

BAB III

PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisis Sistem

Tahapan analisis adalah tahapan dimana sistem yang sedang berjalan dipelajari dan sistem penganti diusulkan (Fatta, 2007). Pelaksanaan Analisis sistem dilakukan dengan melakukan studi kelayakan dan analisis kebutuhan terhadap sistem yang akan diusulkan.

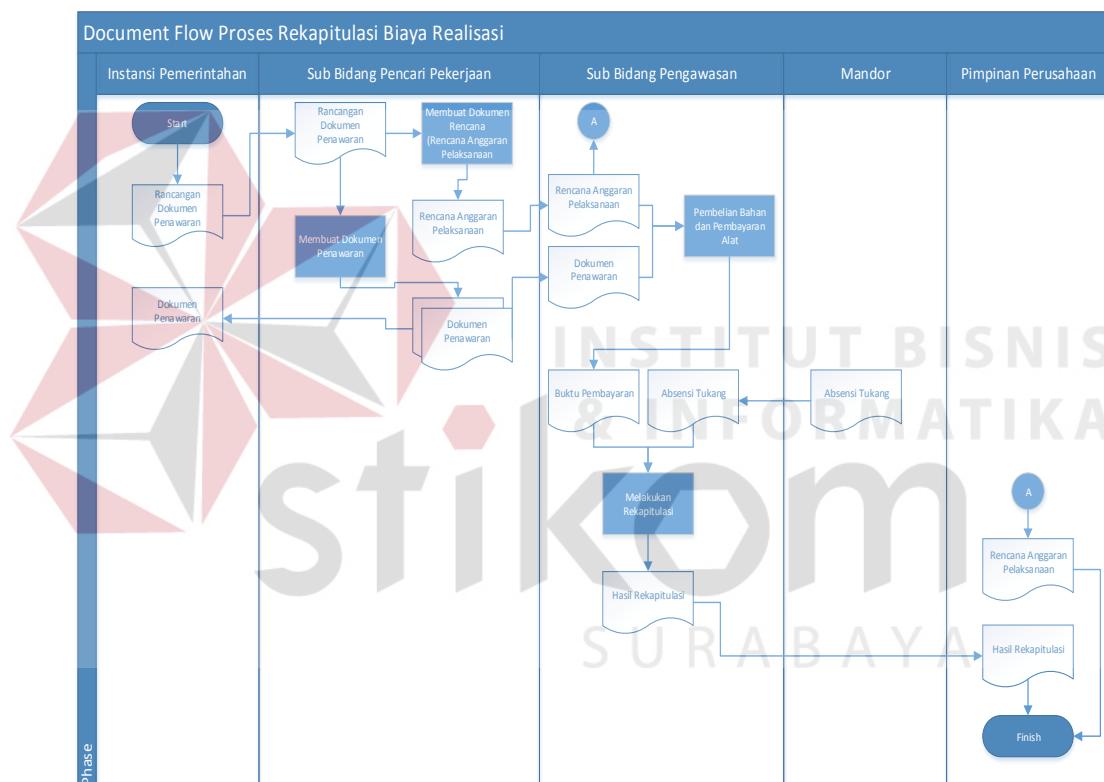
3.1.1. Identifikasi Masalah

Dalam pelaksanaan sebuah proyek diperlukan pengawasan yang dilakukan secara terus – menerus supaya kualitas dari hasil proyek terjaga namun tidak menimbulkan biaya yang lebih besar dibandingkan dengan rencana yang telah dibuat. Pemimpin proyek memiliki tanggung jawab dalam mengawasi serta memberikan kebijakan apabila terjadi masalah yang berhubungan dengan kualitas proyek sehingga hasil proyek sesuai dengan kontrak yang dilakukan dengan instansi terkait dengan biaya yang minimal.

Dalam melakukan pengawasan sub bagian pencari pekerjaan membawa rencana anggaran pelaksanaan, gambar, dan spesifikasi teknis. Dokumen tersebut diperlukan untuk mengawasi kualitas dari hasil konstruksi yang dilaksanakan. Sub bagian pengawas lapangan juga bertugas untuk memenuhi kebutuhan bahan serta melakukan absensi terhadap tukang yang masuk yang digunakan untuk perhitungan pembayaran tukang yang dilakukan setiap minggu kemudian semua bukti pembayaran dan jadwal tukang akan diarsipkan menjadi 1(satu) berdasarkan nama proyek.

Dalam pelaksanaan sebuah proyek seringkali adanya permintaan dari instansi terkait untuk melakukan pekerjaan tambahan yang mengakibatkan diperlukanya keputusan dari pemimpin proyek apakah pekerjaan tersebut akan diambil, ditolak, atau dilakukan negosiasi. Dalam pengambilan keputusan tersebut pimpinan proyek meminta rekapitulasi data pengeluaran dan rencana anggaran pelaksanaan.

Dalam proses bisnis dalam melakukan monitoring yang ada di atas maka dapat digambarkan dalam *Document Flow* sesuai pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Document Flow* Proses Rekapitulasi Biaya Realisasi

Berdasarkan proses bisnis tersebut dapat terlihat bahwa Pada pengukuran keuntungan berdasarkan pada perbandingan biaya rencana dengan biaya realisasi. Analisis ini bertujuan untuk melihat seberapa besar biaya realisasi melebihi rencana yang dianggarkan atau sebaliknya. Gray & Larson (2006) menyebutkan kelemahan sistem konvensional. Tanpa mencocokkan time pashing biaya dengan aktivitas-aktivitas terjadwal, pengendalian biaya tidak dapat mengasilkan

informasi yang reliabel untuk tujuan pengendalian. Hal ini dikarenakan banyak faktor yang tidak terbaca dalam sistem tersebut seperti pembayaran tenaga kerja diawal, sampai dimanakah pekerjaan proyek yang selesai, dan lainnya. Maka dapat disimpulkan terdapat beberapa masalah yang terjadi dalam proses bisnis tersebut.

Masalah tersebut adalah:

1. Rekapitulasi hanya berisi tentang total pengeluaran sehingga tidak diketahui apabila terjadi pembengkakan biaya pada suatu sub proyek.
2. Perbandingan antara total pengeluaran dan rencana anggaran pelaksanaan hanya dapat dilakukan pada saat proyek telah selesai. Hal ini mengakibatkan pimpinan proyek kesulitan dalam mengambil keputusan apabila terjadi permintaan penambahan pekerjaan pada saat proyek berjalan.
3. Tidak diketahuinya apabila terjadi keterlambatan dalam proyek yang sedang berjalan. Hal ini mengakibatkan pemimpin proyek tidak dapat mengambil keputusan untuk mempercepat kinerja proyek.

Masalah tersebut dapat menyebabkan pemimpin proyek salah mengambil keputusan. Berdasarkan data proyek periode tahun 2014 diketahui 44% proyek mengalami pembengkakan biaya dari nilai maksimal Rencana Anggaran Pelaksanaan yang telah dibuat.

3.1.2. Analisis kebutuhan Perangkat Lunak

Berdasarkan Hasil analisa di atas, maka diperlukan sebuah aplikasi yang dapat menampilkan pengeluaran sub pekerjaan selama periode waktu tertentu sesuai dengan rencana yang telah dibuat, menampilkan pengeluaran tambahan

yang telah dilakukan, dan menampilkan sisa biaya yang diperlukan sampai dengan proyek selesai dilakukan.

Metode yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan metode *Earned Value*. Metode ini memiliki kemampuan untuk menampilkan informasi biaya realisasi yang telah dilakukan dan menunjukkan rencana pada sub proyek dan jadwal mana yang telah diselesaikan, menampilkan pembengkakan biaya dan waktu yang terjadi, menampilkan informasi total pengeluaran dari pertama hingga akhir proyek berdasarkan biaya yang telah terealisasi ditambah dengan biaya rencana yang belum dilakukan, dan menampilkan indeks kinerja biaya dan waktu.

Tabel 3.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

NO	Kebutuhan Identifikasi		Tujuan	Data Yang dibutuhkan
	Nama	Detail		
1	Laporan Penggunaan Biaya	Menunjukkan penggunaan biaya pada 1(satu) periode	Mengetahui total biaya penggunaan sumber daya dalam 1 (satu) periode.	<ul style="list-style-type: none"> • Daftar Harga Bahan • Daftar Harga Tukang • Daftar Harga Alat Berat • Realisasi Bahan • Realisasi Tukang • Realisasi Alat Berat • Realisasi Biaya lain-lain
2	Perbandingan Penggunaan Biaya dengan Rencana Anggaran Pelaksanaan	Menunjukkan perbandingan penggunaan biaya realisasi dengan rencana berdasarkan detil rencana	Mengetahui letak perubahan penggunaan sumber daya antara rencana dan realisasi.	<ul style="list-style-type: none"> • Laporan Penggunaan Biaya • Rencana Bahan dan Tukang • Rencana Jadwal

Tabel 3.1 Lanjutan Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

NO	Kebutuhan Identifikasi		Tujuan	Data Yang dibutuhkan
	Nama	Detail		
3	Analisa Monitoring Biaya dan Jadwal	Laporan Analisa dari metode Earned Value	Melakukan monitoring terhadap rencana yang sedang berjalan dan memberikan analisa perubahan yang terjadi sehingga pimpinan proyek dapat mengambil kebijakan terhadap perubahan waktu dan biaya.	<ul style="list-style-type: none"> • Laporan Penggunaan Biaya • Informasi Proyek • Rencana Bahan dan Tukang • Rencana Jadwal <p>• Data Penawaran</p>
4	Laporan Akhir Proyek	Laporan yang berisi tentang total realisasi dengan rencana pada akhir proyek	Evaluasi pelaksanaan Proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Analisa Pengendalian Biaya dan Jadwal
5	Laporan Laba Per Periode	Rekapitulasi Laporan Akhir Proyek	Menghitung keuntungan dalam 1(satu) periode	<ul style="list-style-type: none"> • Laporan Akhir Proyek

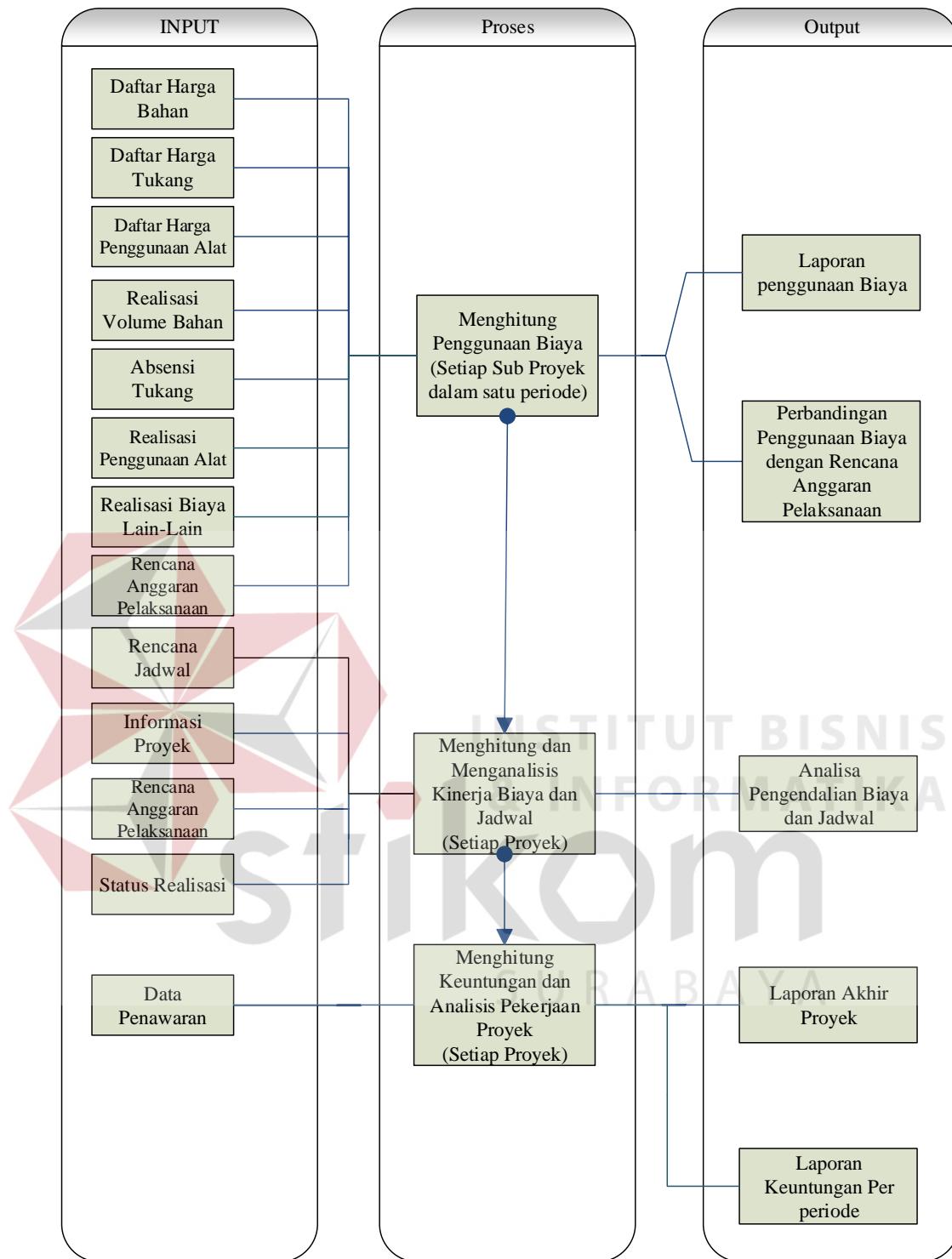
3.2. Perancangan Sistem

Tahapan Desain Sistem adalah tahapan mengubah kebutuhan yang masih berupa konsep menjadi spesifikasi sistem yang riil (Fatta, 2007). Desain Sistem merupakan suatu proses SDLC yang mencakup perancangan konseptual dan perancangan fisik.

3.2.1. Model Pengembangan Sistem

Berdasarkan permasalahan yang terjadi pada proses bisnis, maka dapat diselesaikan dengan menggunakan aplikasi yang dapat mengorganisir data pengeluaran proyek berdasarkan setiap sub pekerjaan, dapat menyimpan dan menampilkan data Rencana Anggaran Biaya dan Rencana Anggaran Pelaksanaan, dan menampilkan jadwal dari setiap sub pekerjaan berdasarkan dokumen penawaran. Model pengembangan yang akan dilakukan dapat dilihat melalui diagram input process output pada gambar 3.2.





Gambar 3.2 Diagram *Input Process Output* Aplikasi Pengendalian Proyek pada CV. Putra Jaya

A. Input

Secara umum setiap proyek mempunyai komponen *input* yang sama.

Komponen *input* yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah:

1. Daftar Harga Bahan

Daftar Harga Bahan merupakan kumpulan dari satuan harga bahan. Daftar Harga Bahan berisi tentang ID Bahan, Nama bahan, Nama Toko, Satuan Volume, dan Harga Satuan Bahan dari setiap bahan.

