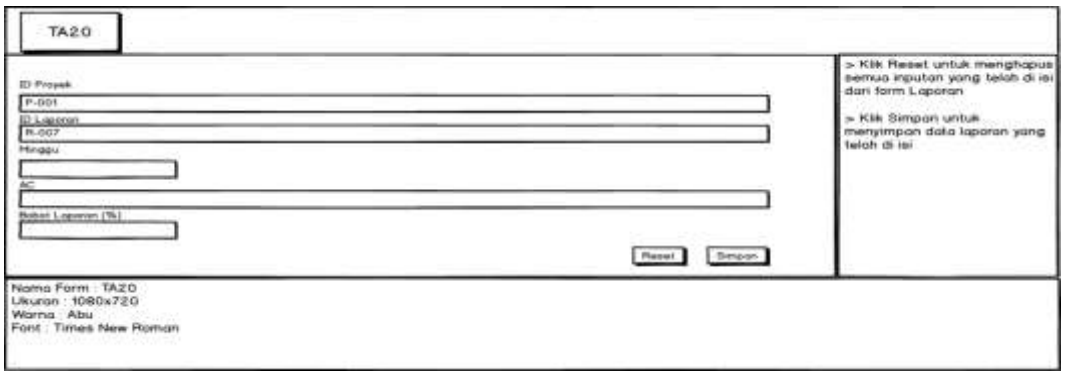
Perancangan Antarmuka Form Tambah Penjadwalan dalam halaman Info Proyek adalah form untuk menambah perencanaan progress proyek pada proyek tersebut di minggu tertentu. Form akan keluar saat Admin mengklik button +Perencanaan. Berikut perancangan antarmuka Form Tambah Perencanaan dapat dilihat pada gambar 3.55



Gambar 3. 57 Perancangan Antarmuka Form Tambah Penjadwalan

27. Perancangan Antarmuka Form Tambah Laporan

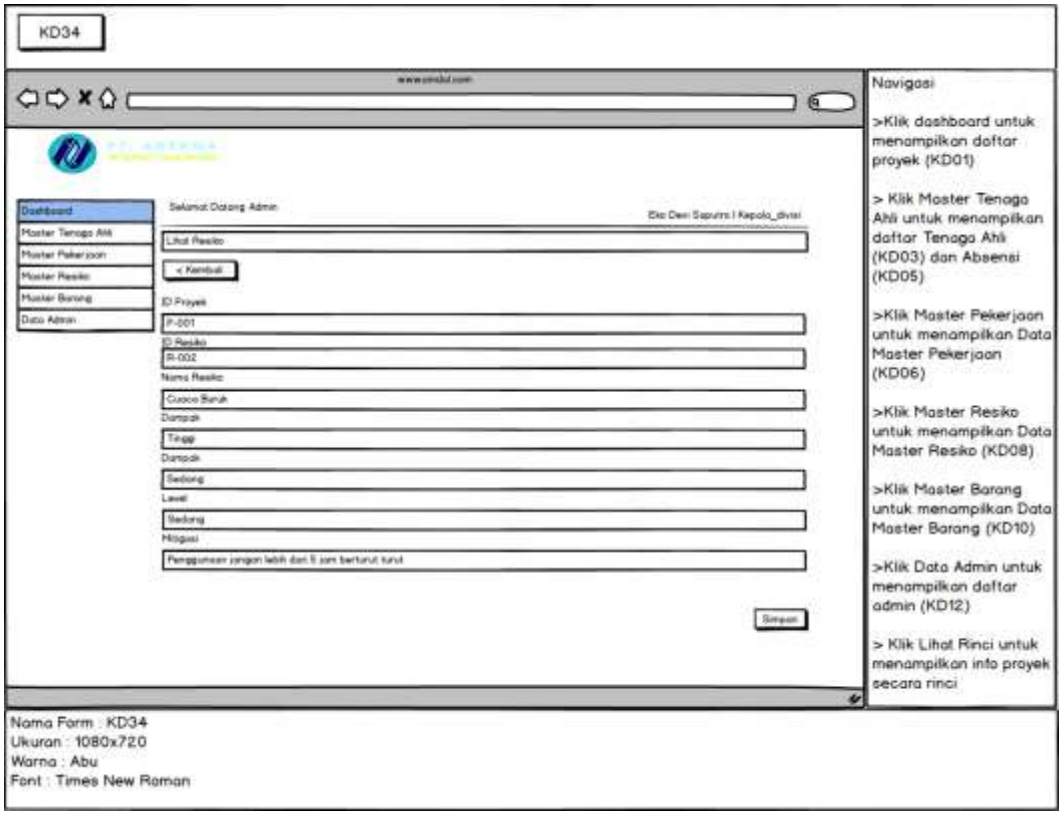
Perancangan Antarmuka Form Tambah Laporan dalam halaman Info Proyek adalah form untuk menambah progress proyek pada proyek tersebut di minggu tertentu. Form akan keluar saat Admin mengklik button +Laporan. Berikut perancangan antarmuka Form Tambah Laporan dapat dilihat pada gambar 3.56



Gambar 3. 58 Perancangan Antarmuka Form Tambah Laporan

28. Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Risiko

Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Risiko dari halaman Info Proyek adalah halaman untuk menampilkan detil risiko yang telah dimasukkan ke dalam proyek, serta dapat dilakukan perubahan detail risiko. Halaman Rinci Risiko akan keluar saat Admin mengklik button "Lihat Rinci" pada tabel Risiko di salah satu risiko yang tertera pada tabel risiko. Berikut perancangan antarmuka Lihat Rinci Risiko dapat dilihat pada gambar 3.57

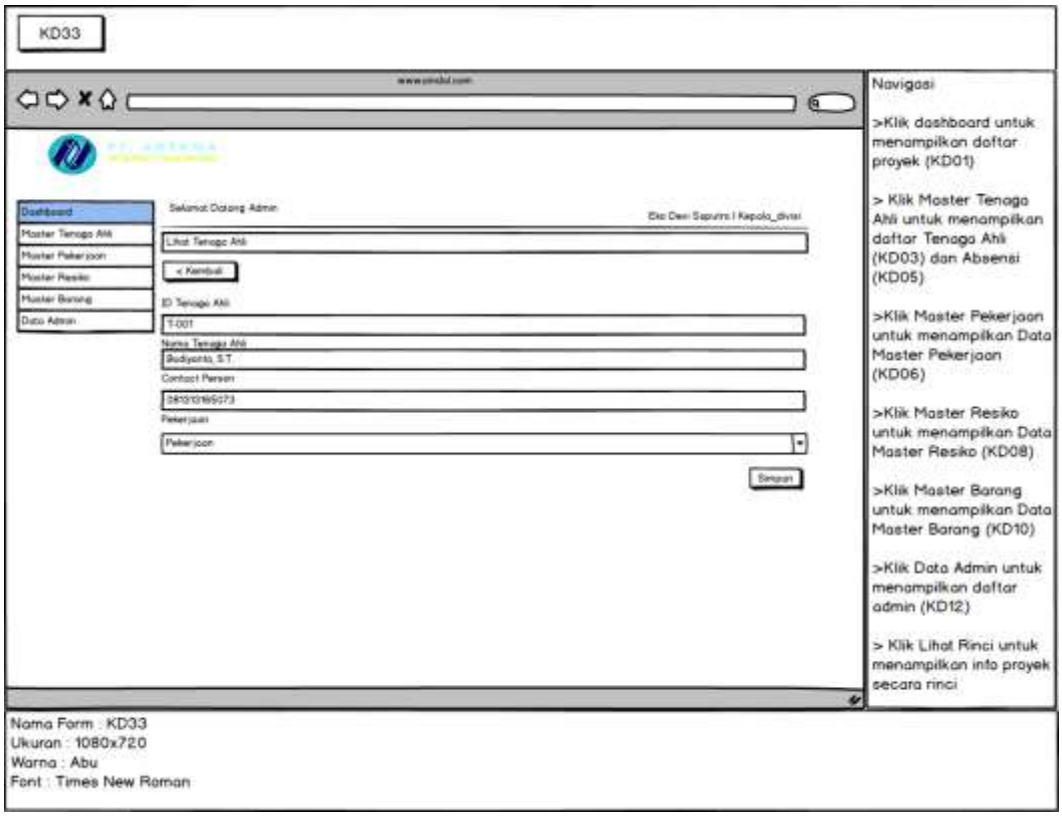


Gambar 3. 59 Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Risiko

29. Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Tenaga Ahli

Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Tenaga Ahli dari halaman Info Proyek adalah halaman untuk menampilkan detail data Tenaga Ahli yang telah ditambahkan ke dalam sistem yang tergabung dalam pengerjaan proyek. Pengguna pun dapat mengubah info detail tenaga ahli pada proyek tersebut. Halaman Rinci Tenaga Ahli akan keluar saat Admin mengklik button Lihat Rinci pada tabel Tenaga Ahli di salah satu tenaga ahli yang tertera pada tabel