2. Daftar Harga Tukang

Daftar harga tukang merupakan kumpulan dari satuan harga dari setiap tukang. Daftar Harga tukang berisi tentang ID Tukang, Nama Tukang, Satuan Volume Pembayaran, Harga Satuan Pembayaran dari setiap tukang.

3. Daftar Harga Penggunaan Alat

Daftar harga penggunaan alat merupakan kumpulan harga penggunaan alat baik milik sendiri ataupun sewa alat. Daftar harga penggunaan alat berisi tentang ID Alat, Nama Alat, Nama Tempat Sewa, Biaya Sewa, Satuan Sewa, Biaya Operasional, Satuan Operasional.

4. Realisasi Volume Bahan

Realisasi volume bahan adalah total volume bahan yang telah dipakai untuk kebutuhan sub proyek tersebut. Realisasi volume bahan berguna untuk menghitung total biaya bahan yang telah dikeluarkan, volume pekerjaan, serta menganalisa kelebihan pemakaian bahan yang digunakan dengan menggunakan metode *earned value*.

5. Absensi Tukang

Absensi tukang adalah daftar kehadiran tukang yang berfungsi untuk menghitung biaya pembayaran tukang dan menghitung penggunaan tukang pada 1(satu) periode setiap sub proyek.

6. Realisasi Penggunaan Alat

Realisasi penggunaan alat adalah total penggunaan alat yang dalam penggunaanya diperlukan biaya yaitu biaya sewa atau biaya pelaksanaan yang digunakan untuk mengetahui total biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam menggunakan alat tersebut.

7. Realisasi Biaya Lain-lain

Realisasi biaya lain-lain merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan yang tidak terdapat dalam rencana seperti pembelian alat, *maintenance* alat, pekerjaan tambahan, bonus tukang, dan lain-lain yang merupakan pengeluaran dalam pengeluaran pekerjaan suatu proyek.

8. Rencana Anggaran Pelaksanaan

Merupakan rencana penggunaan bahan, tukang, dan alat dan rencana jadwal dalam suatu proyek yang telah dibuat oleh sub bagian pencari pekerjaan yang berguna untuk mengetahui total harga pelaksanaan proyek tersebut.

9. Informasi Proyek

Informasi Proyek merupakan informasi dasar dari sebuah proyek yang berisikan tentang Nama Proyek, Kode Proyek, Nama Kepala Proyek, Nama Pemberi Proyek, No Surat Perintah Kerja, Tanggal Surat Perintah Kerja, Tanggal Selesai, dan Total Penawaran yang diberikan kepada instansi. Informasi ini

diperlukan untuk mengidentifikasi proyek yang akan dianalisa oleh pemilik proyek.

10. Status Realisasi

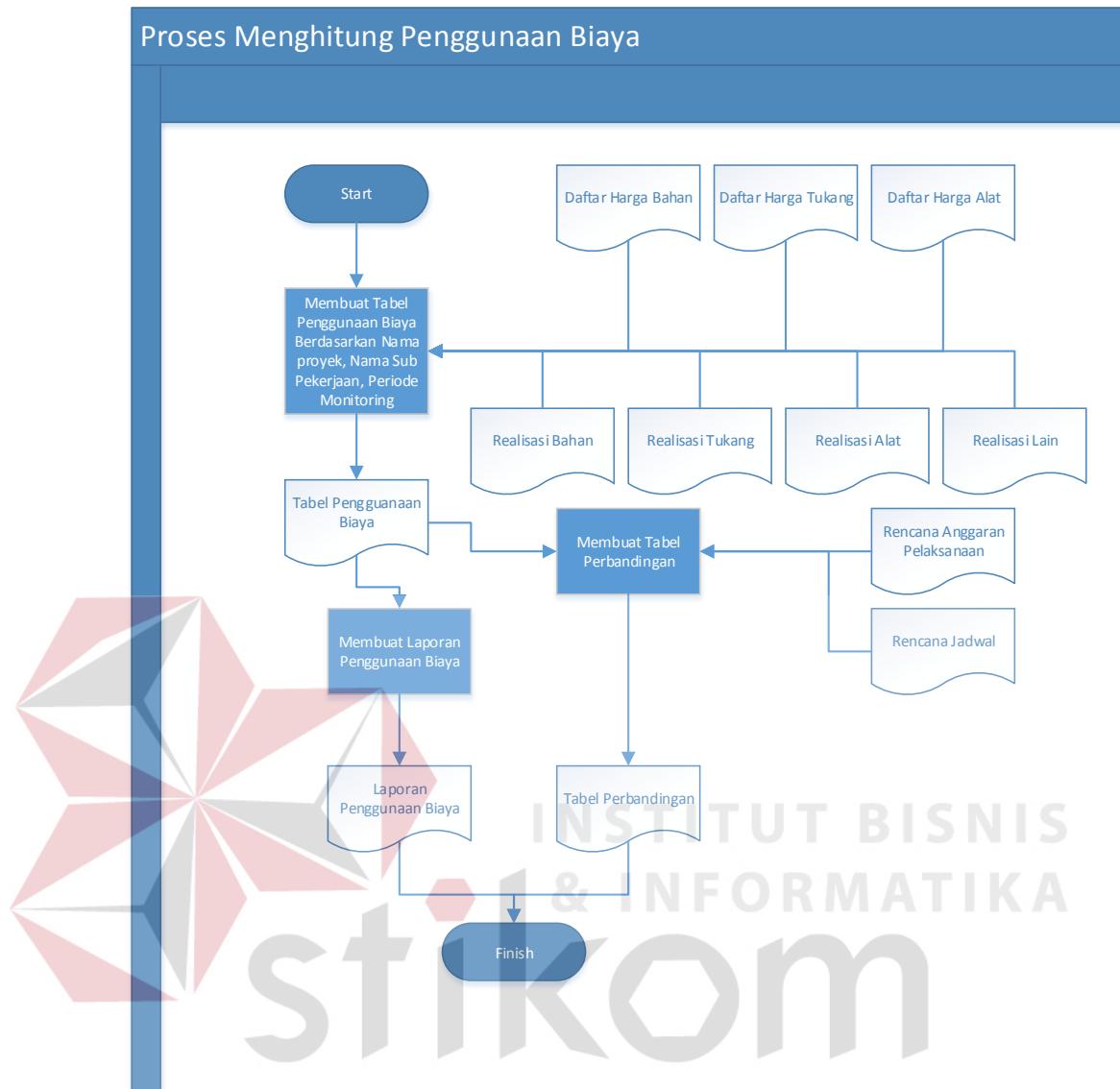
Merupakan prosentase perkembangan proyek berdasarkan sub pekerjaan proyek dan waktu. Inputan ini diperlukan untuk mengetahui sampai dimana proyek telah selesai dibandingkan dengan rencana yang telah dibuat.

B. Proses

1. Menghitung Penggunaan Biaya

Merupakan proses rekapitulasi realisasi biaya berdasarkan data realisasi yang diinputkan oleh sub bidang pengawas lapangan. Data realisasi bahan, absensi tukang, realisasi alat berat, dan realisasi lain-lain dipisah berdasarkan nama proyek, satuan periode, dan nama sub proyek. Berdasarkan pemisahan tersebut dicari harga bahan, harga tukang dan harga alat. Kemudian data tersebut ditotal berdasarkan pemisahan yang telah dilakukan.

Pada proses ini juga membuat sebuah tabel perbandingan dengan mengambil data realisasi dan rencana berdasarkan nama proyek, nama sub proyek, dan kegiatan realisasi dan rencana pada periode yang diminta. Dari data tersebut dicari nilai total realisasi dan rencana dengan mengambil data harga bahan, harga tukang, dan harga alat berat dan total realisasi dan rencana. Dari kedua data tersebut kemudian dihitung penyimpangan yang terjadi dengan perhitungan nilai total rencana dikurangi dengan nilai total realisasi. *Flow Chart* pada proses ini dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Document Flow Proses Menghitung Penggunaan Biaya

2. Menghitung dan Menganalisis Kinerja Biaya dan Jadwal

Proses diawali dengan *Cost Baseline* dari rencana anggaran pelaksanaan dan jadwal rencana yang telah dibuat sebelumnya. Berdasarkan *Cost Baseline* tersebut dicari *Budget Cost of Work Schedule*(BCWS). Berdasarkan BCWS yang telah ditemukan maka dicari Planned Value pada setiap periode jadwal rencana.

Proses selanjutnya adalah mencari *Budget Cost of Work performance* (BCWP) yang berasal dari Rencana Anggaran Pelaksanaan dengan status realisasi

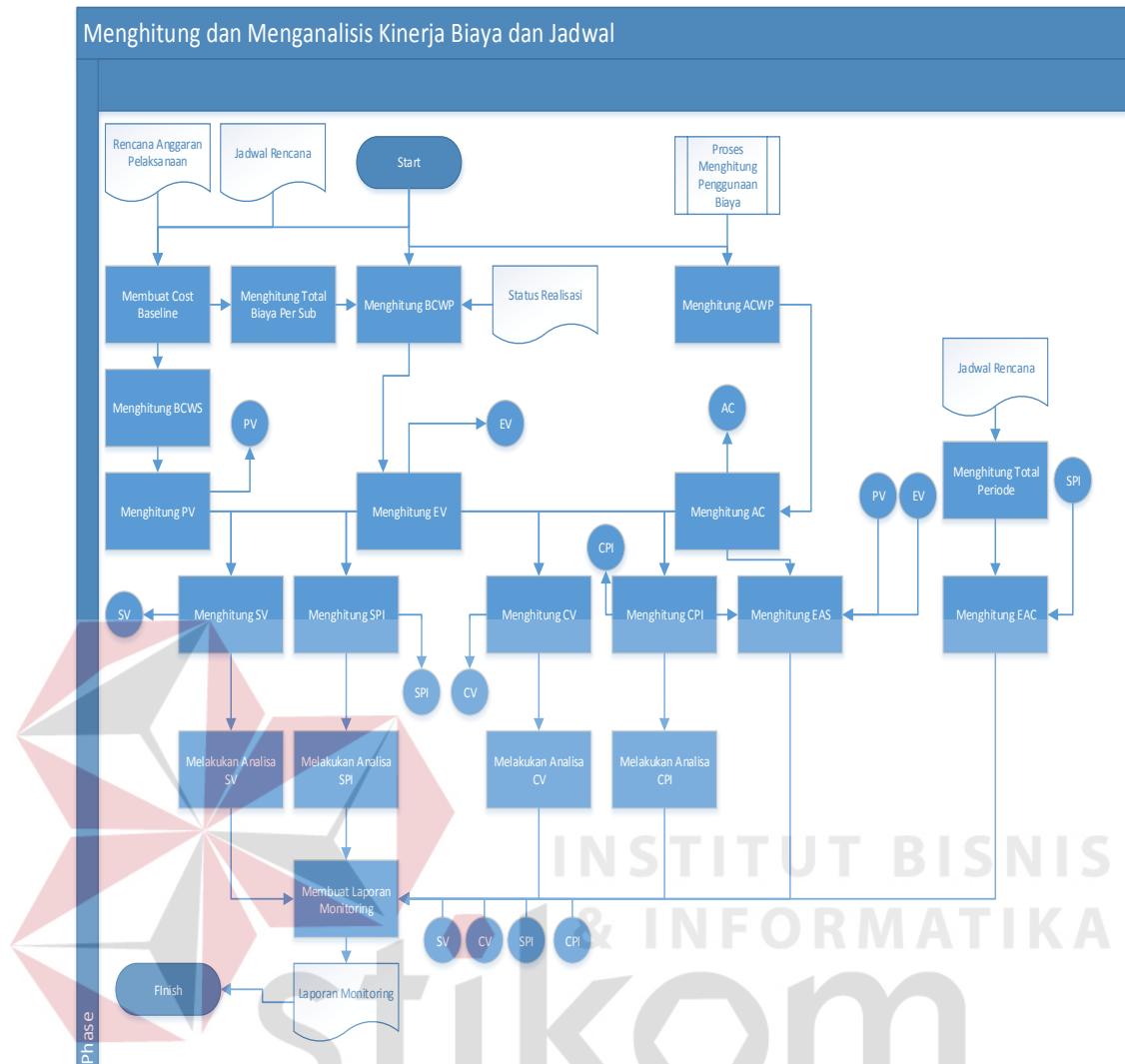
pekerjaan di lapangan. Berdasarkan BCWP yang telah ditemukan maka dicari *Earned Value* (EV) pada masing-masing periode.

Proses berikutnya adalah mengambil data laporan penggunaan biaya pada proses penggunaan biaya yang kemudian dicari Actual Cost (AC) pada setiap periode realisasi.

Berdasarkan variabel PV, EV, dan AC tersebut maka dilakukan perhitungan pencarian data variabel variansi yang terdiri dari *Schedule Varians* (SV) dan *Cost Varians* (CV) untuk mengetahui apakah proyek yang sedang dilaksanakan terjadi percepatan jadwal, sesuai jadwal, atau terjadi keterlambatan dan mengetahui apakah proyek mengalami pembengkakan biaya, penghematan biaya, atau sesuai dengan rencana.

Pada proses ini juga dicari tren perubahan berdasarkan indeks yang terdiri dari Schedule Performance Indeks (SPI) dan Cost Performance Indeks (CPI) yang berfungsi untuk melihat tren perubahan indeks jadwal berdasarkan jadwal rencana dengan jadwal realisasi dan melihat tren perubahan indeks biaya berdasarkan biaya rencana dengan biaya realisasi.

Untuk memudahkan dalam melakukan monitoring pada metode ini juga terdapat variabel estimasi untuk mengetahui estimasi biaya dan jadwal apabila SPI dan CPI tidak berubah. Pada proses ini dilakukan perhitungan estimasi dengan menggunakan data PV, EV, CV, SPI, dan CPI. *Flow Chart* pada proses ini dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Document Flow Proses Menghitung dan Menganalisis Kinerja Biaya dan Jadwal

Untuk menjelaskan input process output yang terjadi pada Tugas Akhir ini maka dibuatlah suatu contoh kasus dalam penjelasan yang akan dilakukan. CV Putra Jaya mendapat sebuah proyek bernama Proyek A yang terletak pada jalan belimbing no.50 dengan nilai penawaran Rp 1000,- dan merencanakan proyek akan selesai dengan nilai Rp 900,- dengan jangka waktu pelaksanaan 4 hari. Dengan Rencana Pemakaian tukang Saiman dan Polo pada hari pertama untuk sub pekerjaan pembersihan yang dilakukan selama 1 hari sepanjang 10m. Pada Hari kedua terdapat 2 sub rencana pekerjaan yaitu Pekerjaan Pecah Batu dan Pekerjaan

Pemasangan Batu yang rencananya masing-masing akan selesai pada hari pertama. Pada sub pekerjaan pecah batu dilakukan selama 1 hari dengan rencana penyelesaian total penyelesaian 2 rit batu dibutuhkan batu sebanyak 2 rit dengan harga satuan 100/Rit dan Pemakaian Tukang Tukijan dan Tukiman. Pada Sub Pekerjaan Pemasangan Batu selama 1 hari dengan total pemasangan 10 m batu Menggunakan tukang Saiman dan Polo. Pada Hari Ketiga Terdapat Sub Leveling dengan lama 1 hari dengan total pekerjaan sepanjang 10m yang menggunakan bahan pasir sebanyak 1 rit dengan harga satuan 100/Rit dan pemakaian tukang Tukijan dan Tukiman. Pada Hari keempat terdapat sub pekerjaan pengaspalan yang dilakukan selama 1 hari dengan total pekerjaan 10m yang menggunakan bahan aspal HRS sebanyak 2 Ton dengan harga satuan 100 /Ton dan menggunakan traktor selama 1 jam dengan harga sewa 75/Hari dan biaya operasional 25/jam. Harga Satuan Untuk Tukang Saiman 30/Oh, Polo 50/Oh, Tukijan 30/Oh, dan Tukiman 40/Oh. Pada hari ketiga pimpinan proyek ingin melihat perkembangan proyek dengan data realisasi pada hari pertama dilakukan pekerjaan pembersihan menggunakan tukang saiman dan polo yang terselesaikan sepanjang 10m. Pada hari kedua dilakukan pekerjaan pecah batu dengan menghabiskan batu sebanyak 2 rit dengan pemakaian tukang tukijan dan tukiman yang terselesaikan sebanyak 2 rit dan pekerjaan pemasangan batu yang terselesaikan sepanjang 7 m dengan penggunaan tukang Polo. Pada hari ketiga terdapat pekerjaan pemasangan batu yang terselesaikan sebanyak 10m dengan dengan pemakaian tukang polo dan pekerjaan leveling yang terselesaikan sepanjang 5m dengan pemakaian pasir 1 rit dan pemakaian tukang tukijan dan tukiman.

Proses dimulai dengan menghitung membuat tabel *cost baseline* berdasarkan rencana jadwal yang telah dibuat. Contoh tabel total *Cost Baseline* dapat dilihat pada tabel 3.2. Berdasarkan cost baseline tersebut maka dilanjutkan dengan melakukan perhitungan *Budget Cost of Work Schedule* (BCWS). Perhitungan BCWS dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.2 Tabel Total *Cost Baseline*

Periode Sub Pekerjaan	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4
Pembersihan	80			
Pecah Batu		270		
Pemasangan Batu		80		
Leveling			170	
Pengaspalan				300

Tebal 3.3 Perhitungan BCWS Proyek A (Contoh Kasus)

Hari	BCWS
1	80
2	270+80
3	170
4	300

Proses selanjutnya adalah menghitung *Budget Cost of Work Performance* (BCWP). Proses ini dilakukan dengan menghitung *progress work* pada realisasi dikalikan dengan total biaya pada setiap sub pekerjaan. Perhitungan BCWP pada proyek A dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tebal 3.4 Perhitungan BCWP Proyek A (Contoh Kasus)

Hari	BCWP
1	80
2	270+(80*70%)
3	(80*30%)+(170*50%)
4	-

Proses selanjutnya adalah menghitung *Actual Cost of Work Performance* (ACWP). ACWP merupakan total realisasi yang dilakukan pada suatu periode. Perhitungan ACWP pada proyek A dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tebal 3.5 Perhitungan ACWP Proyek A (Contoh Kasus)

Hari	ACWP
1	80
2	370+50
3	50+170
4	-

Setelah dilakukan perhitungan BCWS BCWP dan ACWP pada Proyek A, selanjutnya dilakukan perhitungan mencari *Planned Value(PV)*, *Earned Value(EV)*, dan *Actual Cost (AC)*. Perhitungan PV,EV dan AC pada proyek A dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tebal 3.6 Perhitungan PV,EV,CV Proyek A (Contoh Kasus)

Hari	Perhitungan PV	PV	Perhitungan EV	EV	Perhitungan CV	CV
1	80	80	80	80	80	80
2	80 + 350	430	80 + 326	406	80 + 420	500
3	80 + 350 + 170	600	80 + 326 + 109	515	80 + 420 + 220	720
4	80 + 350 + 170+400	1000	-	-	-	-

Proses Selanjutnya adalah melakukan perhitungan serta melakukan analisa terhadap *Schedule Varians (SV)* yang digunakan untuk mengetahui besarnya percepatan atau keterlambatan. Perhitungan dan Analisa SV dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tebal 3.7 Perhitungan SV Proyek A (Contoh Kasus)

Hari	PV	EV	Perhitungan SV	SV	Analisa
1	80	80	80-80	0	Jadwal sesuai dengan rencana
2	430	406	406-430	-24	Jadwal mengalami keterlambatan
3	600	515	515-600	-85	Jadwal mengalami keterlambatan

Berdasarkan perhitungan tersebut diketahui SV dari monitoring pada hari ke-3 adalah -85. Artinya pada contoh kasus di atas proyek A mengalami keterlambatan sebesar Rp 85,-. Berdasarkan informasi tersebut pemimpin proyek dapat memberikan kebijakan mempercepat pekerjaan proyek atau tetap membiarkannya.

Proses Selanjutnya adalah melakukan perhitungan serta melakukan analisa terhadap *Cost Varians* (CV) yang digunakan untuk mengetahui besarnya pembengkakkan biaya atau penghematan biaya. Perhitungan dan Analisa CV dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tebal 3.7 Perhitungan CV Proyek A (Contoh Kasus)

Hari	AC	EV	Perhitungan CV	CV	Analisa
1	80	80	80-80	0	Biaya sesuai dengan rencana
2	500	406	406-500	-94	Terjadi pembengkakkan biaya
3	720	515	515-720	-205	Terjadi pembengkakkan biaya

Berdasarkan hasil perhitungan CV pada hari ke-3 diketahui berjumlah -205.

Hal ini membuktikan bahwa Proyek A terdapat kerugian sebesar Rp 205,-. Maka proyek A membutuhkan kebijakan dari pemimpin proyek untuk menekan biaya pembengkakkan yang terjadi pada proyek A sehingga pembengkakkan tidak menjadi semakin besar.

Untuk memudahkan pimpinan dalam melihat tren perubahan jadwal yang terjadi di proyek A maka diperlukan untuk melakukan perhitungan *Schedule Performance Indeks* (SPI). Perhitungan SPI dapat dilihat pada tabel 3.9.

Tebal 3.9 Perhitungan SPI Proyek A (Contoh Kasus)

Hari	PV	EV	Perhitungan SPI	SPI	Analisa
1	80	80	80/80	1	Jadwal sesuai dengan rencana
2	430	406	406/430	0,94419	Jadwal mengalami keterlambatan
3	600	515	515/600	0,85833	Jadwal mengalami keterlambatan

Pada tabel 3.7 terlihat bahwa terjadi penambahan keterlambatan pada proyek A setiap hari pertama sebesar 0,05 atau sebesar 5% dan pada hari kedua sebesar 0,9 atau 9% dengan total pembengkakkan biaya terakhir sebesar 0,14 atau sebesar 14 %. Berdasarkan data tersebut maka diperlukan suatu estimasi jadwal yang dapat memberikan perkiraan terselesaiannya pekerjaan. Perhitungan *Estimate All Schedule* (EAS) pada proyek A dapat dilihat pada tabel 3.10.

Tebal 3.10 Perhitungan EAS Proyek A (Contoh Kasus)

Total Hari	Periode Monitoring	PV	EV	SPI	Perhitungan EAS	EAS
4	3	600	515	0,858	$((4 - 3) / 0,858) + 3$	4,1655

Berdasarkan perhitungan EAS tersebut diketahui estimasi perkiraan jadwal sampai dengan proyek ini selesai adalah 4,1 Hari.

Untuk memudahkan pimpinan dalam melihat tren perubahan biaya yang terjadi di proyek A maka diperlukan untuk melakukan perhitungan *Cost Performance Indeks* (CPI). Perhitungan CPI dapat dilihat pada tabel 3.11.

Tebal 3.11 Perhitungan CPI Proyek A (Contoh Kasus)

Hari	AC	EV	Perhitungan SPI	SPI	Analisa
1	80	80	80/80	1	Biaya sesuai dengan rencana
2	500	406	406/500	0,812	Terjadi pembengkakan biaya
3	720	515	515/720	0,71528	Terjadi pembengkakan biaya

Pada tabel 3.8 terlihat bahwa terjadi penambahan keterlambatan pada proyek A setiap pada hari pertama terdapat pembengkakan biaya sebesar 0,2 atau sebesar 20% dan pada hari kedua 0,1 atau sebesar 10%.. Berdasarkan data tersebut maka diperlukan estimasi pengeluaran apabila prosentase tetap berada pada 0,715. Perhitungan *All Estimate Cost* (AEC) dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tebal 3.12 Perhitungan EAC Proyek A (Contoh Kasus)

PV Terakhir	EV	AC	CPI	Perhitungan EAC	EAC
1000	515	720	0,715	((1000-720)/0,715)+720	1111,61

Berdasarkan perhitungan EAC tersebut diketahui estimasi perkiraan biaya sampai dengan proyek ini selesai adalah Rp 1.254,73.

3. Menghitung Keuntungan dan Analisis Pekerjaan Proyek

Merupakan proses penghitungan keuntungan suatu pekerjaan proyek yang didapat dari proses perhitungan total biaya realisasi dikurangi dengan total penawaran yang diberikan kepada dinas.

C. Output

1. Laporan Penggunaan Biaya

Merupakan laporan yang berisi tentang total pengeluaran bahan, tukang, alat pada setiap sub proyek dan periode. Laporan ini berguna untuk pemimpin proyek untuk mengetahui pengeluaran dalam suatu periode waktu sesuai dengan jadwal dan sub proyek yang telah direncanakan.

2. Perbandingan Penggunaan Biaya dan Rencana dengan Rencana Anggaran Pelaksanaan

Merupakan laporan yang berisi tentang total pengeluaran bahan, tukang, alat pada setiap sub proyek dan periode beserta Rencana Anggaran Pelaksanaan. Laporan ini berguna untuk pemimpin proyek untuk mengetahui penyebab pembengkakkan biaya atau penghematan biaya yang terjadi dalam setiap rencana yang telah dibuat.

3. Analisa Monitoring Biaya dan Jadwal

Merupakan laporan yang berisi tentang perhitungan dengan metode *Earned Value* yang berisi tabel total pengeluaran berdasarkan periode dan sub proyek beserta perhitungan BCWS, BCWP, ACWP pada setiap periode. Juga berisi analisis Kinerja Jadwal Proyek, Kinerja Biaya Proyek, Indeks Kinerja, Estimasi Jadwal Penyelesaian Proyek, dan Estimasi Biaya Penyelesaian proyek. Laporan ini berguna untuk pemimpin proyek dalam memonitoring perkembangan proyek yang sedang berjalan.

4. Laporan Akhir Proyek

Merupakan laporan yang berisi tentang pengeluaran dan perbandingan dalam satu proyek secara keseluruhan yang digunakan untuk rapat evaluasi

setelah proyek berakhir. Hal ini diperlukan untuk menganalisa apabila terjadi pembengkakan biaya sehingga dapat meningkatkan keuntungan pada proyek berikutnya.

5. Laporan Laba Per Periode

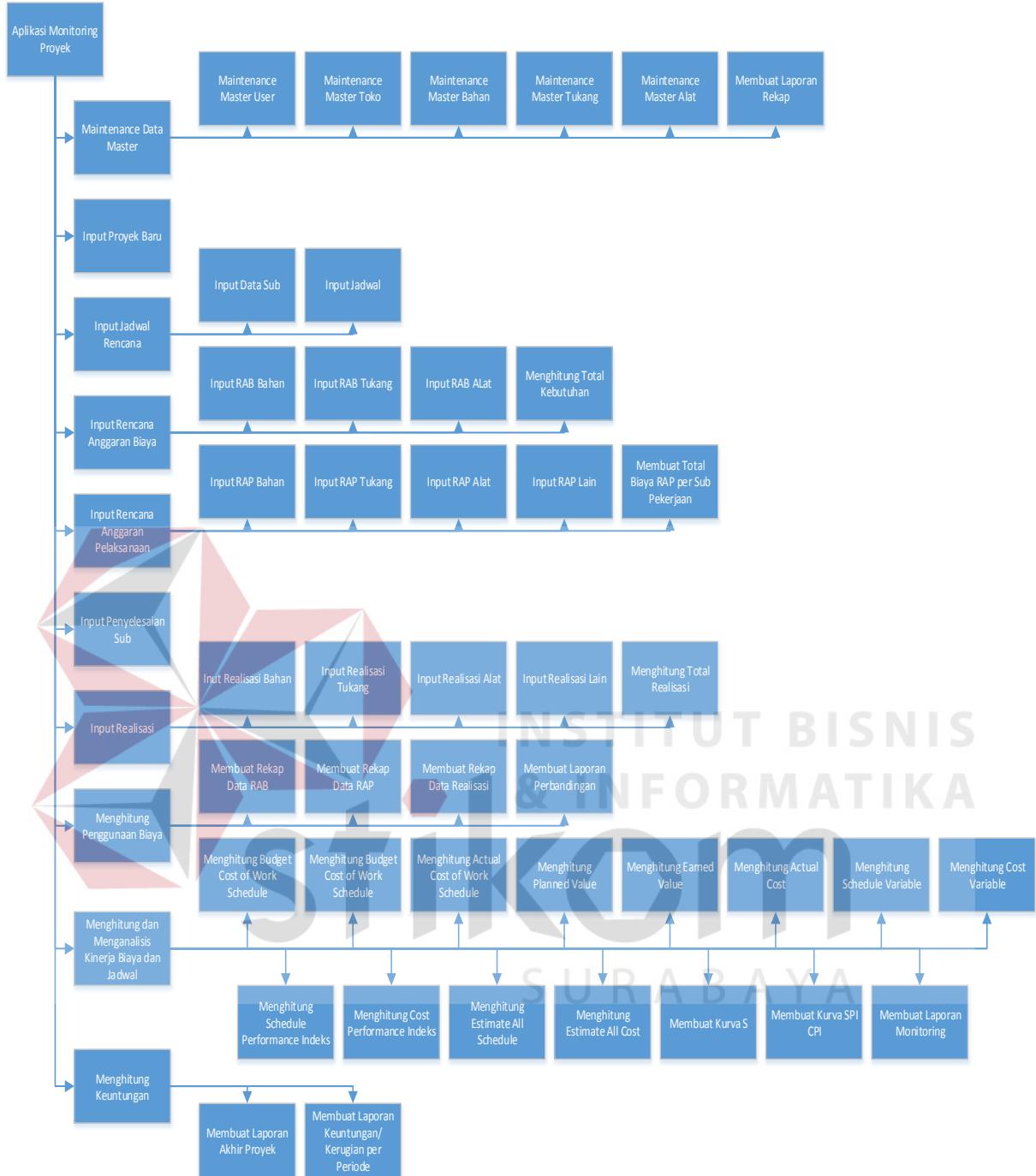
Merupakan laporan laba proyek dalam satu periode yang digunakan untuk menganalisa pendapatan dalam satu periode serta memanajemen keuangan kantor.

3.2.2. Data Flow Diagram (DFD)

DFD Merupakan gambaran arus data dari sistem secara tersetruktur dan jelas.