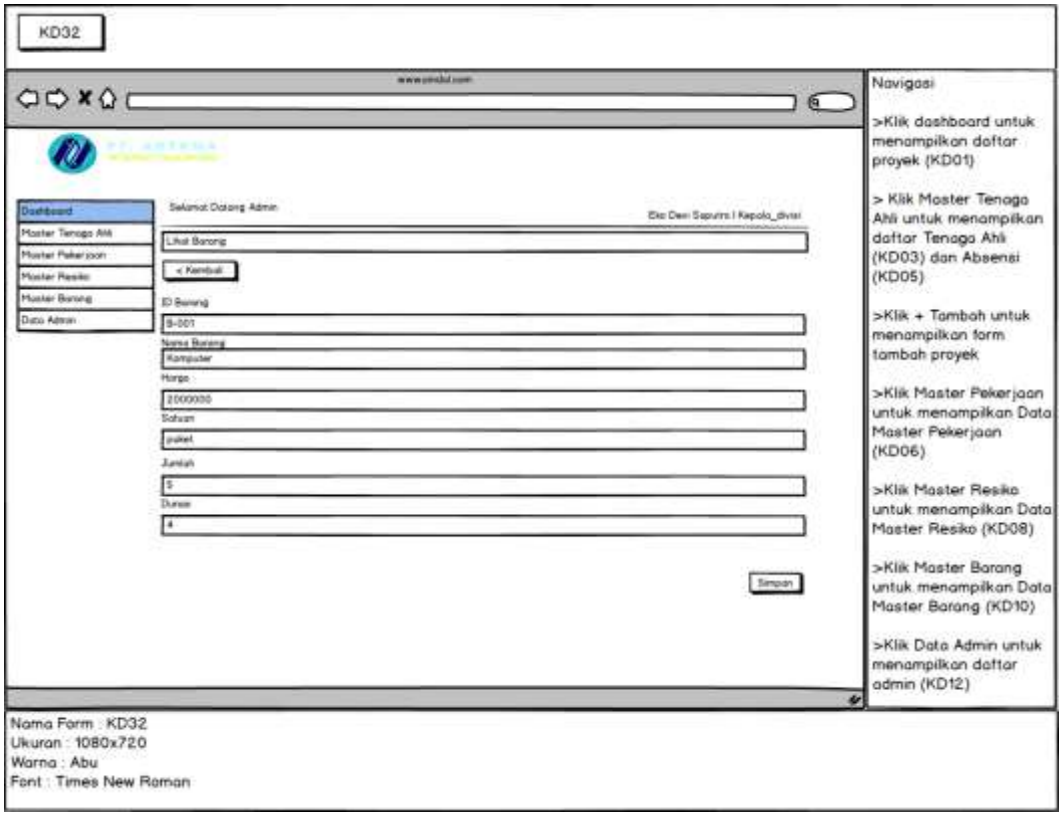
tenaga ahli. Berikut perancangan antarmuka “Lihat Rinci” Tenaga Ahli dapat dilihat pada gambar 3.54



Gambar 3. 60 Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Tenaga Ahli

30. Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Barang

Perancangan Antarmuka Lihat Rinci barang dari halaman Info Proyek adalah halaman untuk menampilkan detail data Barang yang sudah ditambahkan ke dalam proyek tersebut. Pengguna pun dapat mengubah info detail barang yang telah ditambahkan pada proyek tersebut. Halaman rinci barang akan keluar saat Admin mengklik button “Lihat Rinci” pada tabel barang di salah satu barang yang tertera pada tabel barang. Berikut perancangan antarmuka Lihat Rinci Barang dapat dilihat pada gambar 3.59



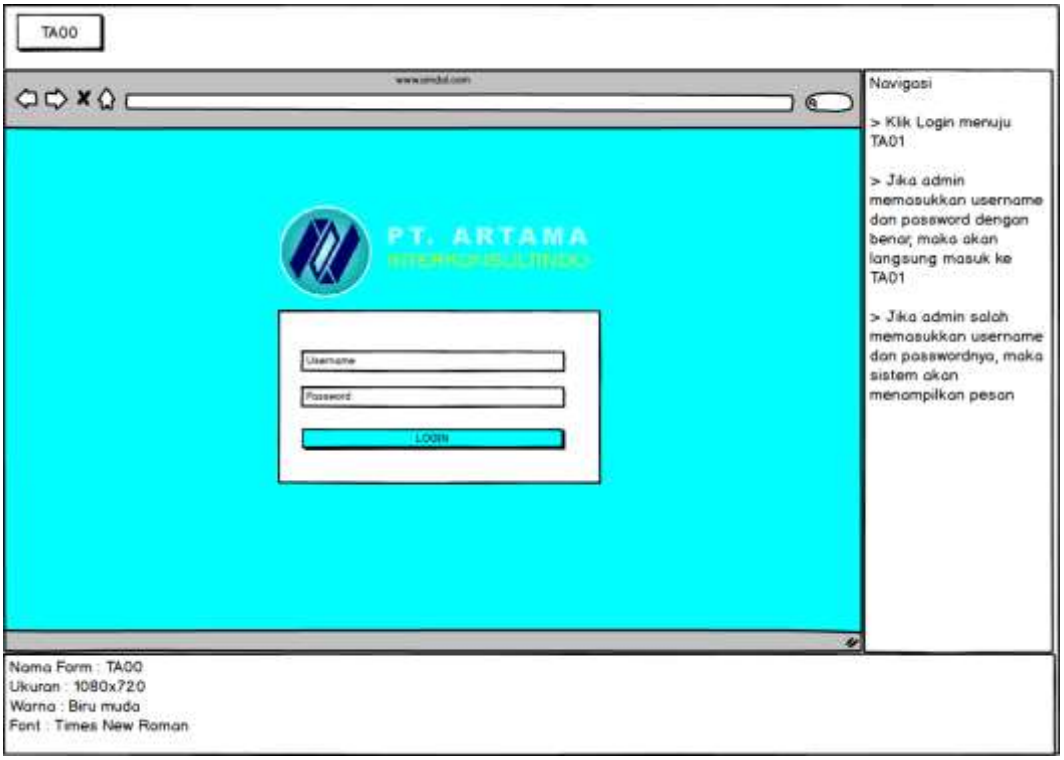
Gambar 3. 61 Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Barang

3.2.3.2 Perencanaan Antar Muka Team Leader

Perancangan antarmuka yang ada pada hak akses Team Leader adalah sebagai berikut :

1. **Perancangan antarmuka login**

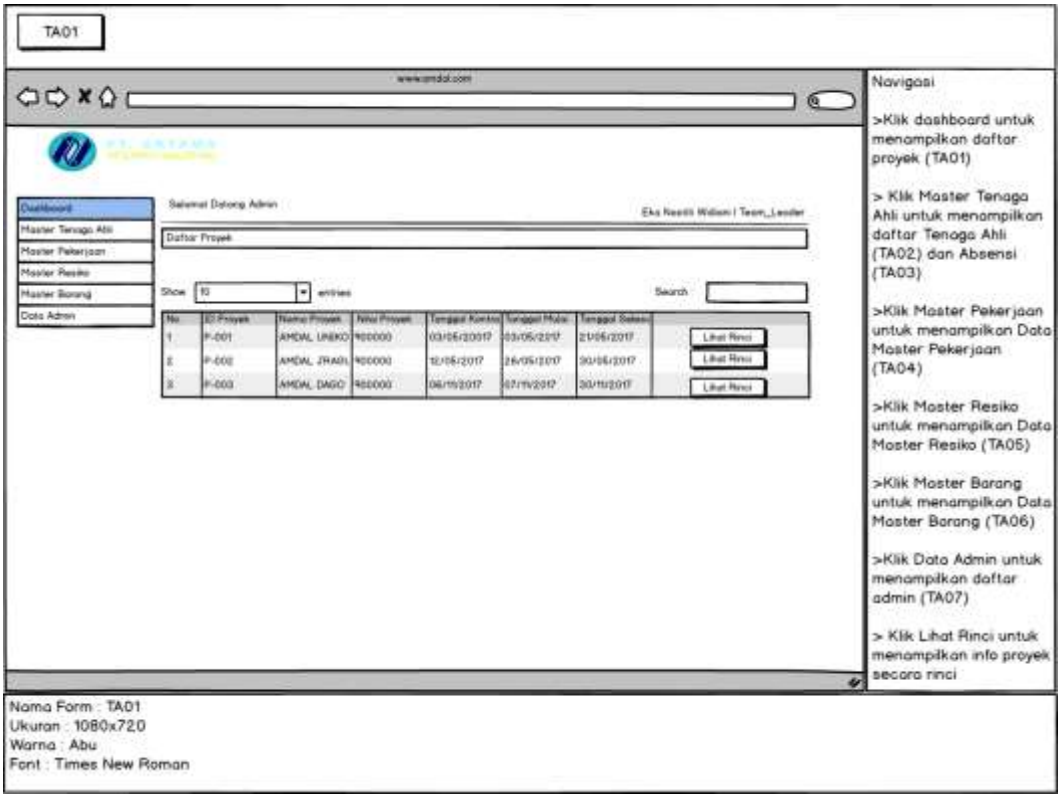
   Perancangan anatarmuka login digunakan oleh admin pada saat akan masuk ke sistem. Perancangan antarmuka login dapat dilihat pada gambar 3.60



Gambar 3. 62 Perancangan antarmuka login Team Leader

2. Perancangan antarmuka Dashboard Team Leader

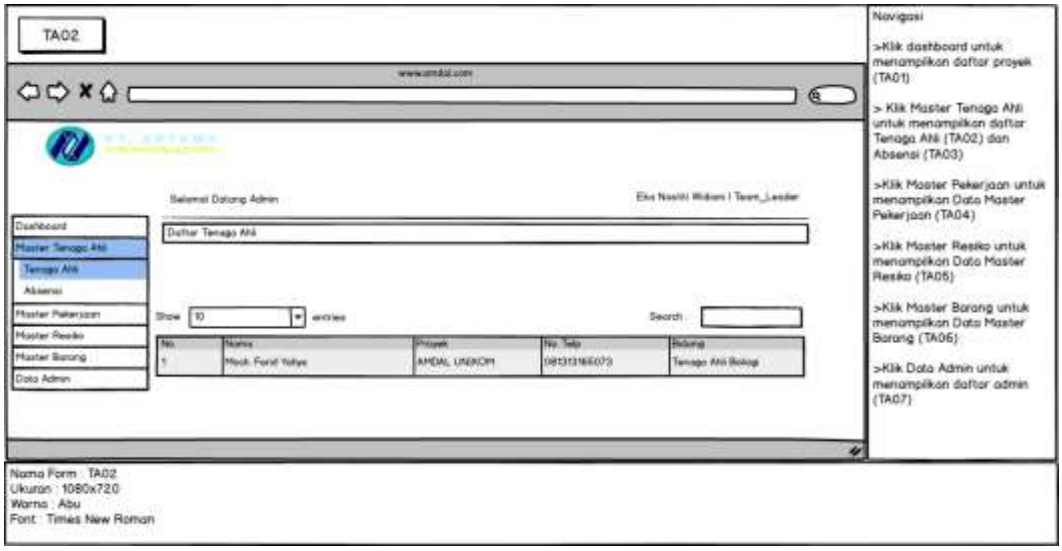
Perancangan antarmuka Dashboard adalah halaman awal ketika Team Leader berhasil melakukan login, yang langsung menampilkan proyek apa saja yang sedang berjalan dan dapat melakukan pengolahan proyek. Perancangan antarmuka Dashboard dapat dilihat pada gambar 3.61