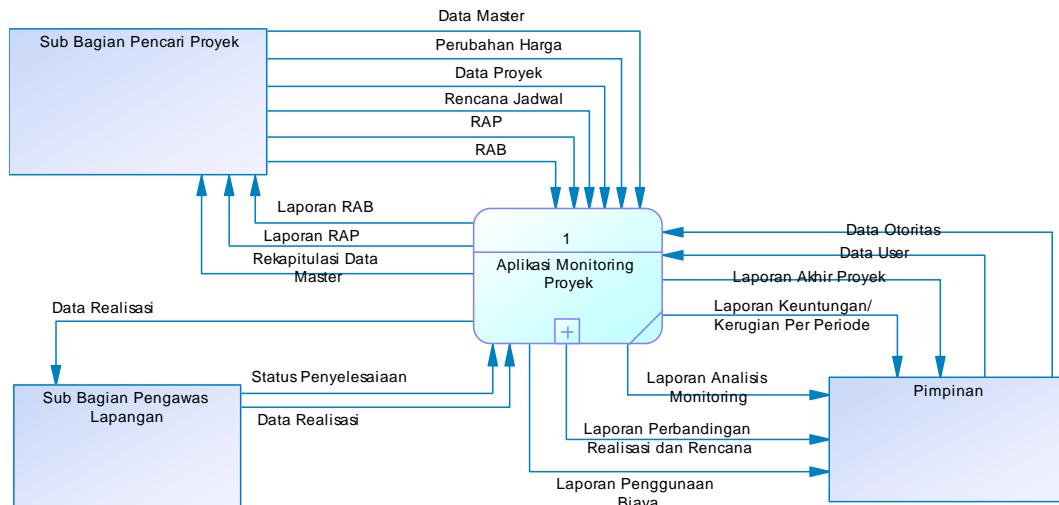
DFD menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus data dan sistem secara logika. Keuntungan menggunakan DFD adalah memudahkan pemakai yang kurang mengusai komputer dapat mengerti tentang aplikasi yang dibuat.

Proses yang terjadi di dalam aplikasi yang akan dibuat akan digambarkan dalam Hirarki Input Process Output (HIPO). Dalam aplikasi terdapat 10 proses utama yang terjadi. HIPO aplikasi ini digambarkan pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Hirarki Input Process Output Aplikasi Monitoring Proyek

A. Context Diagram



Gambar 3.6 Context Diagram Aplikasi Monitoring Proyek

Pada Context Diagram diatas, terdapat satu proses utama yaitu Aplikasi Monitoring Proyek dan memiliki tiga entitas yaitu:

a) Sub Bagian Pencari Proyek

Sub Bagian Pencari Proyek memiliki tugas untuk menginputkan Data Master, Data Perubahan Harga, Data Proyek Baru, Data Rencana Jadwal, Data Rencana Anggaran Biaya dan Rencana Anggaran Pelaksanaan. Sub Bagian Pencari Proyek akan menerima laporan RAB, Laporan RAP, dan Rekapitulasi data master untuk melakukan pengecekan input yang telah dilakukan.

b) Sub Bagian Pengawas Lapangan

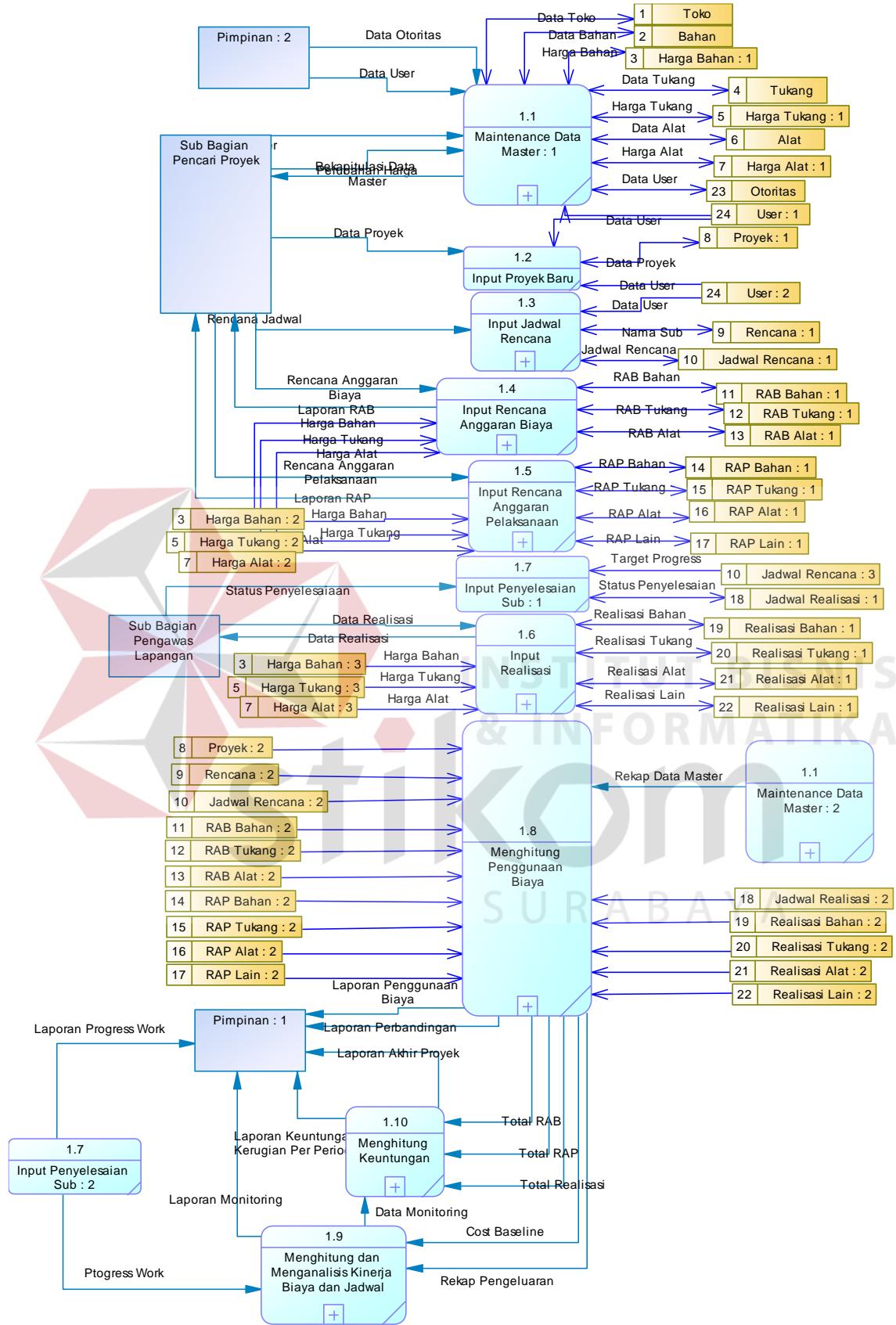
Sub Bagian Pengawas Lapangan bertugas untuk menginputkan data pemakaian bahan, tukang dan alat yang terjadi di tempat proyek dan juga mengukur penyelesaian pada suatu proyek yang digunakan untuk penghitungan perkembangan proyek. Untuk memastikan data yang diinput sub bagian pengawas lapangan juga dapat melihat data realisasi.

c) Pemimpin Proyek

Pemimpin proyek memberikan input data otoritas dan data user serta menerima laporan berdasarkan input dari Sub Bagian Pencari Proyek dan Sub Bagian Pengawas Lapangan. Laporan yang diterima oleh Pemimpin Proyek antara lain Laporan Penggunaan Biaya, Laporan Perbandingan Realisasi dan Rencana, Laporan Perhitungan dan Analisis Monitoring, Laporan Akhir Proyek, dan Laporan Keuntungan per Periode.

B. DFD Level 1

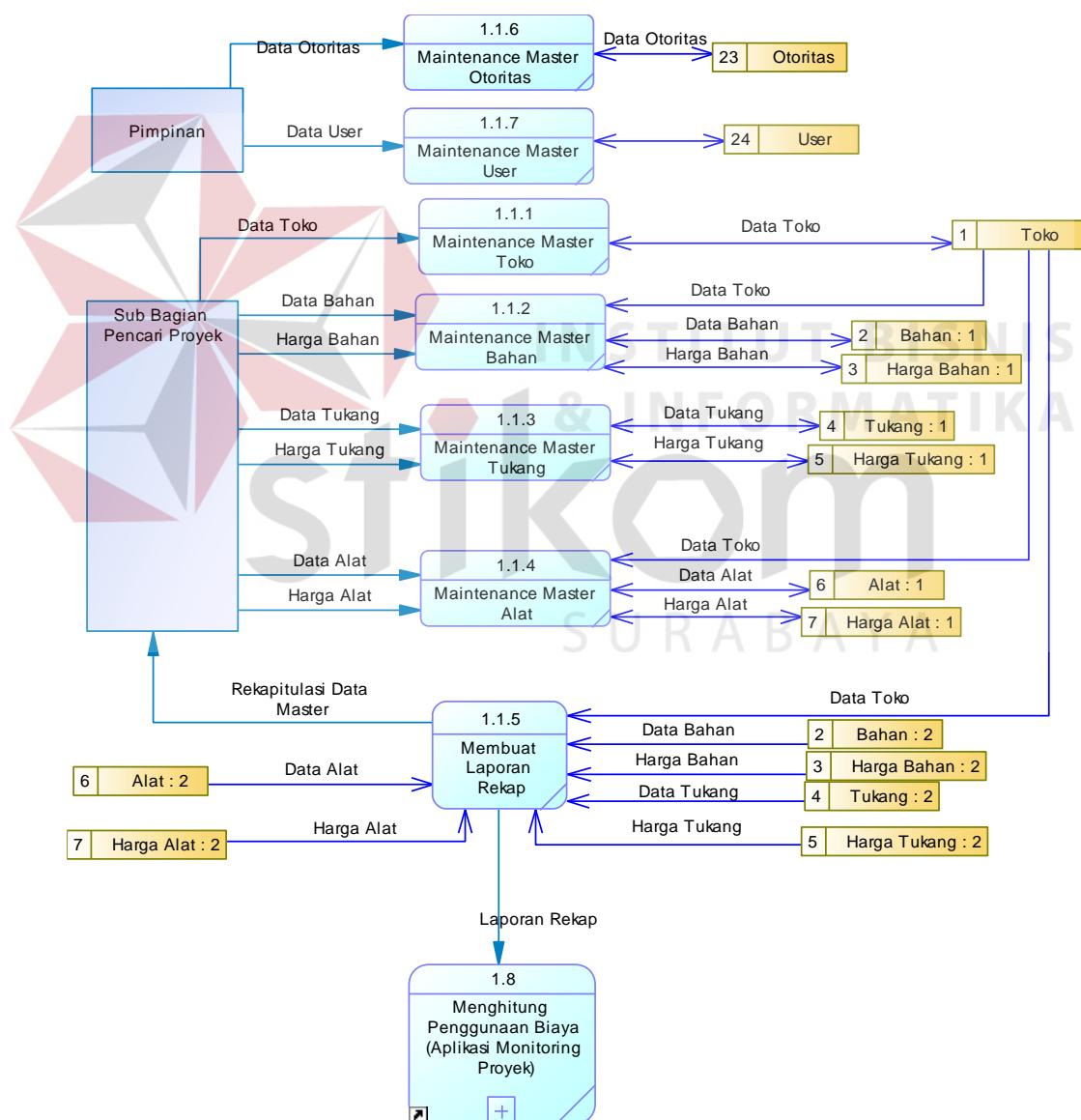
Pada DFD Level 1 ini terdapat 10 proses yang terjadi yaitu proses maintenance data master, input proyek data baru, input jadwal rencana, input rencana anggaran biaya, input rencana anggaran pelaksanaan, input penyelesaian sub, input realisasi, menghitung penggunaan biaya, menghitung dan menganalisa kinerja biaya dan jadwal, dan menghitung keuntungan. Proses lebih jelas dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 DFD Level 1 Aplikasi Monitoring Proyek

C. DFD Level 2 Maintenance Data Master

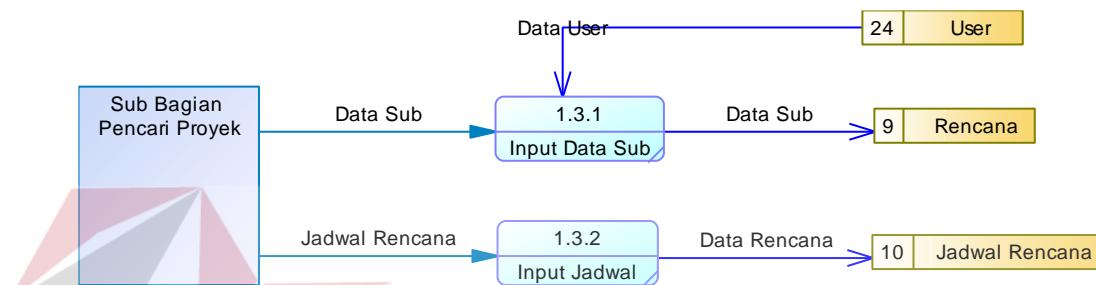
Proses maintenance data master merupakan proses yang dilakukan oleh sub bagian pencari proyek dalam melakukan input maupun edit data terhadap data master. Terdapat 7 proses dalam melakukan maintenance data master yang ada yaitu maintenance master toko, maintenance master bahan, maintenance master tukang, maintenance master alat, maintenance data otoritas, dan maintenance data user. Proses digambarkan lebih rinci pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 DFD Level 2 Proses Maintenance Data Master

D. DFD Level 2 Tambah Jadwal Rencana

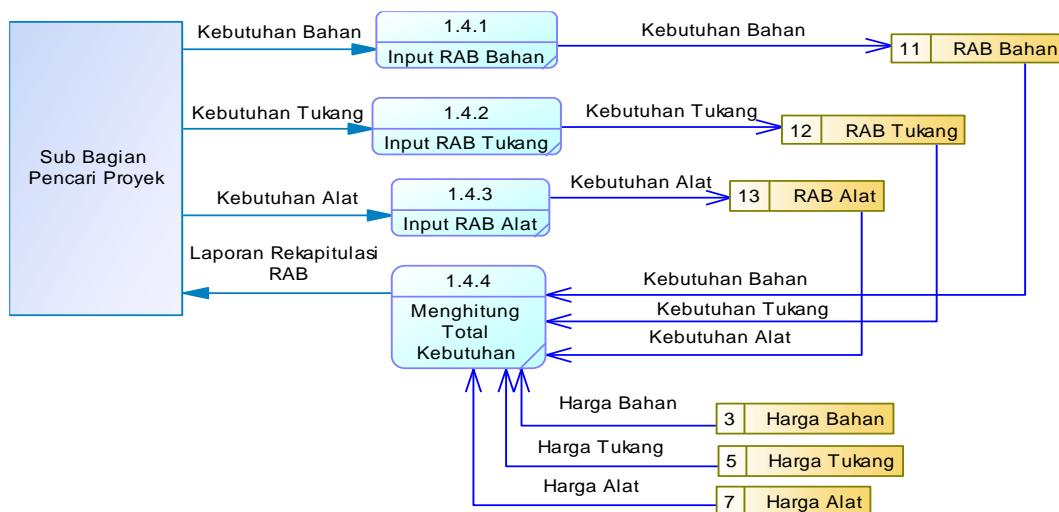
Proses Tambah Jadwal Rencana merupakan proses menginputkan data sub yang berisi tentang tentang nama sub dan total penyelesaian dalam suatu sub proyek dan proses menginputkan jadwal rencana yang digunakan untuk mencari target pekerjaan pada suatu sub pekerjaan. Proses lebih detil digambarkan pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 DFD Level 2 Tambah Jadwal Rencana

E. DFD Level 2 Input Rencana Anggaran Biaya

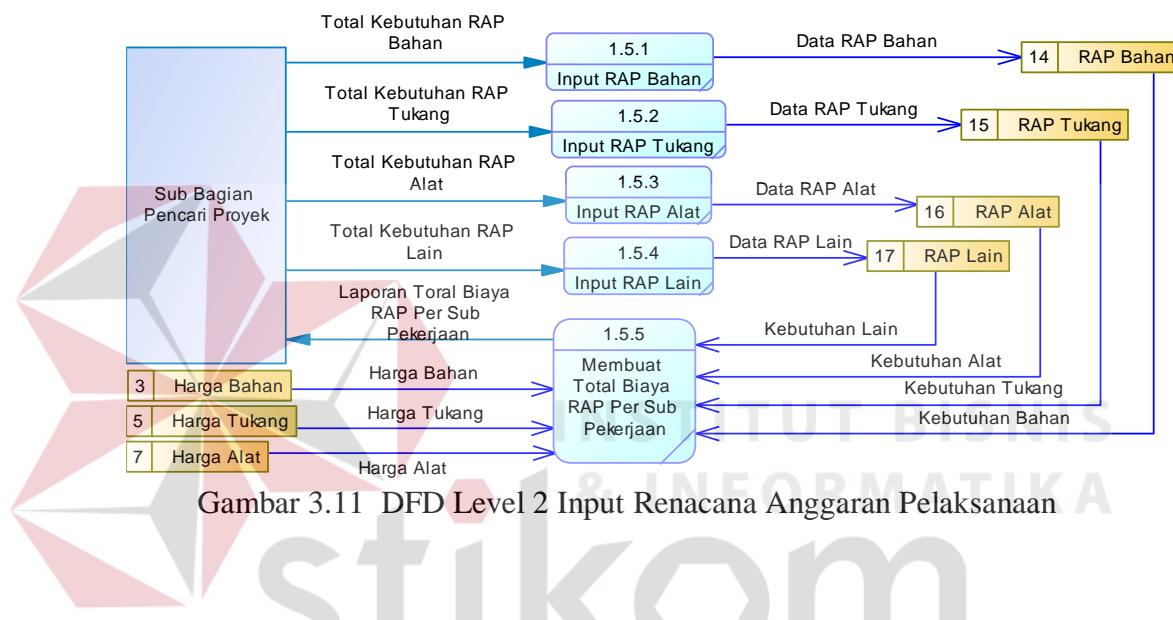
Proses input rencana anggaran biaya merupakan input yang dilakukan berdasarkan total anggaran dikali dengan analisa pada setiap sub pekerjaan. Pada input ini sub bagian pencari proyek menginputkan total kebutuhan bahan, total kebutuhan tukang, dan total kebutuhan alat, dan Menghitung Total Kebutuhan pada setiap sub proyek. Gambar pada proses ini dapat dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3.10 DFD Level 2 Input Rencana Anggaran Biaya

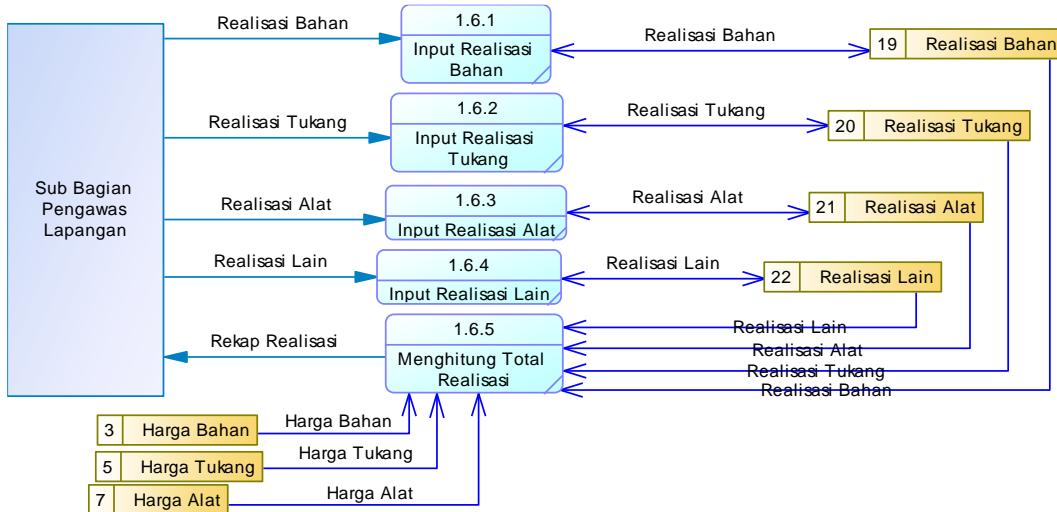
F. DFD Level 2 Input Rencana Anggaran Pelaksanaan

Proses input rencana anggaran pelaksanaan yang dilakukan oleh sub bagian pencari proyek. Pada proses ini terdapat 4 proses yaitu menginputkan total kebutuhan bahan, total kebutuhan tukang, total kebutuhan alat, total kebutuhan lain, dan membuat total biaya rap sesuai dengan rencana anggaran pelaksanaan pada setiap sub proyek. Gambar pada proses ini dapat dilihat pada gambar 3.11.



G. DFD Level 2 Input Realisasi

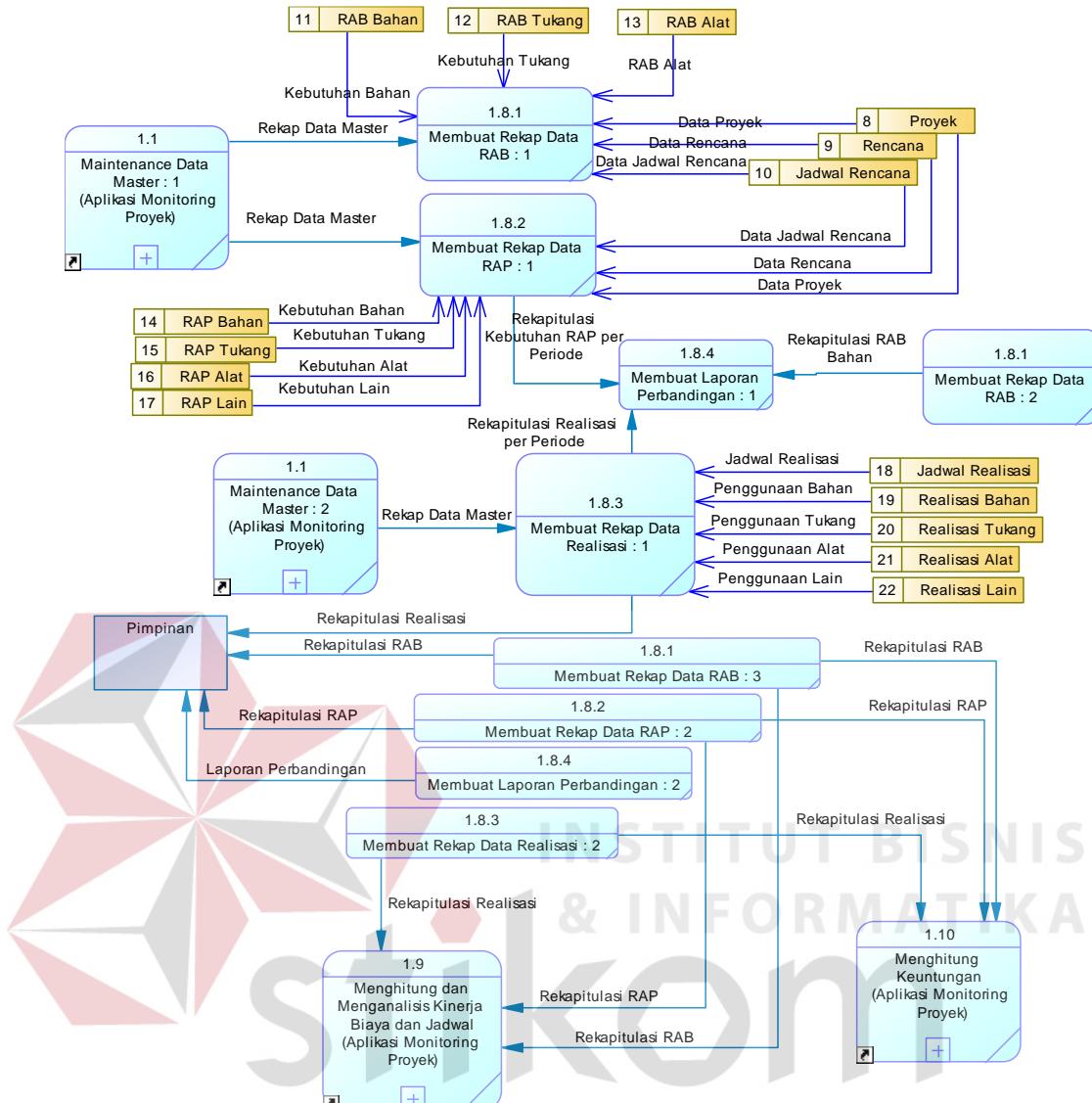
Proses input realisasi merupakan proses menginputkan data pengeluaran yang terjadi selama proyek berlangsung. Input realisasi terdiri dari realisasi bahan, realisasi tukang, realisasi alat, realisasi lain, dan menghitung total realisasi. Proses lebih detil digambarkan pada gambar 3.12.



Gambar 3.12 DFD Level 2 Proses Input Realisasi

H. Menghitung Penggunaan Biaya

Proses menghitung penggunaan biaya merupakan proses yang dilakukan untuk melakukan rekapitulasi penggunaan biaya berdasarkan periode waktu dan berdasarkan sub pekerjaan pada pekerjaan proyek. Terdapat 4 proses yang terjadi pada proses ini, yaitu membuat rekap data rab, membuat rekap data rap, membuat rekap data realisasi dan membuat laporan perbandingan. Proses ini digambarkan pada gambar 3.13.



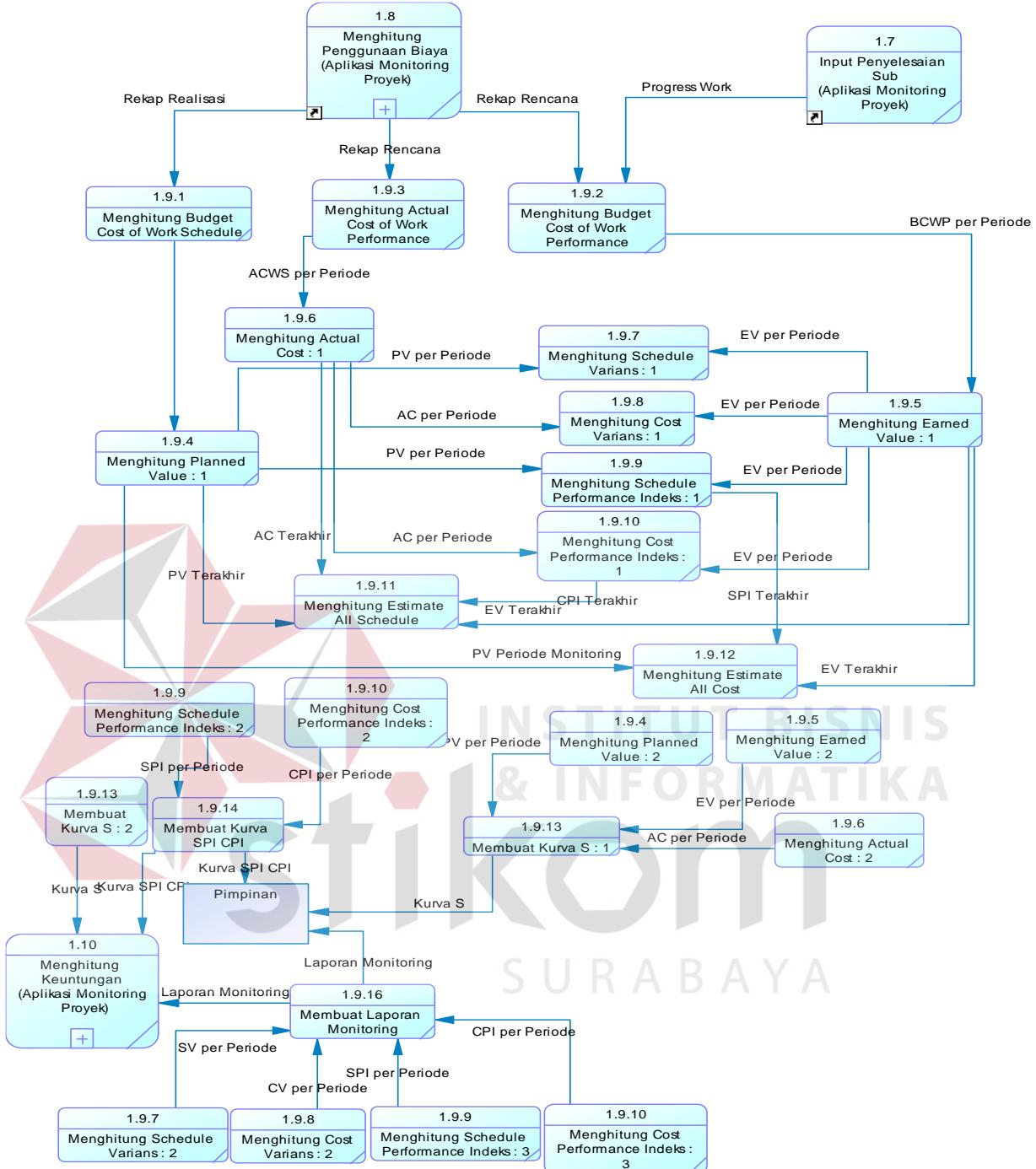
Gambar 3.13 DFD Level 2 Menghitung Penggunaan Biaya

I. DFD Level 2 Menghitung dan Menganalisis Kinerja Biaya dan Jadwal

Proses diawali dengan menghitung BCWS, BCWP, dan ACWP pada setiap sub dan periode yang dipilih yang didapat dari data rekapitulasi yang dilakukan pada proses menghitung penggunaan biaya. Proses dilanjutkan dengan menghitung Planned Value, Earned Value, dan Actual Cost pada setiap sub dan periode. Berdasarkan data Planned Value dan Earned Value dapat dihitung Hasil Schedule Varians dan Cost Performance Indeks dan berdasarkan Earned Value dan Actual Cost dapat dihitung Cost Varians dan Cost Performance Indeks. Dari

data Planned Value, Earned Value, dan Actual Cost akan digunakan dasar dalam pembuatan grafik kurva s dan dari data Schedule Performance Indeks dan Cost Performance Indeks akan digunakan dalam pembuatan grafik SPI CPI yang berguna untuk memudahkan pimpinan proyek dalam menganalisa data. Untuk mendukung analisa data yang dilakukan oleh pimpinan proyek maka perlu adanya data-data pendukung yang dibuat berdasarkan Schedule Varians, Cost Varians, Schedule Performance Indeks, Cost Performance Indeks, dan analisa percepatan atau keterlambatan pada setiap sub pekerjaan dan keuntungan atau kerugian pada setiap sub pekerjaan. Proses lebih detil dapat dilihat pada gambar 3.14.