Gambar 3. 63 Perancangan antarmuka Dashboard Team Leader

3. Perancangan antarmuka Menu Tenaga Ahli Team Leader

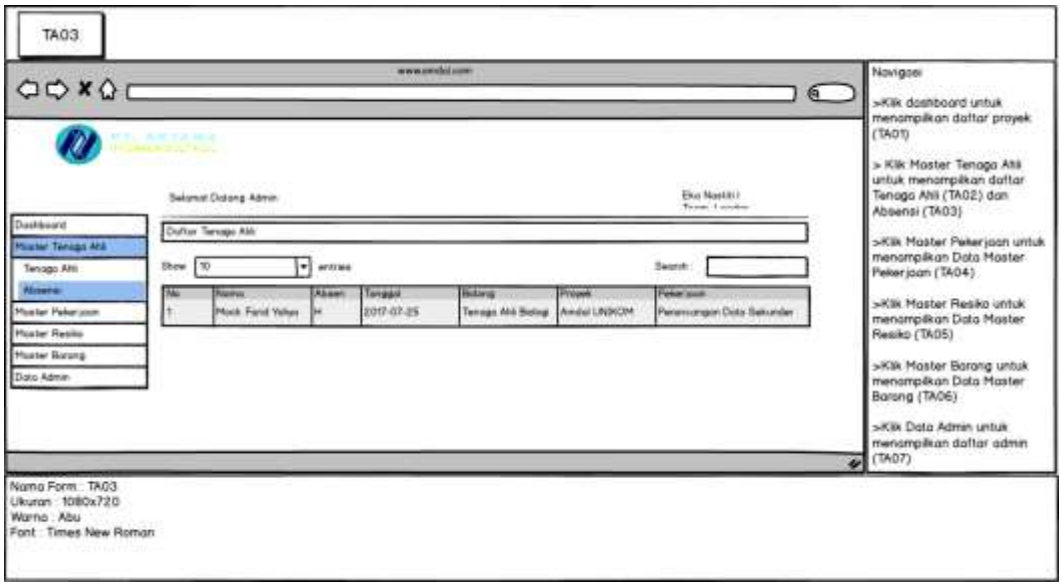
Perancangan antarmuka Tenaga Ahli adalah halaman Daftar Tenaga Ahli yang pernah bekerja di PT. Artama Interkonsultindo. Disajikan dalam bentuk table, dapat diakses oleh Team Leader dan Kepala Divisi yang dapat menambahkan tenaga ahli. Perancangan antarmuka Tenaga Ahli dapat dilihat pada gambar 3.62



Gambar 3. 64 Perancangan Antarmuka Menu Tenaga Ahli Team Leader

4. Perancangan Antarmuka Halaman Absen Team Leader

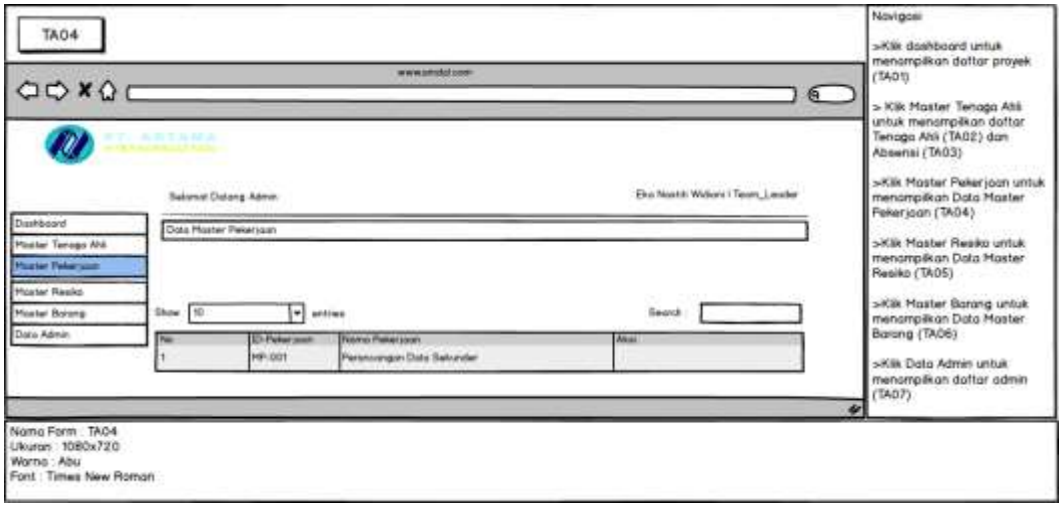
Perancangan antarmuka Absensi adalah halaman daftar absensi dari proyek proyek yang telah ada, disajikan dalam bentuk table dan dapat diakses oleh Kepala Divisi dan Team Leader. Perancangan antarmuka Tenaga Ahli dapat dilihat pada gambar 3.63



Gambar 3. 65 Perancangan Antarmuka Halaman Absen Team Leader

5. Perancangan Antarmuka Master Pekerjaan Team Leader

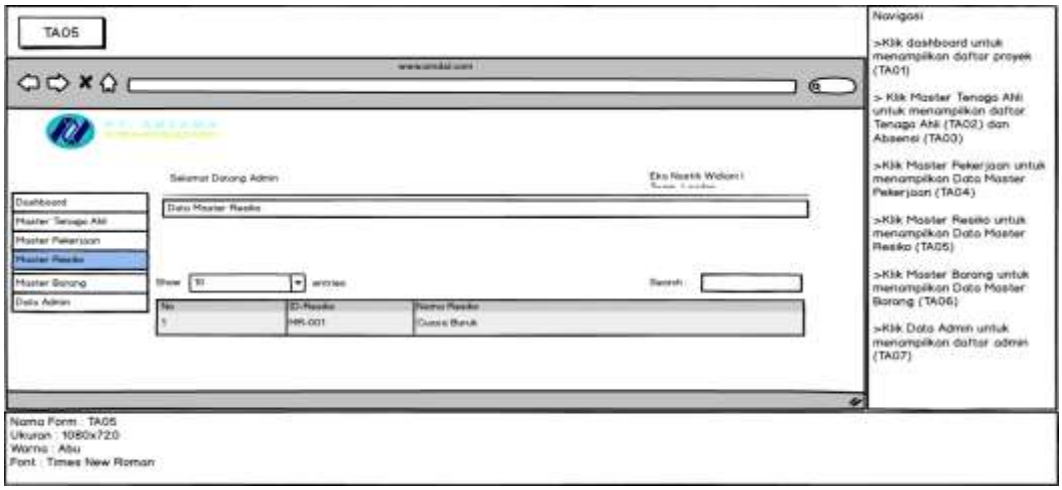
Perancangan antarmuka Master Pekerjaan adalah halaman untuk melihat daftar master pekerjaan yang akan digunakan pada proyek, yang dapat diakses oleh Kepala Divisi dan Team Leader. Perancangan antarmuka Master Pekerjaan dapat dilihat pada gambar 3.64



Gambar 3. 66 Perancangan Antarmuka Master Pekerjaan Team Leader

6. Perancangan Antarmuka Master Risiko Team Leader

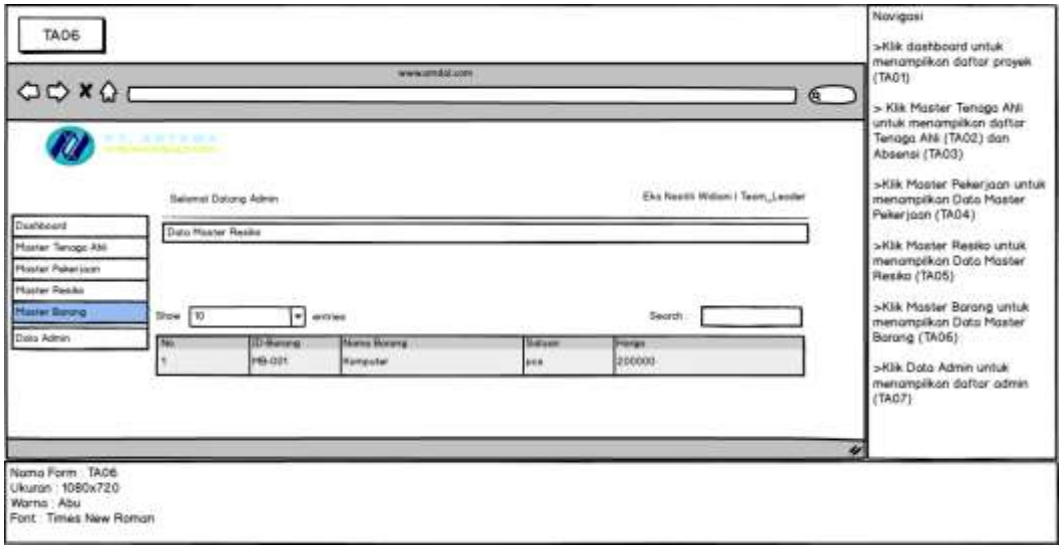
Perancangan antarmuka Master Risiko adalah halaman untuk melihat daftar master risiko yang akan digunakan pada proyek, yang dapat diakses oleh Kepala Divisi dan Team Leader. Perancangan antarmuka Master Pekerjaan dapat dilihat pada gambar 3.65