Gambar 3.14 DFD Level 2 Proses Menghitung dan Menganalisis Kinerja Biaya

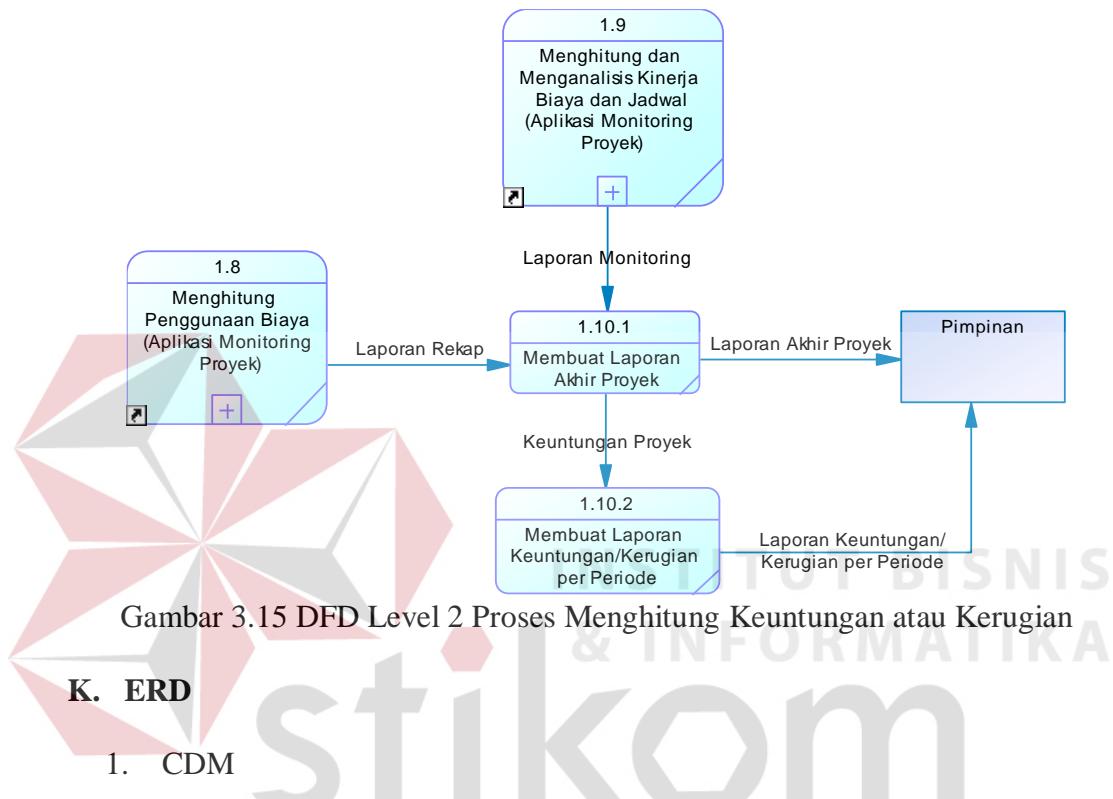
dan Jadwal

J. DFD Level 2 Menghitung Keuntungan atau Kerugian

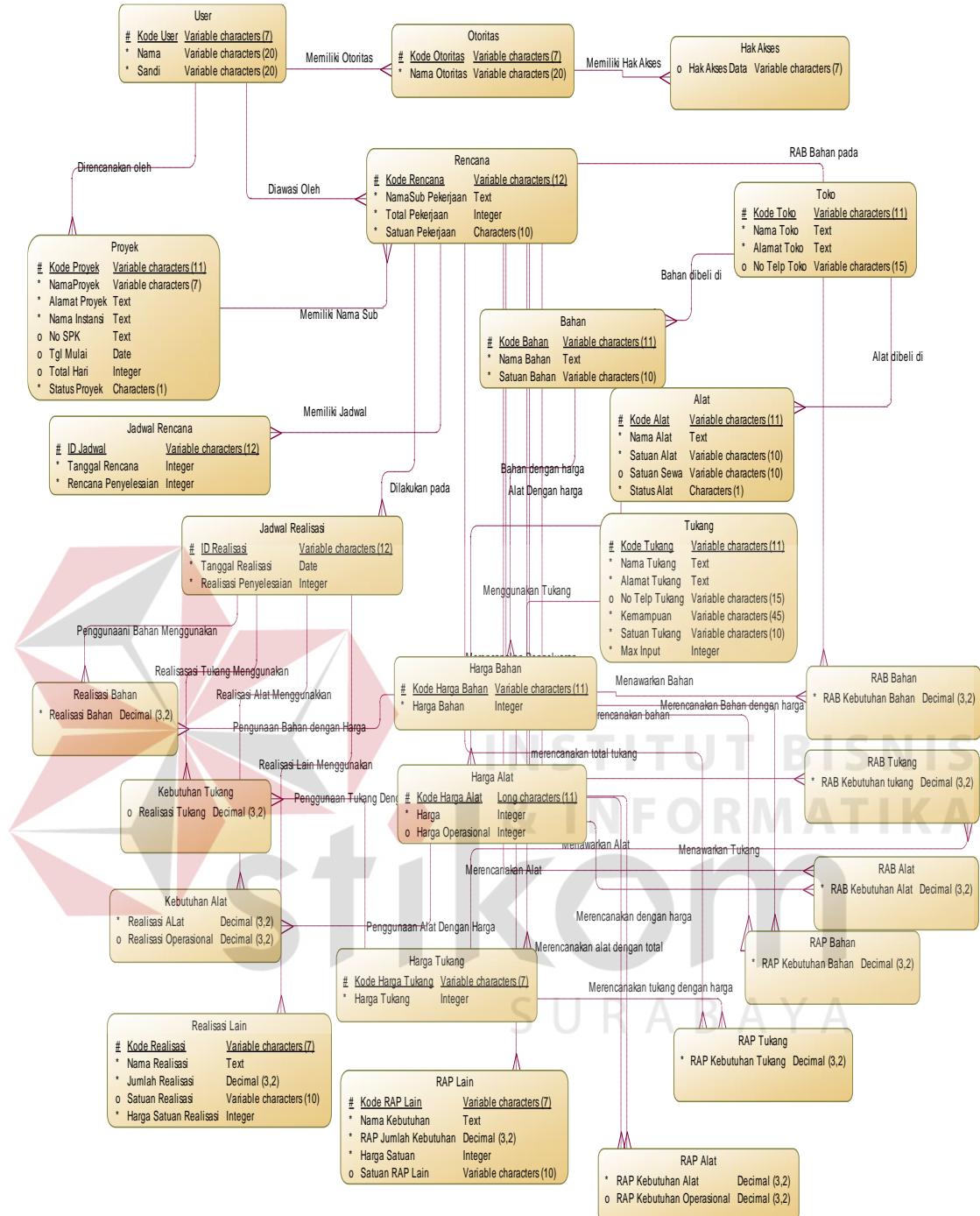
Proses ini merupakan proses yang terjadi apabila proyek telah selesai.

Laporan yang dihasilkan pada proses ini merupakan laporan yang berisi tentang

informasi yang mendukung dalam proses evaluasi yang akan dilakukan oleh perusahaan setiap proyek selesai. Dalam proses ini terdapat dua proses yang terjadi yaitu proses membuat laporan akhir proyek dan proses membuat laporan kerugian atau keuntungan per periode. Proses ini dapat dilihat pada gambar 3.15.



CDM pada Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Proyek dengan Metode *Earned Value* ini, merupakan gambaran dari struktur database yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi. Dalam CDM ini terdapat 16 tabel yang terdiri dari 8 tabel master dan 17 tabel transaksi



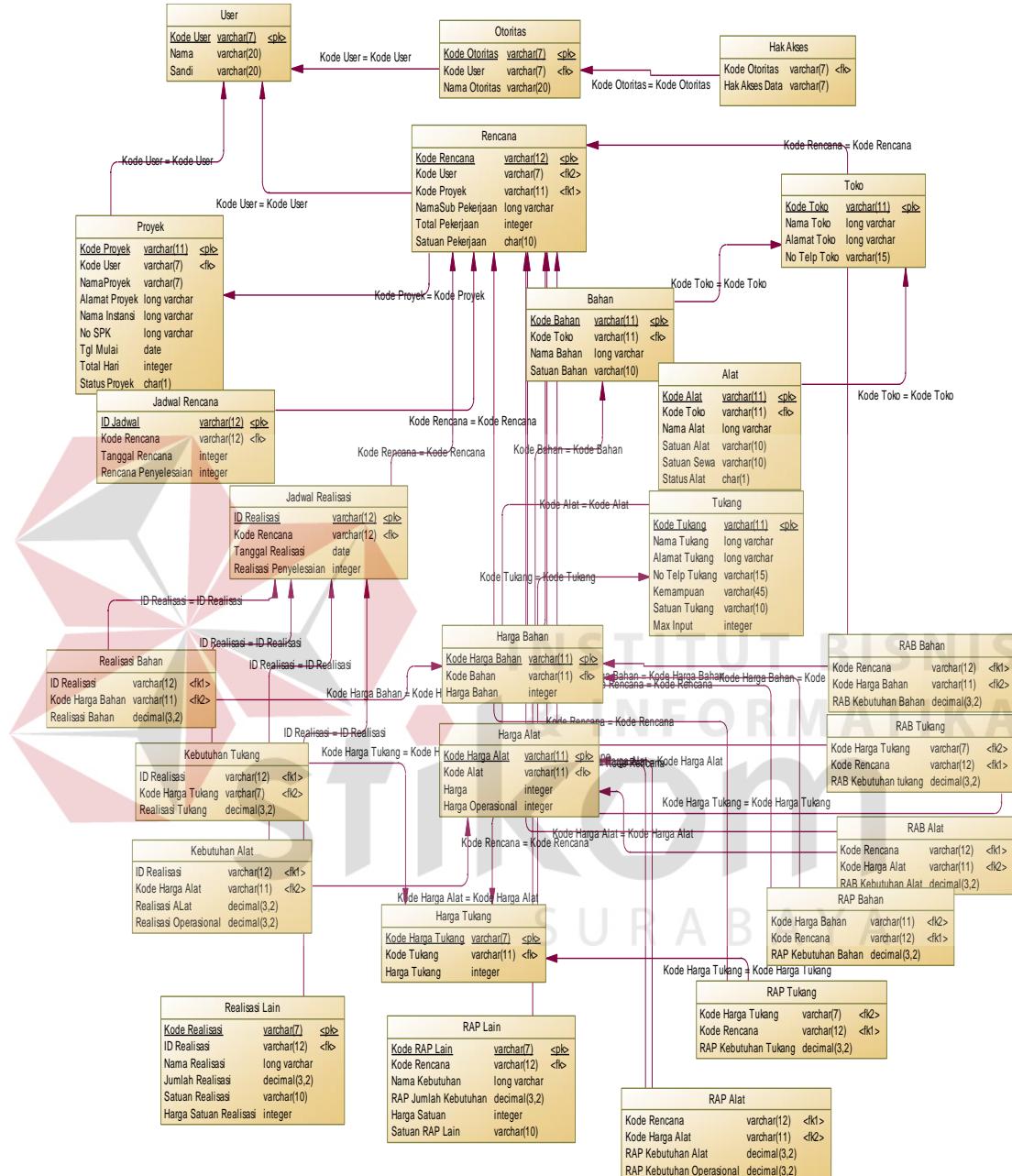
Gambar 3.16 CDM Rancang Bangun Aplikasi Monitoring menggunakan Metode *Earned Value*

2. PDM

Physical Data Model (PDM) pada proses Rancang Bangun Aplikasi

Monitoring menggunakan metode Earned Value ini, merupakan gambaran

dari struktur *database* yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi beserta hasil relasi dari hubungan antar tabel yang terkait.



Gambar 3.17 PDM Rancang Bangun Aplikasi Monitoring menggunakan Metode *Earned Value*

3.2.3. Struktur Basis Data

Struktur Basis Data merupakan penjabaran dan penjelasan dari tabel yang akan dibuat dalam *database* aplikasi. Dalam Struktur Basis Data akan dijelaskan fungsi dari masing-masing tabel hingga fungsi masing-masing *field* yang ada dalam tabel. Selain itu juga terdapat tipe data dari setiap *field* beserta *Constraintnya*.

A. Tabel Basis Data User

Fungsi : Menyimpan Data Master User.

Primary Key : Kode_User.

Foreign Key : Kode_Otoritas.

Tabel 3.13 Struktur Basis Data Tabel User

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_User	VarChar	7	Kode User	Primary Key
Nama	VarChar	20	Nama Login User	-
Sandi	Text	-	Sandi Masuk Aplikasi	-
Kode Otoritas	Varchar	20	Kode Otoritas	Foreign Key

B. Tabel Basis Data Otoritas

Fungsi : Menyimpan Data Otoritas User.

Primary Key : Kode_Otoritas.

Foreign Key : -

Tabel 3.14 Struktur Basis Data Tabel Otoritas

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Otoritas	VarChar	7	Kode Otoritas	Primary Key
Nama_Otoritas	Text	0	Nama Otoritas	-

C. Tabel Basis Data Hak Akses

Fungsi : Menyimpan Hak Akses User.

Primary Key : Kode_Otoritas, Hak_Akses_Data.

Foreign Key : Kode_Otoritas.

Tabel 3.15 Struktur Basis Data Tabel Hak Akses

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Otoritas	VarChar	7	Kode Otoritas	Primary Key
Hak_Akses_Data	VarChar	7	Hak Akses	Primary Key, Foreign Key

D. Tabel Basis Data Toko

Fungsi : Menyimpan Data Master Toko.

Primary Key : Kode_Toko.

Foreign Key : -

Tabel 3.16 Struktur Basis Data Tabel Toko

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Toko	VarChar	11	Kode Toko	Primary Key
Nama_Toko	Text	-	Nama Toko	-
Alamat_Toko	Text	-	Alamat Toko	-
No_Telp_Toko	Varchar	15	No Telp	-

E. Tabel Basis Data Bahan

Fungsi : Menyimpan Data Master Bahan.

Primary Key : Kode_Bahan.

Foreign Key : Kode_Toko.