Gambar 3. 67 Perancangan Antarmuka Master Risiko Team Leader

7. Perancangan Antarmuka Master Barang Team Leader

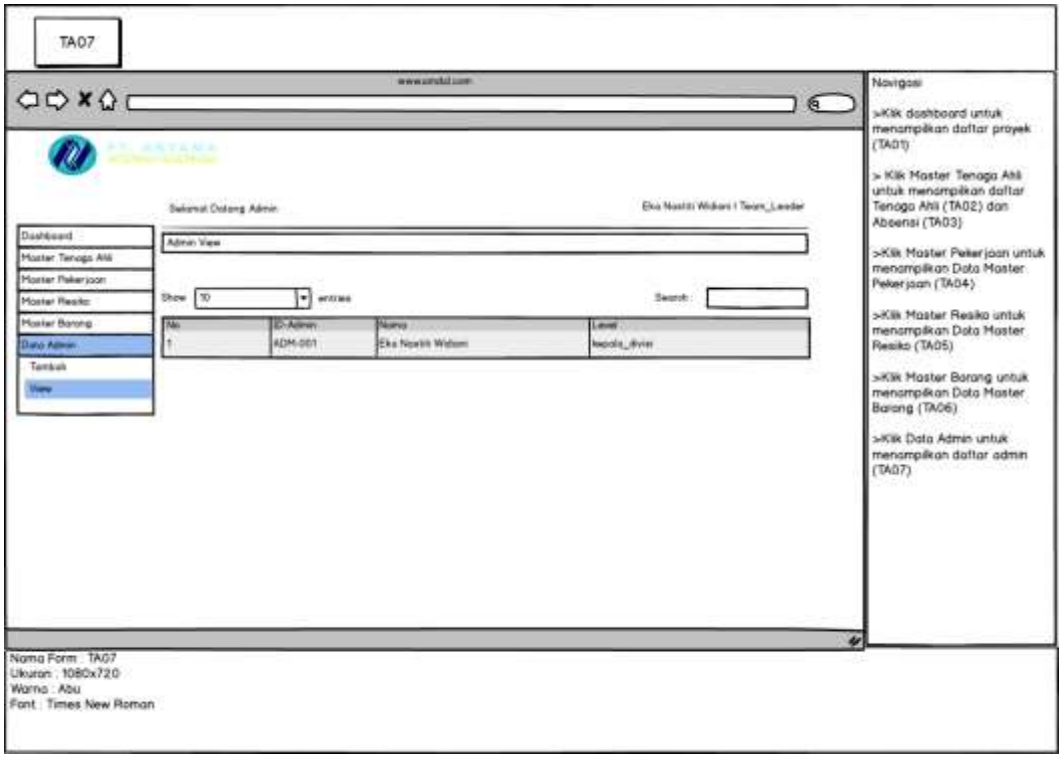
Perancangan antarmuka Form Tambah Master Barang adalah halaman untuk menambahkan master barang yang akan digunakan pada proyek, yang dapat diakses hanya oleh Kepala Divisi. Perancangan antarmuka Form Tambah Master Barang dapat dilihat pada gambar 3.66



Gambar 3. 68 Perancangan Antarmuka Master Barang Team Leader

8. Perancangan Antarmuka View Admin

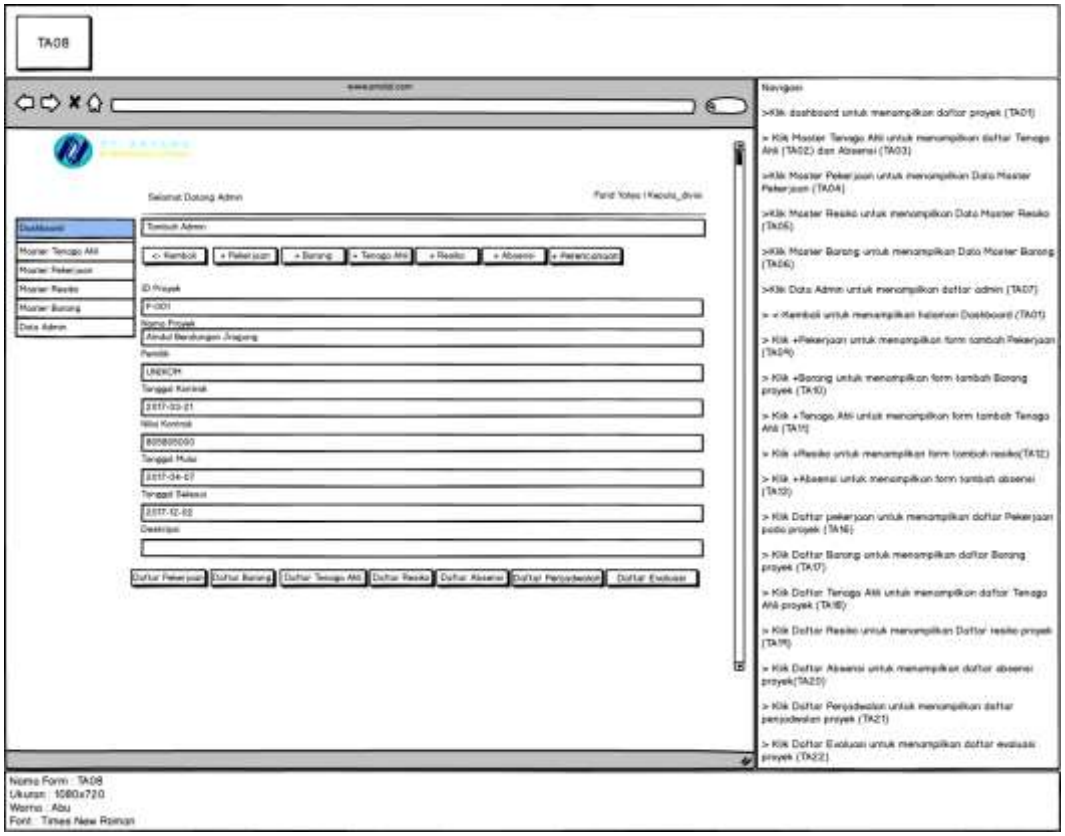
Perancangan antarmuka Halaman View admin adalah halaman untuk melihat daftar admin yang terdaftar di dalam sistem, serta disajikan dalam bentuk table, dan bisa diakses oleh Kepala Divisi dan Team Leader. Perancangan antarmuka View Admin dapat dilihat pada gambar 3.67



Gambar 3. 69 Perancangan Antarmuka View Admin

9. Perancangan Antarmuka Info Proyek

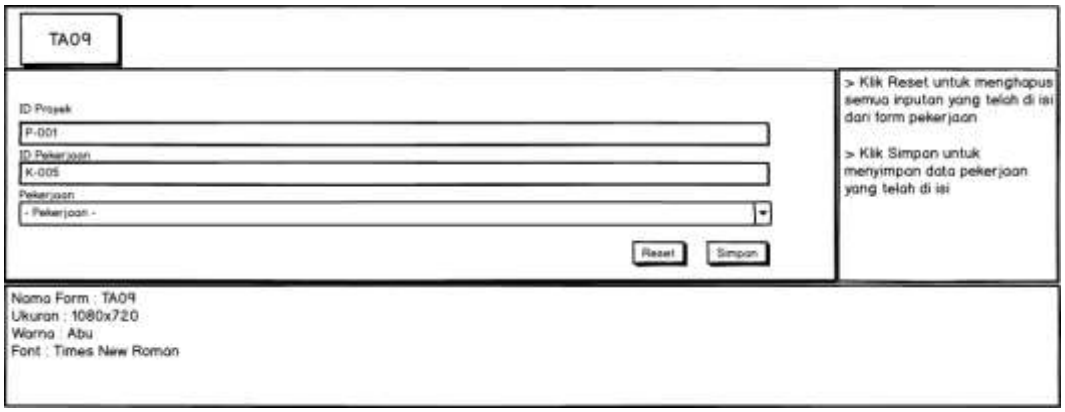
Perancangan antarmuka halaman info proyek adalah halaman untuk melihat info detail proyek yang sedang berjalan dari proyek terpilih, dan dapat melakukan pengolahan proyek tersebut. Perancangan antarmuka dapat dilihat pada gambar 3.68



Gambar 3. 70 Perancangan Antarmuka Halaman Info Proyek

10. Perancangan Antarmuka Form Tambah Pekerjaan

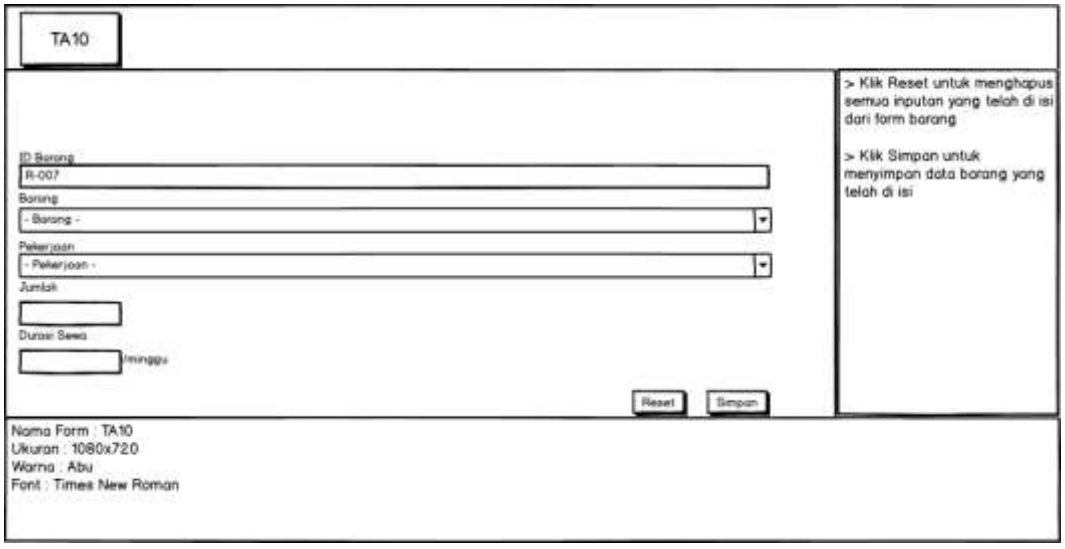
Perancangan antarmuka Form Tambah Pekerjaan dalam halaman Info Proyek adalah form untuk menambah pekerjaan di dalam proyek tersebut, form akan muncul setelah Admin mengklik button +pekerjaan. Berikut perancangan antarmuka Form Tambah Proyek dapat dilihat pada gambar 3.69



Gambar 3. 71 Perancangan Antarmuka Form Tambah Pekerjaan

11. Perancangan Antarmuka Form Tambah Barang Proyek

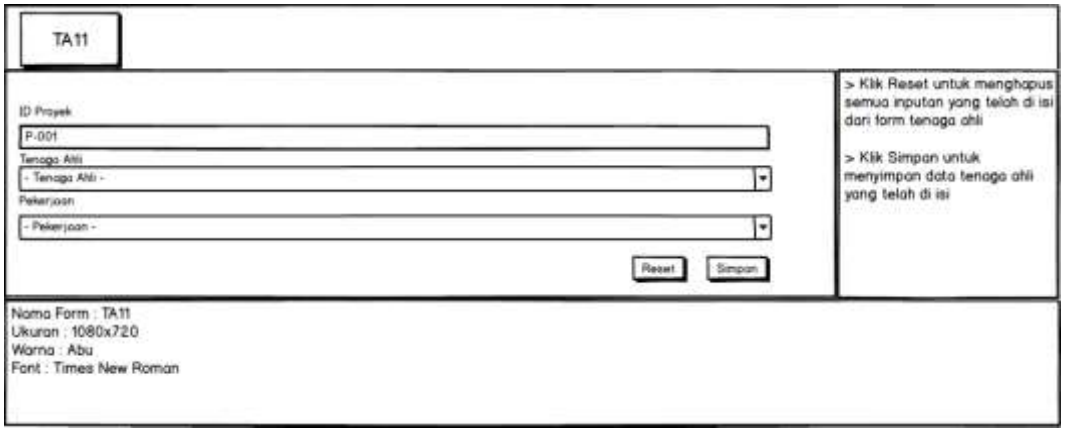
Perancangan antarmuka Form Tambah Barang dalam halaman Info Proyek adalah form untuk menambah Barang yang akan digunakan di dalam proyek tersebut, form akan muncul setelah Admin mengklik button +barang. Berikut perancangan antarmuka Form Tambah Barang Proyek dapat dilihat pada gambar 3.70



Gambar 3. 72 Perancangan Antarmuka Form Tambah Barang Proyek

12. Perancangan Antarmuka Form Tambah Tenaga Ahli Proyek

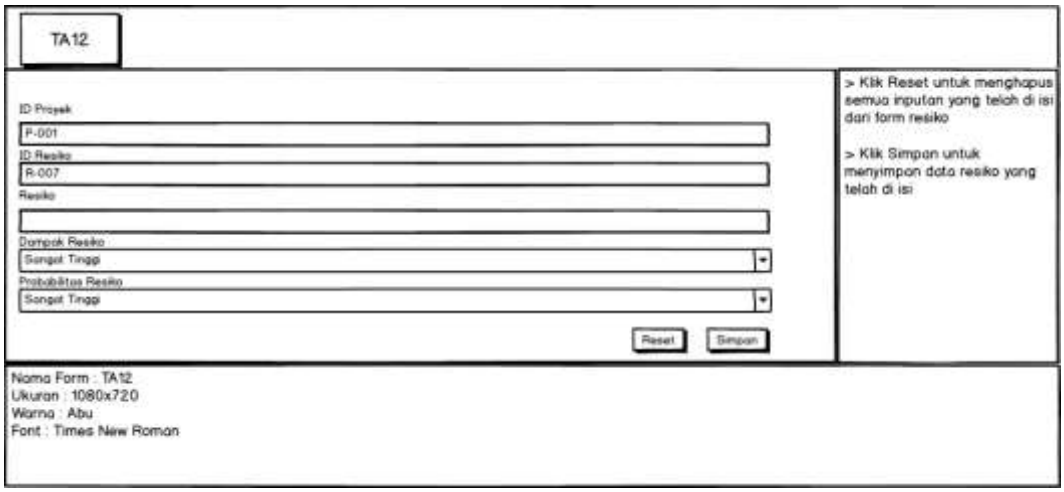
Perancangan antarmuka Form Tambah Tenaga Ahli dalam halaman Info Proyek adalah form untuk menambah Tenaga Ahli yang akan ditugaskan di dalam proyek tersebut, form akan muncul setelah Admin mengklik button +tenaga ahli. Berikut perancangan antarmuka Form Tambah Proyek dapat dilihat pada gambar 3.71



Gambar 3. 73 Perancangan Antarmuka Form Tambah Tenaga Ahli

13. Perancangan Antarmuka Form Tambah Risiko Proyek

Perancangan Antarmuka Form Tambah Risiko dalam halaman Info Proyek adalah form untuk menambah risiko pekerjaan yang mungkin terjadi selama proyek berlangsung. Form akan keluar saat Admin mengklik button +Risiko. Berikut perancangan antarmuka Form Tambah Risiko dapat dilihat pada gambar 3.72

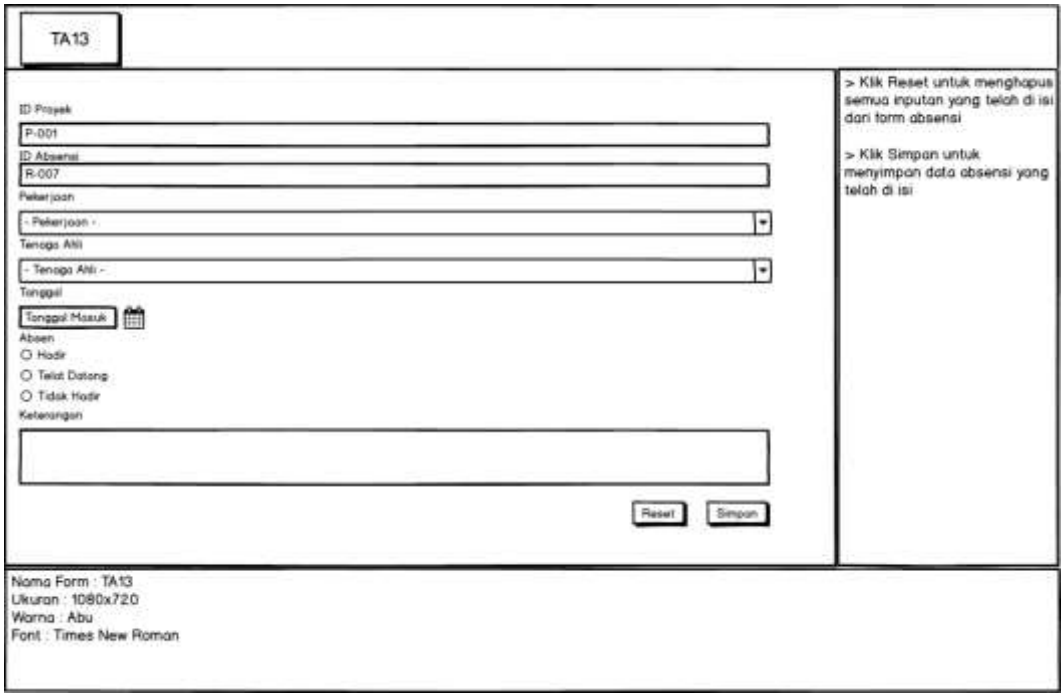


Gambar 3. 74 Perancangan Antarmuka Form Tambah Risiko

14. Perancangan Antarmuka Form Tambah Absensi

Perancangan Antarmuka Form Tambah Absensi dalam halaman Info Proyek adalah form untuk menambah absen para tenaga ahli yang bekerja pada proyek tersebut di pekerjaan pekerjaan tertentu. Form akan keluar saat Admin mengklik

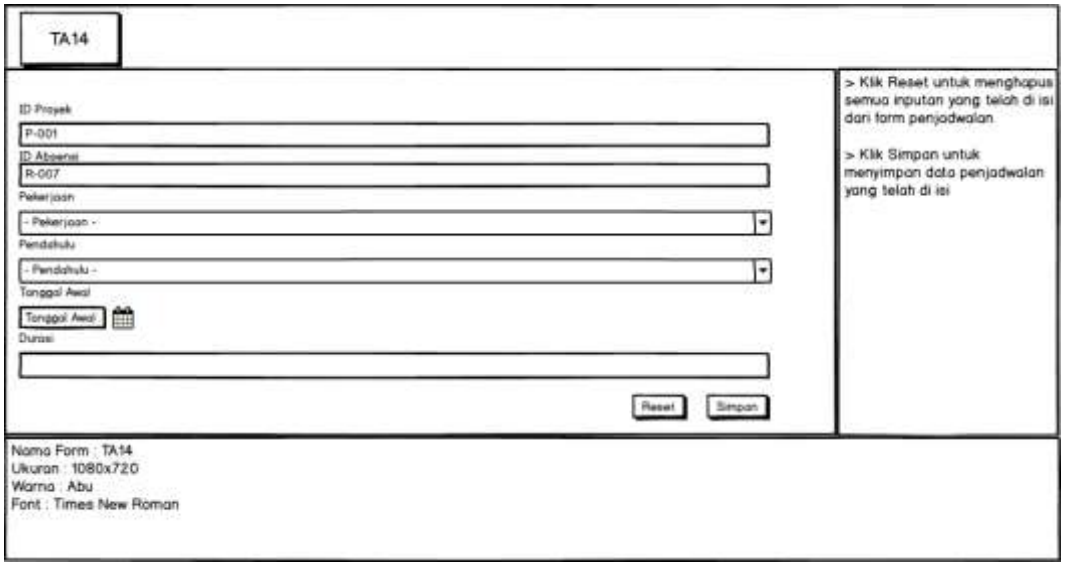
button +Absen. Berikut perancangan antarmuka Form Tambah Risiko dapat dilihat pada gambar 3.73



Gambar 3. 75 Perancangan Antarmuka Form Tambah Absen

15. Perancangan Antarmuka Form Tambah Penjadwalan

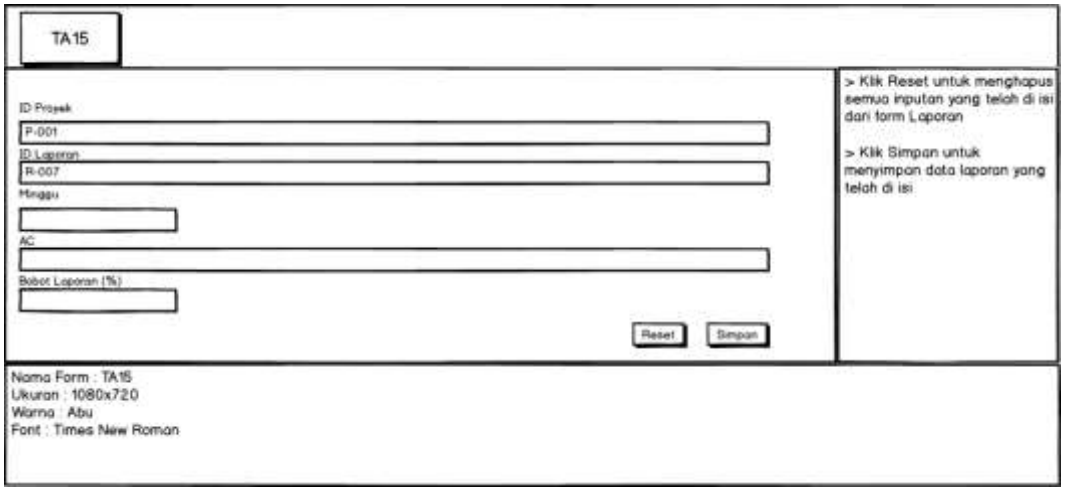
Perancangan Antarmuka Form Tambah Penjadwalan dalam halaman Info Proyek adalah form untuk menambah penjadwalan progress proyek pada proyek tersebut di minggu tertentu. Form akan keluar saat Admin mengklik button +Penjadwalan. Berikut perancangan antarmuka Form Tambah Penjadwalan dapat dilihat pada gambar 3.74