Tabel 3.17 Struktur Basis Data Tabel Bahan

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Bahan	<i>VarChar</i>	11	Kode Bahan	<i>Primary Key</i>
Kode_Toko	<i>VarChar</i>	11	Kode Toko	<i>Foreign Key</i>
Nama_Bahan	<i>Text</i>	-	Nama Bahan	-
Satuan Bahan	<i>Char</i>	10	Satuan Harga Bahan	-

F. Tabel Basis Data tukang

Fungsi : Menyimpan Data Master Tukang.

Primary Key : Kode_Tukang.

Foreign Key : -

Tabel 3.18 Struktur Basis Data Tabel Tukang

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Tukang	<i>VarChar</i>	11	Kode Tukang	<i>Primary Key</i>
Nama_Tukang	<i>Text</i>	-	Nama Tukang	-
Alamat_Tukang	<i>Text</i>	-	Alamat Tukang	-
No_Telp_Tukang	<i>VarChar</i>	15	No Telp Tukang	-
Kemampuan	<i>VarChar</i>	45	Kemampuan Tukang	-
Satuan_Tukang	<i>VarChar</i>	10	Satuan Harga Satuan	-
Max_Input	<i>Integer</i>	-	Maximal Input Realisasi	-

G. Tabel Basis Data Alat

Fungsi : Menyimpan Data Master Alat.

Primary Key : Kode_Alat.

Foreign Key : Kode_Toko.

Tabel 3.19 Struktur Basis Data Tabel Alat

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Alat	VarChar	11	Kode Alat	Primary Key
Kode_Toko	VarChar	11	Kode Toko	Foreign Key
Nama_Alat	Text	-	Nama Alat	-
Satuan_Alat	VarChar	10	Satuan Biaya Sewa	-
Satuan_Operasional	VarChar	10	Satuan Biaya Operasional	-

H. Tabel Basis Data Harga Bahan

Fungsi : Menyimpan Data Harga Bahan.

Primary Key : Kode_Harga_Bahan.

Foreign Key : Kode_Bahan.

Tabel 3.20 Struktur Basis Data Tabel Harga Bahan

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Harga_Bahan	VarChar	11	Kode Harga Bahan	Primary Key
Harga_Satuan_Bahan	Integer	-	Harga Perubahan Bahan	-
Kode_Bahan	Varchar	11	Kode Bahan	Foreign Key

I. Tabel Basis Data Harga Tukang

Fungsi : Menyimpan Data Harga Tukang.

Primary Key : Kode_Harga_Tukang.

Foreign Key : Kode_Tukang.

Tabel 3.21 Struktur Basis Data Tabel Harga Tukang

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Harga_Tukang	VarChar	11	Kode Harga Tukang	Primary Key
Harga_Satuan_Tukang	Integer	-	Harga Perubahan Tukang	-
Kode_Tukang	Varchar	11	Kode Bahan	Foreign Key

J. Tabel Basis Data Harga Alat

Fungsi : Menyimpan Data Harga Alat.

Primary Key : Kode_Harga_Alat.

Foreign Key : Kode_Alat.

Tabel 3.22 Struktur Basis Data Tabel Harga Alat

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Harga_Alat	VarChar	11	Kode Harga Alat	Primary Key
Harga	integer	-	Harga Perubahan Alat	-
Harga_Operasional	Integer	-	Harga Perubahan Operasional	-
Kode_Tukang	Varchar	11	Kode Alat	Foreign Key

K. Tabel Basis Data Proyek

Fungsi : Menyimpan Data Master Proyek.

Primary Key : Kode_Proyek.

Foreign Key : Kode_User.

Tabel 3.23 Struktur Basis Data Tabel Proyek

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Proyek	VarChar	40	Kode Proyek	Primary Key
Kode_user	VarChar	7	Kode User Perencana	Foreign Key
Nama_Proyek	Text	-	Nama Proyek	-
Alamat_Proyek	Text	-	Alamat Proyek	-
Nama_Instansi	Text	-	Nama Instansi Pemberi Proyek	-
No_SPK	Text	-	N_Surat Perintah Kerja	-
Tgl_Mulai	Date	-	Tanggal Mulai Proyek	-
Total Hari	Integer	-	Total Pelaksanaan Proyek berdasarkan SPK	-
Status Proyek	Char	1	Status Proyek	-

L. Tabel Basis Data Rencana

Fungsi : Menyimpan Data Master Sub Pekerjaan.

Primary Key : Kode_Rencana.

Foreign Key : Kode User.

Tabel 3.24 Struktur Basis Data Tabel Rencana

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Rencana	Integer	12	Kode Sub Proyek	Primary Key
Kode_User	VarChar	11	Kode User Pengawas	Foreign key
Nama_Sub	Text	-	Nama Sub Pekerjaan	-
Total_Pekerjaan	Integer	-	Total Pekerjaan	-
Satuan_Penyelesaian	Char	10	Satuan Total Pekerjaan	-
Kode_Proyek	VarChar	11	Nama Proyek	Foreign Key

M. Tabel Basis Data Jadwal Rencana

Fungsi : Menyimpan Data Jadwal Rencana.

Primary Key : ID_Jadwal.

Foreign Key : Kode_Rencana.

Tabel 3.25 Struktur Basis Data Tabel Jadwal Rencana

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
ID_Jadwal	VarChar	12	ID Jadwal Rencana	<i>Primary Key</i>
Kode_Rencana	VarChar	12	Kode Rencana	<i>Foreign Key</i>
Tanggal_Rencana	Integer	-	Tanggal Hari Rencana	-
Rencana_Penyelesaian	integer	-	Total Hari Rencana	-

N. Tabel Basis Data RAB Bahan

Fungsi : Menyimpan Data Kebutuhan RAB Bahan.

Primary Key : Kode_Harga_Bahan, Kode_Rencana.

Foreign Key : Kode_Harga_Bahan, Kode_Rencana.

Tabel 3.26 Struktur Basis Data Tabel RAB Bahan

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Harga_Bahan	VarChar	11	Kode Harga Bahan	<i>Primary Key , Foreign Key</i>
Kode_Rencana	VarChar	12	Kode Rencana	<i>Primary Key , Foreign Key</i>
RAB_Kebutuhan_Bahan	Decimal	(7,2)	Jumlah Kebutuhan Bahan	-

O. Tabel Basis Data RAB Tukang

Fungsi : Menyimpan Data Kebutuhan RAB Tukang.

Primary Key : Kode_Harga_Tukang, Kode_Rencana.

Foreign Key : Kode_Harga_Tukang, Kode_Rencana.

Tabel 3.27 Struktur Basis Data Tabel RAB Tukang

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Harga_Tukang	VarChar	11	Kode Harga Tukang	Primary Key , Foreign Key
Kode_Rencana	VarChar	12	Kode Rencana	Primary Key , Foreign Key
RAB_Kebutuhan_Tukang	Decimal	(7,2)	Jumlah Kebutuhan Tukang	-

P. Tabel Basis Data RAB Alat

Fungsi : Menyimpan Data Kebutuhan RAB Alat.

Primary Key : Kode_Harga_Alat, Kode_Rencana..

Foreign Key : Kode_Harga_Alat, Kode_Rencana.

Tabel 3.28 Struktur Basis Data Tabel RAB Alat

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Harga_Alat	VarChar	11	Kode Harga Alat	Primary Key , Foreign Key
Kode_Rencana	VarChar	12	Kode Rencana	Primary Key , Foreign Key
RAB_Kebutuhan_Alat	Decimal	(7,2)	Jumlah Kebutuhan Alat	-

Q. Tabel Basis Data RAP Bahan

Fungsi : Menyimpan Data Kebutuhan RAP Bahan.

Primary Key : Kode_Harga_Bahan, Kode_Rencana..

Foreign Key : Kode_Harga_Bahan, Kode_Rencana.

Tabel 3.29 Struktur Basis Data Tabel RAP Bahan

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Harga_Bahan	VarChar	11	Kode Harga Bahan	<i>Primary Key , Foreign Key</i>
Kode_Rencana	VarChar	12	Kode Rencana	<i>Primary Key , Foreign Key</i>
RAP_Kebutuhan_Bahan	Decimal	(7,2)	Jumlah Kebutuhan Bahan	-

R. Tabel Basis Data RAP Tukang

Fungsi : Menyimpan Data Kebutuhan RAP Tukang.

Primary Key : Kode_Harga_Tukang, Kode_Rencana..

Foreign Key : Kode_Harga_Tukang, Kode_Rencana.

Tabel 3.30 Struktur Basis Data Tabel RAP Tukang

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Harga_Tukang	VarChar	11	Kode Harga Tukang	<i>Primary Key , Foreign Key</i>
Kode_Rencana	VarChar	12	Kode Rencana	<i>Primary Key , Foreign Key</i>
RAP_Kebutuhan_Tukang	Decimal	(7,2)	Jumlah Kebutuhan Tukang	-

S. Tabel Basis Data RAP Alat

Fungsi : Menyimpan Data Kebutuhan RAP Alat.

Primary Key : Kode_Harga_Alat, Kode_Rencana..

Foreign Key : Kode_Harga_Alat, Kode_Rencana.

Tabel 3.31 Struktur Basis Data Tabel RAP Alat

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Harga_Alat	VarChar	11	Kode Harga Alat	Primary Key , Foreign Key
Kode_Rencana	VarChar	12	Kode Rencana	Primary Key , Foreign Key
RAP_Kebutuhan_Alat	Decimal	(7,2)	Jumlah Kebutuhan Alat	-
RAP_Kebutuhan_Operasional	Decimal	(7,2)	Jumlah Kebutuhan Operasional	-

T. Tabel Basis Data RAP Lain

Fungsi : Menyimpan Data Kebutuhan RAP Lain.

Primary Key : Kode_RAP_Lain.

Foreign Key : Kode_Rencana

Tabel 3.32 Struktur Basis Data Tabel RAP Lain

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_RAP_Lain	VarChar	7	Kode Harga Alat	Primary Key
Kode_Rencana	VarChar	12	Kode Rencana	Foreign Key
Nama_Kebutuhan	Text	-	Kode Rencana	-
RAP_Jumlah_Kebutuhan	Decimal	(7,2)	Jumlah Kebutuhan Alat	-
Harga_Satuan_RAP_Lain	Integer	-	Harga Satuan	-
Satuan_RAP_Lain	VarChar	10	Jumlah Kebutuhan Operasional	-

U. Tabel Basis Data Jadwal Realisasi

Fungsi : Menyimpan Data Jadwal Realisasi dan Perkembangan proyek.

Primary Key : ID_Realisasi.

Foreign Key : Kode_Rencana.

Tabel 3.33 Struktur Basis Data Tabel Jadwal Realisasi

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
ID_Realisasi	VarChar	12	ID Jadwal Realisasi	Primary Key
Kode_Rencana	VarChar	12	Kode Rencana	Foreign Key
Tanggal_Realisasi	Date	-	Tanggal Realisasi	-
Realisasi_Penyelesaian	integer	-	Total Pekerjaan Selesai	-

V. Tabel Basis Data Realisasi Bahan

Fungsi : Menyimpan Data Realisasi Bahan.

Primary Key : ID_Realisasi, Kode_Harga_Bahan.

Foreign Key : ID_Realisasi, Kode_Harga_Bahan.

Tabel 3.34 Struktur Basis Data Tabel Realisasi Bahan

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Harga_Bahan	VarChar	11	Kode Harga Bahan	Primary Key , Foreign Key
ID_Realisasi	VarChar	12	ID Jadwal Realisasi	Primary Key , Foreign Key
Realisasi_Bahan	Decimal	(7,2)	Jumlah Kebutuhan Bahan	-

W. Tabel Basis Data Realisasi Tukang

Fungsi : Menyimpan Data Realisasi Tukang.

Primary Key : ID_Realisasi, Kode_Harga_Tukang.

Foreign Key : ID_Realisasi, Kode_Harga_Tukang.

Tabel 3.35 Struktur Basis Data Tabel Realisasi Tukang

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Harga_Tukang	VarChar	11	Kode Harga Bahan	<i>Primary Key, Foreign Key</i>
ID_Realisasi	VarChar	12	ID Jadwal Realisasi	<i>Primary Key, Foreign Key</i>
Realisasi_Tukang	Decimal	(7,2)	Jumlah Kebutuhan Bahan	-

X. Tabel Basis Data Realisasi Alat

Fungsi : Menyimpan Data Realisasi Alat.

Primary Key : ID_Realisasi, Kode_Harga_Alat.

Foreign Key : ID_Realisasi, Kode_Harga_Alat.

Tabel 3.36 Struktur Basis Data Tabel Realisasi Alat

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Harga_Alat	VarChar	11	Kode Harga Alat	<i>Primary Key, Foreign Key</i>
ID_Realisasi	VarChar	12	Kode Rencana	<i>Primary Key, Foreign Key</i>
Realisasi_Alat	Decimal	(7,2)	Jumlah Kebutuhan Alat	-
Realisasi_Operasional	Decimal	(7,2)	Jumlah Kebutuhan	-

Y. Tabel Basis Data Realisasi Lain

Fungsi : Menyimpan Data Realisasi Lain.

Primary Key : Kode_Realisasi_Lain.

Foreign Key : ID_Realisasi.

Tabel 3.37 Struktur Basis Data Tabel Realisasi Lain

Nama Field	Type	Field Size	Keterangan	Constraint
Kode_Realisasi_Lain	VarChar	7	Kode Harga Alat	<i>Primary Key</i>
ID_Realisasi	VarChar	12	Kode Rencana	<i>Foreign Key</i>
Nama_Realisasi	Text	-	Kode Rencana	-
Jumlah_Realisasi	Decimal	(7,2)	Jumlah Kebutuhan Alat	-
Harga_Satuan_Realisasi	Integer	-	Harga Satuan	-
Satuan_Realisasi	VarChar	10	Jumlah Kebutuhan Operasional	-

3.2.4. Perancangan Input Output

Perancangan *input* dan *output* merupakan tahap akhir perancangan aplikasi dengan membuat desain antar muka dalam bentuk halaman *input* dan *output*. Perancangan *input* dibedakan menjadi dua, yaitu rancangan *input* untuk akses Sub Bidang Pencari Pekerjaan yaitu berupa akses i/o untuk tabel Proyek dan Rencana Anggaran Pelaksanaan dan rancangan *input* untuk akses Sub Bidang Pengawas Lapangan yaitu berupa akses i/o untuk tabel master, transaksi, dan tambahan tabel rencana. Berikut ini penjelasan desain *input* dan *output* akses Sub Bidang Pencari Pekerjaan, Sub Bidang Pengawas Lapangan, dan Pemimpin Proyek.

A. Desain Input Master Toko

Form Master Toko merupakan *input* yang dilakukan oleh Sub Bidang Pencari Proyek untuk menambahkan data toko pembelian bahan dan alat di lapangan untuk keperluan proyek. Form ini berisi tentang nama toko, alamat toko, dan No Telp Toko. Hal ini digunakan untuk memberikan pemimpin proyek pilihan bahan yang digunakan dan lokasi sesuai dengan jalanya proyek sehingga rencana maupun pengeluaran dapat sesuai dengan data di lapangan.