Gambar 3. 76 Perancangan Antarmuka Form Tambah Penjadwalan

16. Perancangan Antarmuka Form Tambah Laporan

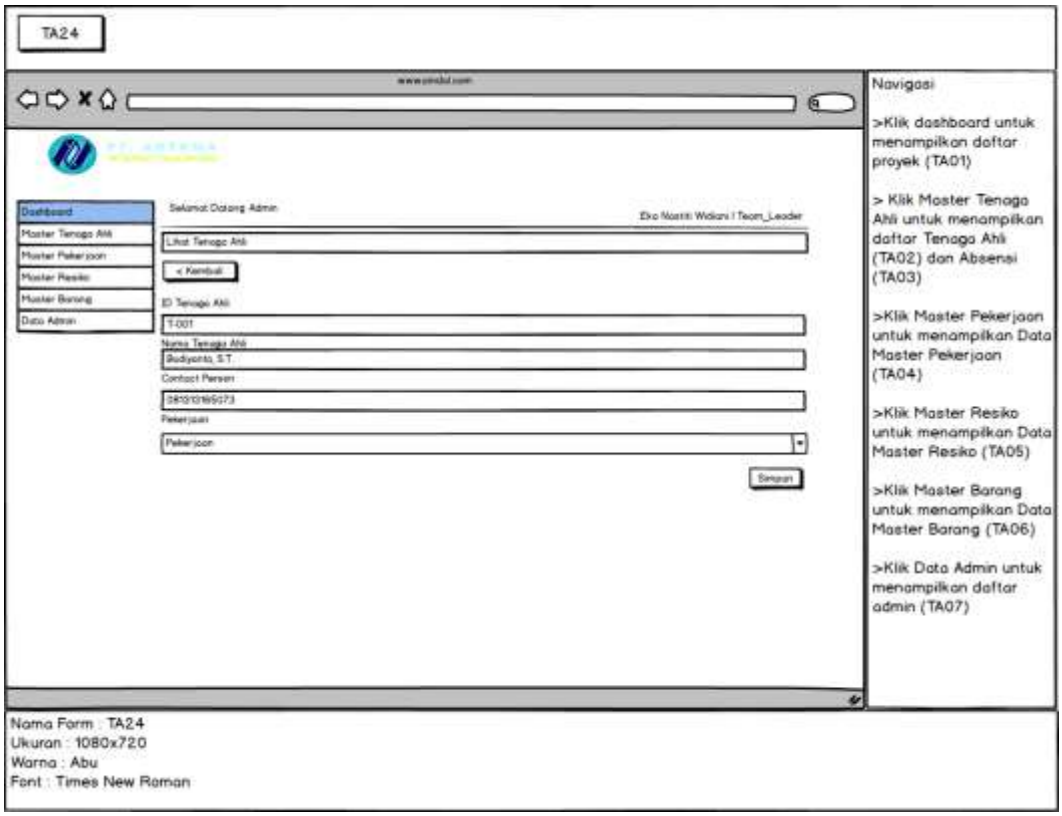
Perancangan Antarmuka Form Tambah Laporan dalam halaman Info Proyek adalah form untuk menambah laporan progress proyek pada proyek tersebut di minggu tertentu. Form akan keluar saat Admin mengklik button +Laporan. Berikut perancangan antarmuka Form Tambah Laporan dapat dilihat pada gambar 3.75



Gambar 3. 77 Perancangan Antarmuka Form Tambah Laporan

17. Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Tenaga Ahli Proyek

Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Tenaga Ahli dari halaman Info Proyek adalah halaman untuk menampilkan detail data Tenaga Ahli yang telah ditambahkan ke dalam sistem yang tergabung dalam pengerjaan proyek. Pengguna pun dapat mengubah info detail tenaga ahli pada proyek tersebut. Halaman Rinci Tenaga Ahli akan keluar saat Admin mengklik button Lihat Rinci pada tabel Tenaga Ahli di salah satu tenaga ahli yang tertera pada tabel tenaga ahli. Berikut perancangan antarmuka "Lihat Rinci" Tenaga Ahli dapat dilihat pada gambar 3.75

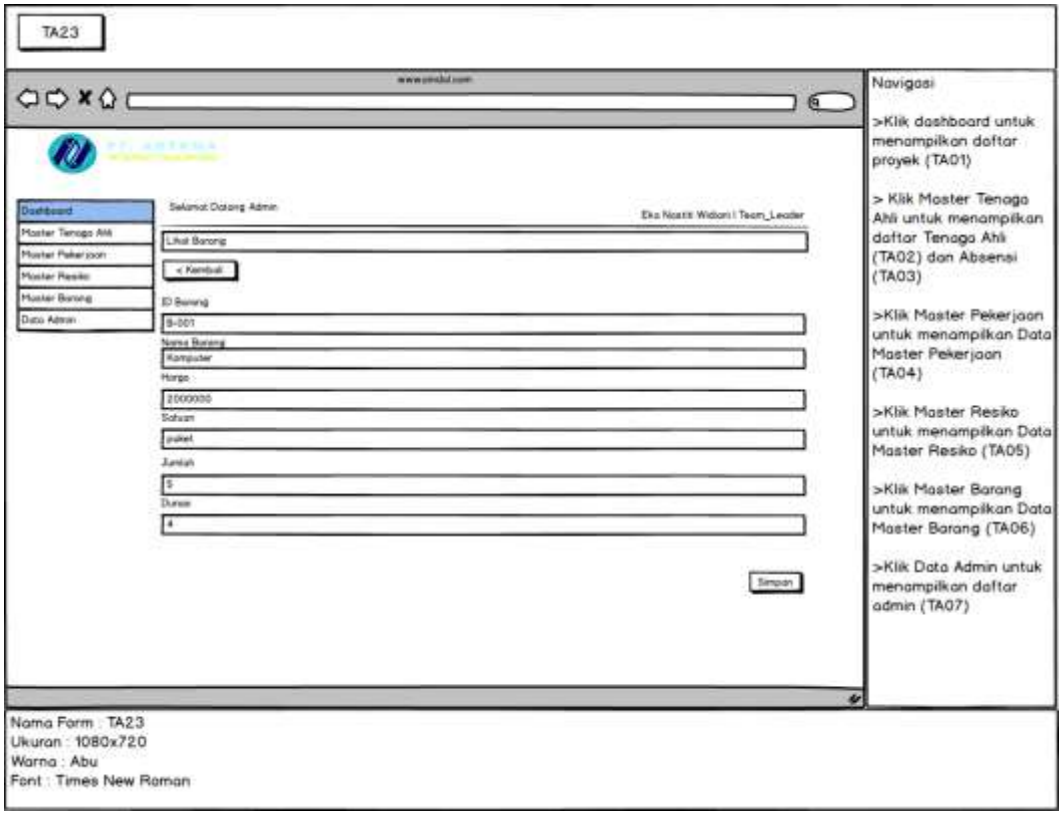


Gambar 3. 78 Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Tenaga Ahli Proyek

18. Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Barang Proyek

Perancangan Antarmuka Lihat Rinci barang dari halaman Info Proyek adalah halaman untuk menampilkan detail data Barang yang sudah ditambahkan ke dalam proyek tersebut. Pengguna pun dapat mengubah info detail barang yang telah ditambahkan pada proyek tersebut. Halaman rinci barang akan keluar saat Admin

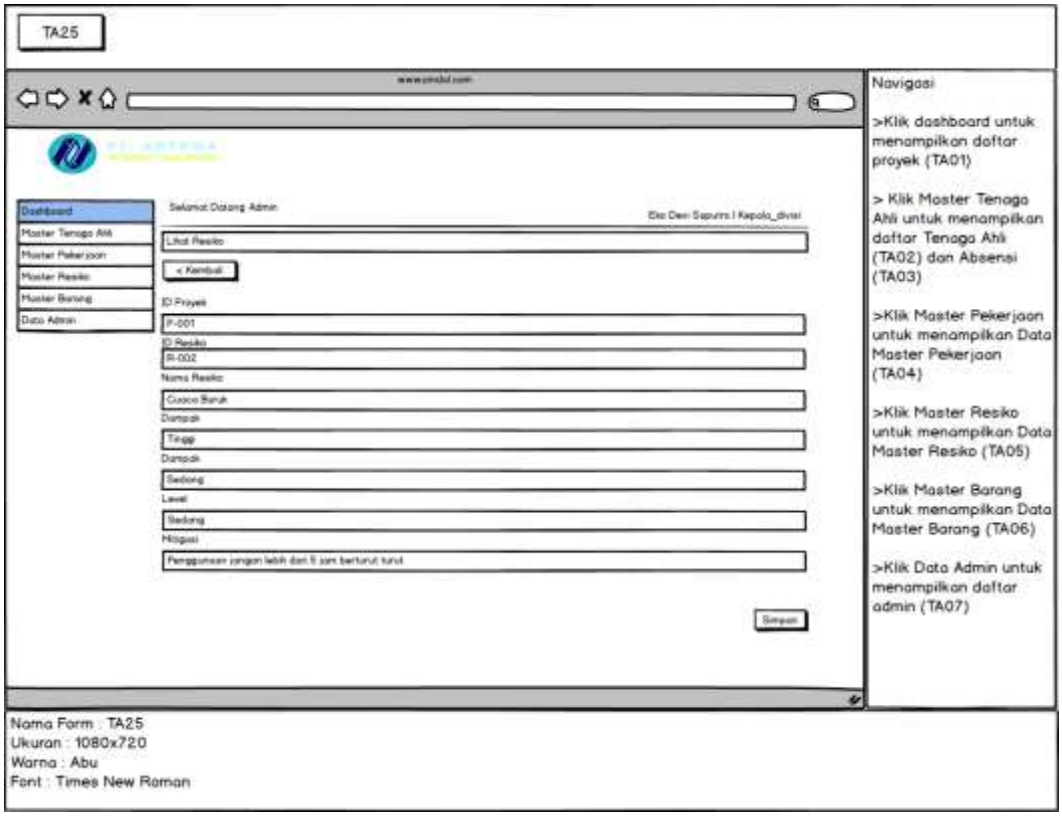
mengklik button “Lihat Rinci” pada tabel barang di salah satu barang yang tertera pada tabel barang. Berikut perancangan antarmuka Lihat Rinci Barang dapat dilihat pada gambar 3.77



Gambar 3. 79 Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Barang Proyek

19. Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Risiko Proyek

Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Risiko dari halaman Info Proyek adalah halaman untuk menampilkan detil risiko yang telah dimasukkan ke dalam proyek, serta dapat dilakukan perubahan detail risiko. Halaman Rinci Risiko akan keluar saat Admin mengklik button “Lihat Rinci” pada tabel Risiko di salah satu risiko yang tertera pada tabel risiko. Berikut perancangan antarmuka Lihat Rinci Risiko dapat dilihat pada gambar 3.78



Gambar 3. 80 Perancangan Antarmuka Lihat Rinci Risiko Proyek

3.2.4 Perancangan Pesan

Perancangan pesan mendeskripsikan rancangan informasi kepada pengguna yang akan dibangun, Perancangan antarmuka mendeskripsikan rencana tampilan dari setiap form yang akan di implementasikan pada sistem. Berikut ini adalah gambaran dari perancangan antar muka pada sistem yang akan dibangun

Tabel 3. 53 Perancangan Pesan

Kode Pesan	Pesan
M01	Maaf username atau password yang anda masukkan salah
M02	Berhasil!! Data telah berhasil ditambah!!
M03	Gagal!! Data gagal ditambahkan!!
M04	Berhasil!! Data telah berhasil diubah!!
M05	Gagal!! Data gagal diubah!!
M06	Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?

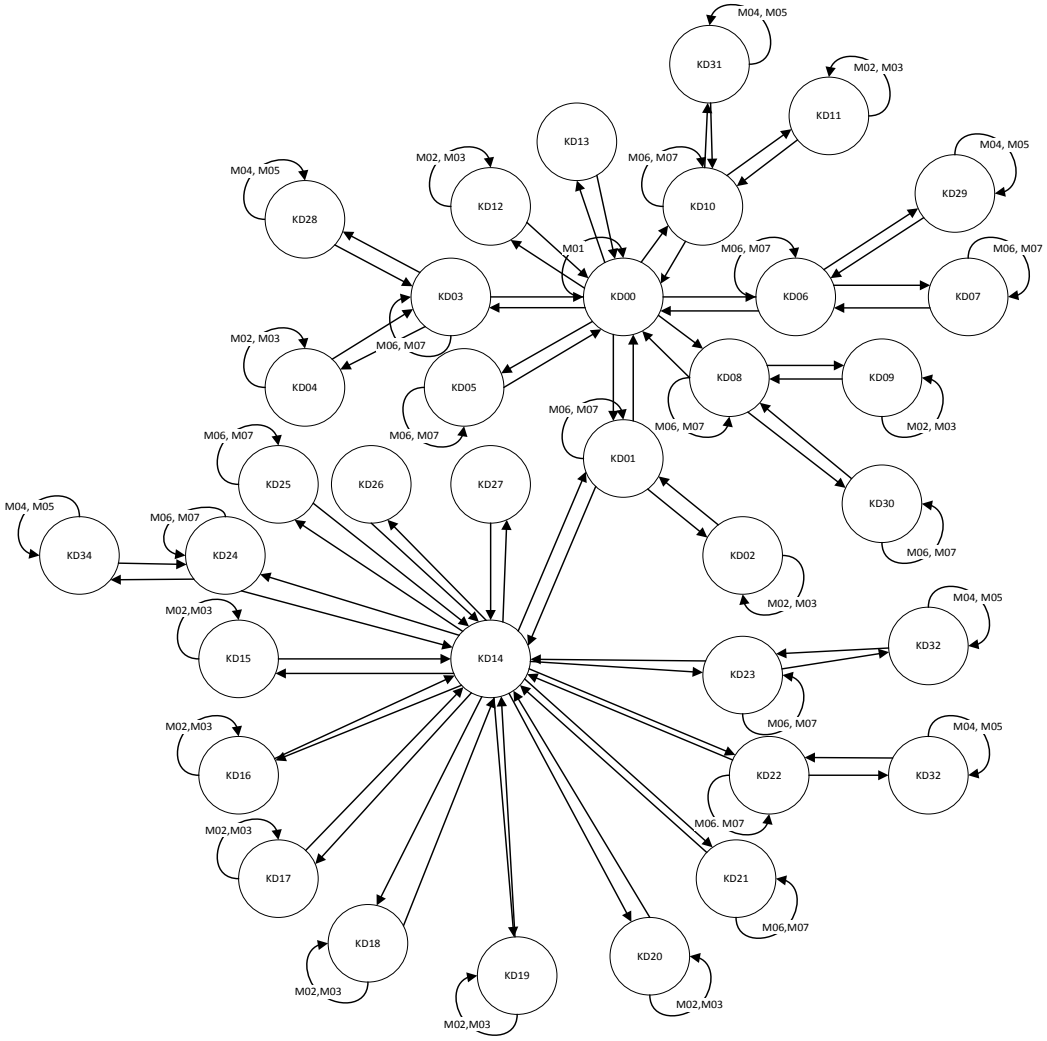
M07	Berhasil!! Data telah berhasil dihapus!!

3.2.5 Jaringan Semantik

Jaringan semantik berfungsi untuk menggambarkan keterhubungan menu antar halaman pada Sistem Informasi Manajemen Proyek AMDAL di PT. Artama Interkonsultindo. Berikut adalah jaringan semantik pada Sistem Informasi Manajemen Proyek AMDAL di PT. Artama Interkonsultindo yang terdiri dari 2 jaringan yaitu :

3.2.5.1 Jaringan Semantik Kepala Divisi

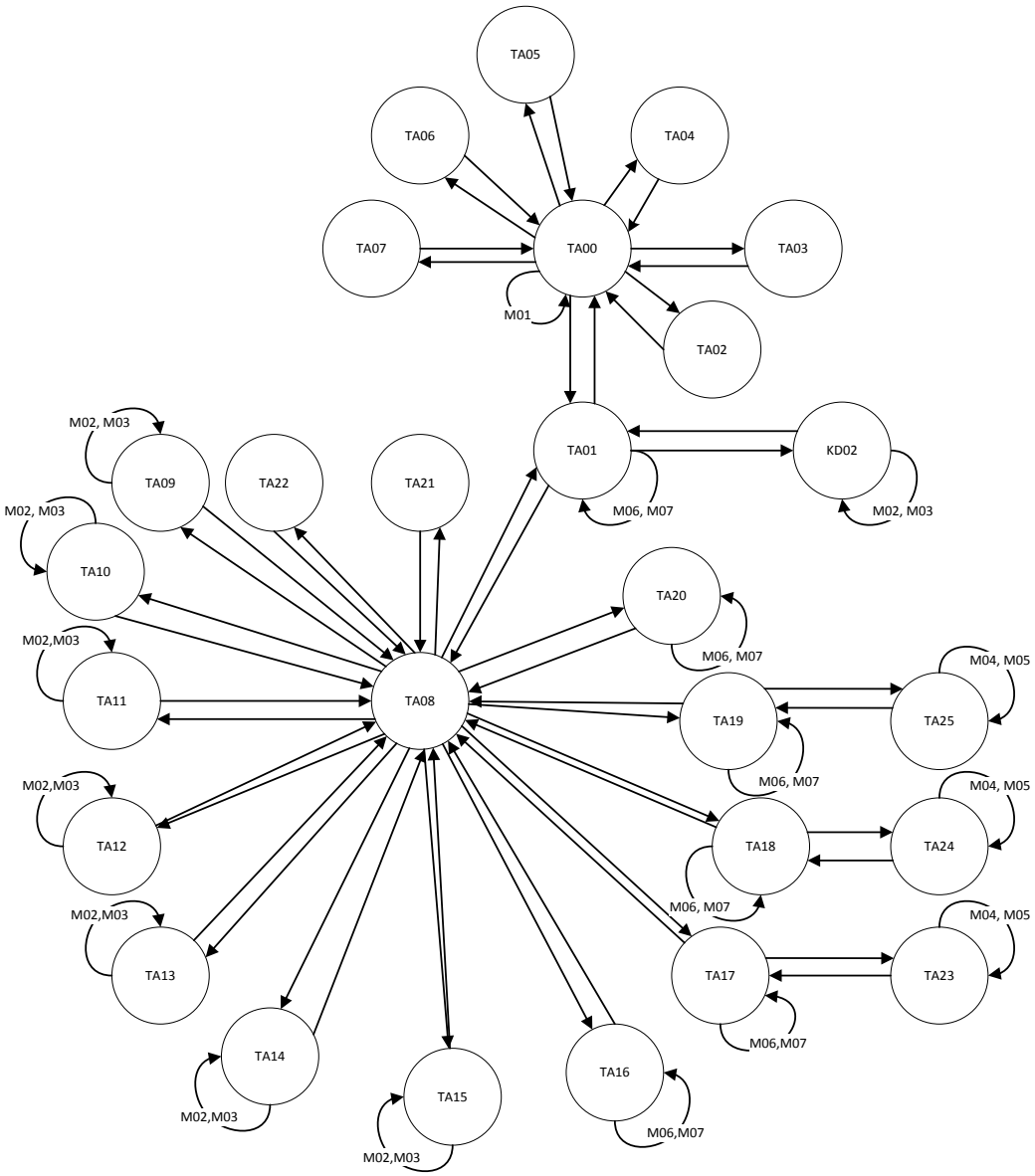
Perancangan jaringan semantik Kepala Divisi adalah perancangan jaringan yang menghubungkan menu – menu yang dapat diakses oleh Kepala Divisi dengan pesan yang terjadi pada setiap proses, seperti yang terlihat di gambar 3.79



Gambar 3. 81 Jaringan Semantik Kepala Divisi

3.2.5.2 Jaringan semantik Team Leader

Perancangan jaringan semantik Team Leader adalah perancangan jaringan yang menghubungkan menu – menu yang dapat diakses oleh Team Leader dengan pesan yang terjadi pada setiap proses, seperti yang terlihat di gambar 3.80



Gambar 3. 82 Jaringan Semantik Team Leader

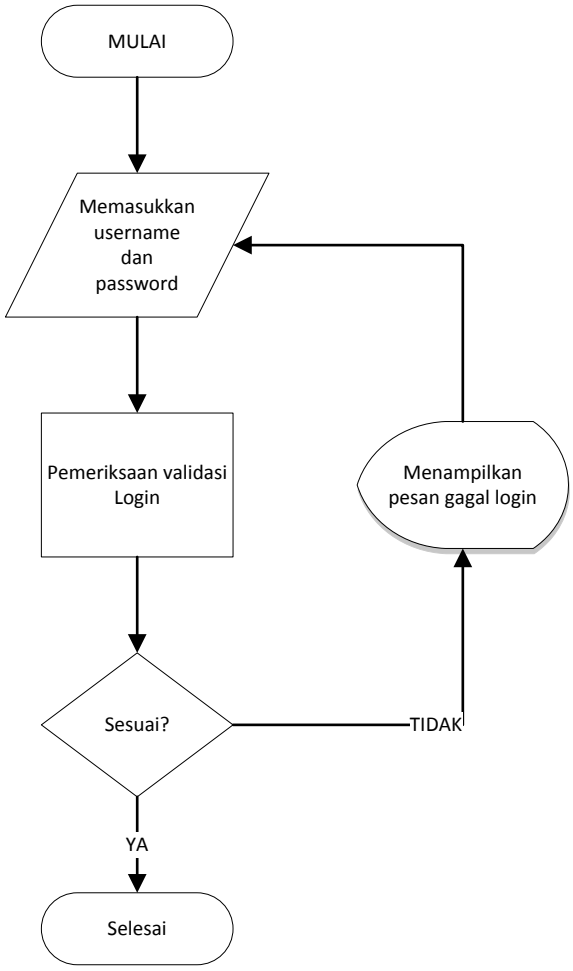
3.2.6 Perancangan Prosedural

Perancangan prosedural mentransformasi elemen – elemen struktural dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi prosedural dari komponen –

komponen perangkat lunak. Adapun perancangan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

3.2.6.1 Prosedural Login

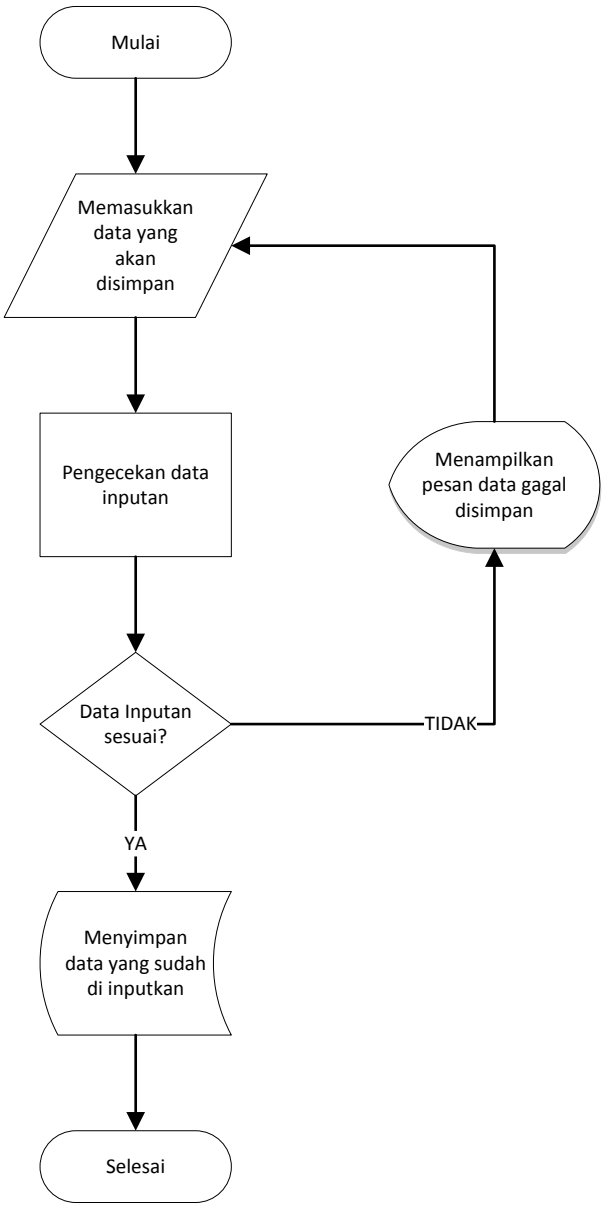
Proses *Login* berlangsung ketika pengguna membuka halaman awal sistem. Pengguna diharuskan melakukan login agar bisa masuk ke dalam sistem. Proses *Login* digambarkan pada gambar 3.81 berikut :



Gambar 3. 83 Prosedur Login

3.2.6.2 Prosedur Tambah Data

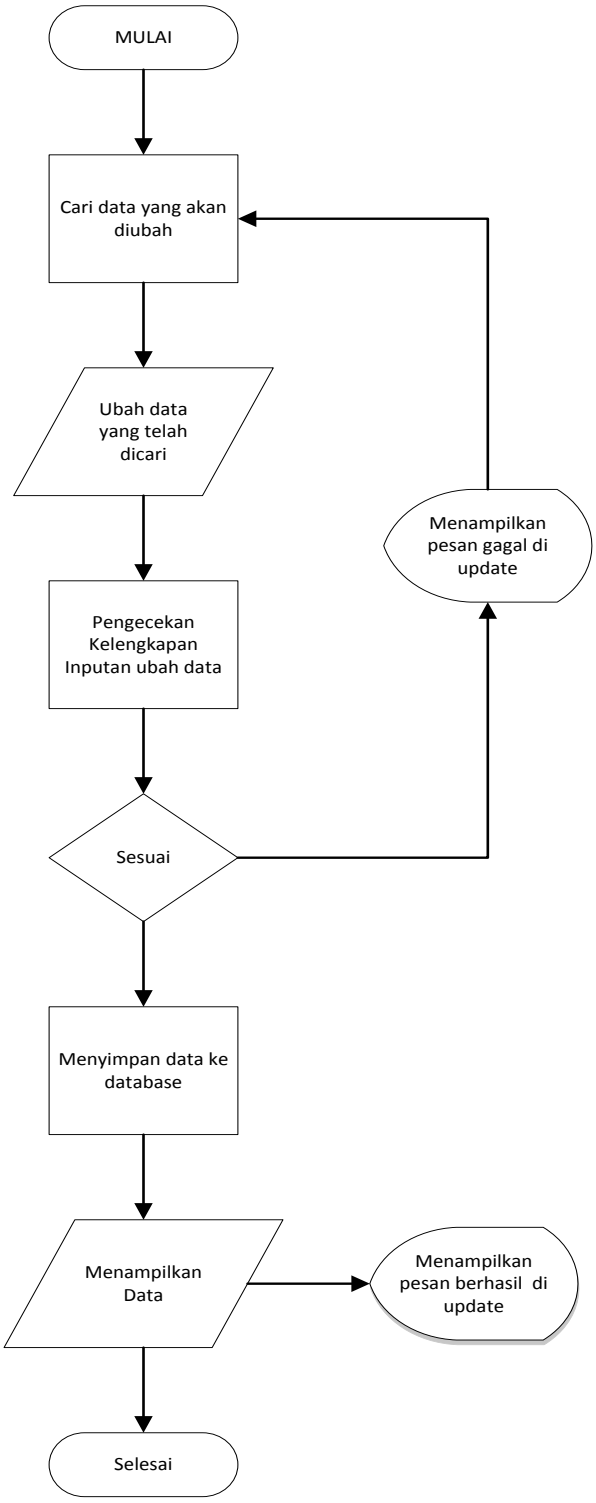
Prosedur tambah data merupakan prosedur yang dilakukan ketika pengguna akan memasukkan data yang diinginkan kedalam sistem. untuk menambahkan data pada database. Prosedur tambah data dapat dilihat pada gambar 3.82 berikut :



Gambar 3. 84 Prosedur Tambah Data

3.2.6.3 Prosedur Ubah Data

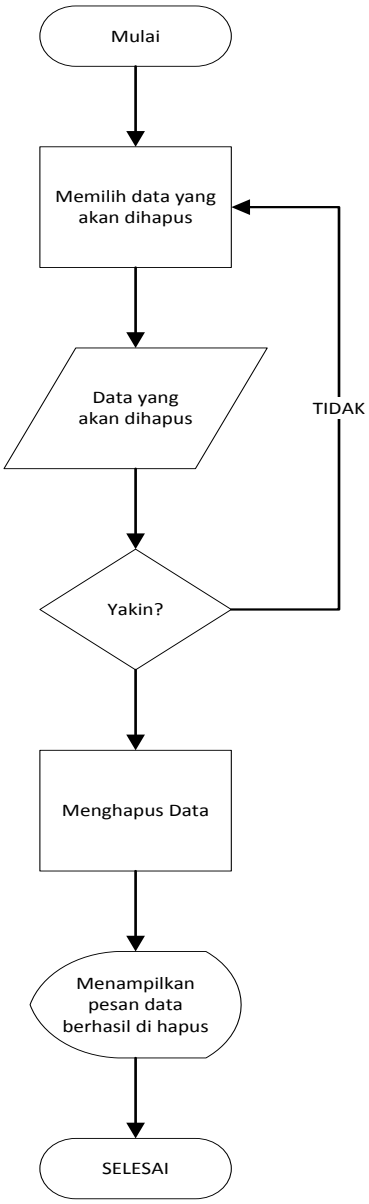
Proses ubah data dilakukan untuk mengubah informasi data pada database. Prosedur ubah data dapat dilihat pada gambar 3.83



Gambar 3. 85 Prosedur Ubah Data

3.2.6.4 Prosedur Hapus Data

Prosedur hapus data berlangsung ketika pengguna ingin menghapus informasi dari sebuah database. Proses hapus data dapat dilihat pada gambar 3.68



Gambar 3.68 Prosedur Hapus Data