The diagram illustrates the design of the Master Toko input form. It features a main title 'Dialog Title' at the top. Below it, there are two main sections: 'Tambah Toko' (left) and 'Cari Toko' (right). The 'Tambah Toko' section contains three text input fields labeled 'Nama Toko', 'Alamat Toko', and 'No Telp Toko', each with an associated 'Enter Text' placeholder. A 'Text' button is located at the bottom right of this panel. The 'Cari Toko' section contains two text input fields labeled 'Berdasarkan' and 'Pencarian', both with 'Enter Text' placeholders. A 'Text' button is located at the bottom right of this panel. Below these sections is a table with four columns: 'Kode Toko', 'Nama Toko', 'Alamat Toko', and 'No Telp'. The table has three rows, each containing 'Text' entries. At the bottom right of the form are two buttons: 'Edit' and 'Keluar'.

Kode Toko	Nama Toko	Alamat Toko	No Telp
Text	Text	Text	Text
Text	Text	Text	Text
Text	Text	Text	Text

Gambar 3.18 Desain Input Master Toko

B. Desain Input Master Bahan

Form Master Bahan merupakan *input* yang dilakukan oleh Sub Bidang Pengawas Lapangan untuk menambahkan data bahan yang dijual di lapangan untuk keperluan proyek. Form ini berisi tentang data bahan

dan juga data toko tempat pembelian bahan tersebut. Hal ini digunakan untuk memberikan pilihan bahan yang digunakan dan lokasi sesuai dengan jalanya proyek sehingga rencana maupun pengeluaran dapat sesuai dengan data di lapangan.

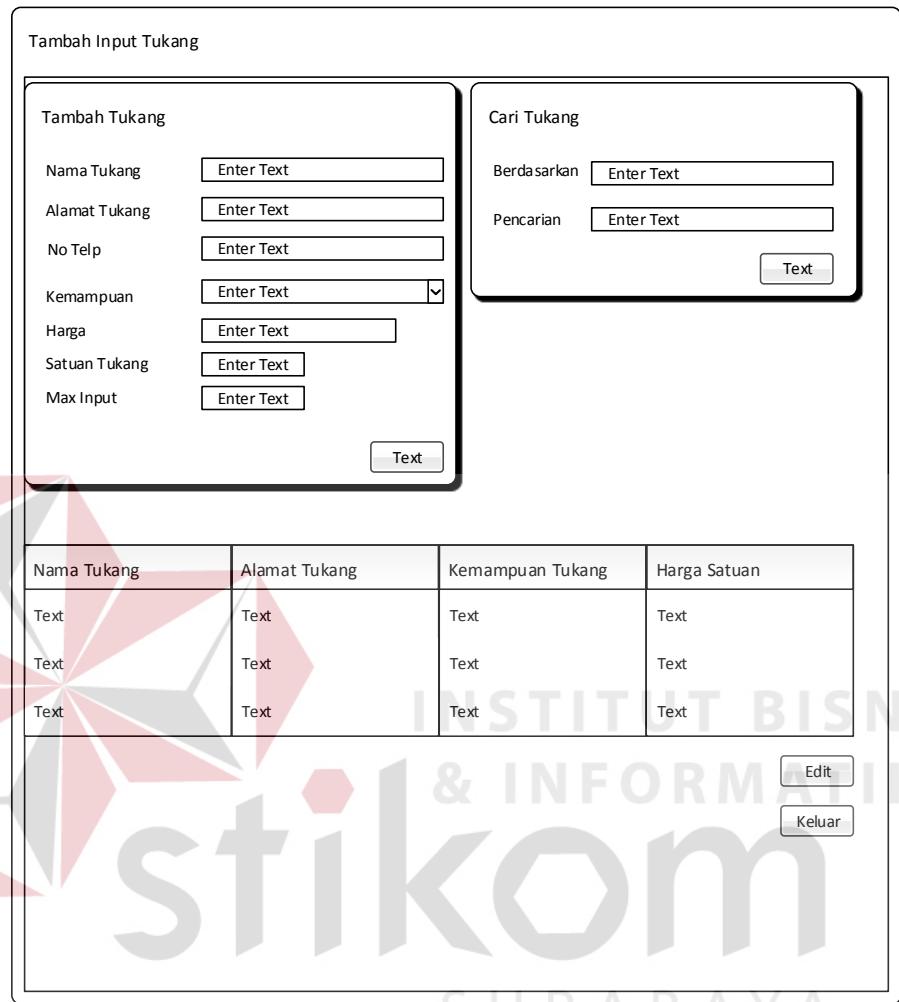
Nama Bahan	Nama Toko	Harga Satuan	Satuan Bahan
Text	Text	Text	Text
Text	Text	Text	Text

Gambar 3.19 Desain Input Master Bahan

C. Desain Input Master Tukang

Form Master Tukang merupakan *input* yang dilakukan oleh Sub Bidang Pencari Proyek untuk menambahkan data tukang yang dipakai di lapangan untuk keperluan proyek. Form ini berisi tentang data diri tukang sehingga tukang yang memiliki nama sama tetap dapat dibedakan berdasarkan identitas diri yang dimiliki oleh masing-masing tukang

sehingga data yang digunakan sesuai dengan pengeluaran yang ada di lapangan.



The image shows a user interface for managing workers (Tukang). It consists of two main sections: 'Tambah Input Tukang' (Add Worker Input) on the left and 'Cari Tukang' (Search Worker) on the right.

Tambah Input Tukang:

- Tambah Tukang:** A group of input fields for adding a worker:
 - Nama Tukang: Enter Text
 - Alamat Tukang: Enter Text
 - No Telp: Enter Text
 - Kemampuan: Enter Text (with a dropdown arrow icon)
 - Harga: Enter Text
 - Satuan Tukang: Enter Text
 - Max Input: Enter Text
- A 'Text' button at the bottom right of the input area.

Cari Tukang:

- Berdasarkan: Enter Text
- Pencarian: Enter Text
- A 'Text' button at the bottom right of the search area.

Data Table:

Nama Tukang	Alamat Tukang	Kemampuan Tukang	Harga Satuan
Text	Text	Text	Text
Text	Text	Text	Text
Text	Text	Text	Text

Buttons:

- Edit
- Keluar

Gambar 3.20 Desain Input Master Tukang

D. Desain Input Master Alat

Form Master Alat merupakan *input* yang dilakukan oleh Sub Bidang Pencari Proyek untuk menambahkan data alat yang disewa atau dibeli untuk keperluan proyek. Form ini berisikan tentang data alat, tempat sewa atau beli, harga satuan, dan juga harga operasional.

Tambah Input Alat

Tambah Alat		Cari Alat	
Nama Alat	<input type="text" value="Enter Text"/>	Berdasarkan	<input type="text" value="Enter Text"/>
Nama Toko	<input type="text" value="Enter Text"/>	Pencarian	<input type="text" value="Enter Text"/>
Alamat Toko	<input type="text" value="Enter Text"/>		<input type="button" value="Text"/>
Harga Satuan Alat	<input type="text" value="Enter Text"/>		
Satuan Alat	<input type="text" value="Enter Text"/>		
Harga Operasional	<input type="text" value="Enter Text"/>		
Satuan Operasional	<input type="text" value="Enter Text"/>		
<input type="button" value="Text"/>			

Nama Alat	Nama Toko	Harga Satuan	Harga Operasional
Text	Text	Text	Text
Text	Text	Text	Text
Text	Text	Text	Text

<input type="button" value="Edit"/>
<input type="button" value="Keluar"/>

Gambar 3.21 Desain Input Master Alat

E. Desain Input Tambah Proyek

Desain Input Tambah Proyek merupakan inputan proyek baru yang diterima dari instansi yang diinputkan oleh Sub Bidang Pencari Proyek. Form ini berisikan data-data tentang proyek yang akan dijalankan atau dimonitoring perkembangan proyeknya.

Tambah Proyek

Tambah Proyek		Cari Proyek	
Nama Proyek	<input type="text" value="Enter Text"/>	Berdasarkan	<input type="text" value="Enter Text"/>
Alamat Proyek	<input type="text" value="Enter Text"/>	Pencarian	<input type="text" value="Enter Text"/>
Nama Instansi	<input type="text" value="Enter Text"/>		<input type="button" value="Text"/>
Perencana	<input type="text" value="Enter Text"/>		
No Surat	<input type="text" value="Enter Text"/>		
Tanggal SPK	<input type="text" value="01/09/2015"/>		
Total Hari	<input type="text" value="Enter Text"/>		
<input type="button" value="Text"/>			

Nama Proyek	Perencana	No Surat	Tanggal Mulai
Text	Text	Text	Text
Text	Text	Text	Text
Text	Text	Text	Text

Gambar 3.22 Desain Input Master Proyek

F. Desain Input Sub Rencana

Desain Input Sub Rencana Merupakan Inputan nama sub pekerjaan, nama pengawas, dan total pekerjaan yang harus dilakukan dalam suatu sub pekerjaan. Inputan dimulai dengan menginputkan data proyek kemudian input nama-nama sub pekerjaan.

Tambah Sub Pekerjaan

Nama Proyek	Enter Text
Nama Sub Pekerjaan	Enter Text
Nama Pengawas	Enter Text
Total Penyelesaian	Enter Text
Satuan Penyelesaian	Enter Text
Tambah	

Nama Sub	Nama Pengawas	Penyelesaian	Satuan
Text	Text	Text	Text
Text	Text	Text	Text
Text	Text	Text	Text

Gambar 3.23 Desain Input Tambah Rencana Sub Pekerjaan

G. Desain Input Rencana Anggaran Biaya Bahan

Desain Input Rencana Anggaran Biaya Bahan Merupakan Inputan Nama bahan serta total kebutuhan rencana anggaran biaya bahan dalam sebuah sebuah sub proyek. Inputan dimulai dengan menginputkan data proyek, data sub proyek, dan input nama bahan yang direncanakan beserta jumlah rencana.

Tambah RAB Bahan

Pilih Proyek		Rencana Bahan																	
Nama Proyek	<input type="text"/>	Nama Bahan	<input type="text"/>																
Nama Sub Proyek	<input type="text"/>	Nama Toko	<input type="text"/>																
		Total Kebutuhan	<input type="text"/> <input type="button" value="Enter Text"/>																
<input type="button" value="Simpan"/>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Bahan</th> <th>Nama Toko</th> <th>Total Kebutuhan</th> <th>Satuan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> </tbody> </table>				Nama Bahan	Nama Toko	Total Kebutuhan	Satuan	Text											
Nama Bahan	Nama Toko	Total Kebutuhan	Satuan																
Text	Text	Text	Text																
Text	Text	Text	Text																
Text	Text	Text	Text																
<input type="button" value="keluar"/>																			

Gambar 3.24 Desain Input Tambah Rencana Anggaran Biaya Bahan

H. Desain Input Rencana Anggaran Biaya Tukang

Desain Input Rencana Anggaran Biaya Tukang Merupakan Inputan Nama Tukang serta total kebutuhan rencana anggaran biaya tukang dalam sebuah sebuah sub proyek. Inputan dimulai dengan menginputkan data proyek, data sub proyek, dan input nama tukang yang direncanakan beserta jumlah rencana.

Tambah RAB Tukang

Pilih Proyek		Rencana Tukang																	
Nama Proyek	<input type="text"/>	Nama Tukang	<input type="text"/>																
Nama Sub Proyek	<input type="text"/>	Alamat Tukang	<input type="text"/>																
		Total Kebutuhan	<input type="text"/> <input type="button" value="Enter Text"/>																
<input type="button" value="Simpan"/>																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nama Tukang</th> <th>Alamat</th> <th>Total Kebutuhan</th> <th>Satuan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> </tbody> </table>				Nama Tukang	Alamat	Total Kebutuhan	Satuan	Text											
Nama Tukang	Alamat	Total Kebutuhan	Satuan																
Text	Text	Text	Text																
Text	Text	Text	Text																
Text	Text	Text	Text																
<input type="button" value="keluar"/>																			

Gambar 3.25 Desain Input Tambah Rencana Anggaran Biaya Tukang

I. Desain Input Rencana Anggaran Biaya Alat

Desain Input Rencana Anggaran Biaya Alat Berat Merupakan Inputan Nama Alat Berat serta kebutuhan rencana alat berat dalam sebuah sebuah sub proyek. Inputan dimulai dengan menginputkan data proyek, data sub proyek, dan input nama alat berat yang direncanakan beserta jumlah rencana.

Tambah RAB Alat

Pilih Proyek		Rencana Alat																											
Nama Proyek	Enter Text	Nama Alat	Enter Text	Total Kebutuhan	Enter Text																								
Nama Sub Proyek	Enter Text	Nama Toko	Enter Text	Total Operasional	Enter Text																								
					<input type="button" value="Simpan"/>																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Tukang</th> <th>Alamat</th> <th>Total Kebutuhan</th> <th>Satuan</th> <th>Total Operasional</th> <th>Satuan Operasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> </tbody> </table>						Nama Tukang	Alamat	Total Kebutuhan	Satuan	Total Operasional	Satuan Operasi	Text																	
Nama Tukang	Alamat	Total Kebutuhan	Satuan	Total Operasional	Satuan Operasi																								
Text	Text	Text	Text	Text	Text																								
Text	Text	Text	Text	Text	Text																								
Text	Text	Text	Text	Text	Text																								
<input type="button" value="keluar"/>																													

Gambar 3.26 Desain Input Tambah Rencana Anggaran Biaya Alat

J. Desain Input Rencana Anggaran Pelaksanaan Bahan

Desain Input Rencana Anggaran Pelaksanaan Bahan Merupakan Inputan Nama bahan serta total kebutuhan rencana anggaran pelaksanaan bahan dalam sebuah sebuah sub proyek. Inputan dimulai dengan menginputkan data proyek, data sub proyek, dan input nama bahan yang direncanakan beserta jumlah rencana.

Tambah RAP Bahan

Pilih Proyek Nama Proyek <input type="text"/> Nama Sub Proyek <input type="text"/>		Rencana Bahan Nama Bahan <input type="text"/> Nama Toko <input type="text"/> Total Kebutuhan <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="Simpan"/>																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Bahan</th> <th>Nama Toko</th> <th>Total Kebutuhan</th> <th>Satuan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> </tbody> </table>				Nama Bahan	Nama Toko	Total Kebutuhan	Satuan	Text											
Nama Bahan	Nama Toko	Total Kebutuhan	Satuan																
Text	Text	Text	Text																
Text	Text	Text	Text																
Text	Text	Text	Text																
<input type="button" value="keluar"/>																			

Gambar 3.27 Desain Input Tambah Rencana Anggaran Pelaksanaan Bahan

K. Desain Input Rencana Anggaran Pelaksanaan Tukang

Desain Input Rencana Anggaran Pelaksanaan Tukang Merupakan Inputan Nama Tukang serta total kebutuhan rencana anggaran pelaksanaan tukang dalam sebuah sebuah sub proyek. Inputan dimulai dengan menginputkan data proyek, data sub proyek, dan input nama tukang yang direncanakan beserta jumlah rencana.

Tambah RAP Tukang

Pilih Proyek		Rencana Tukang																	
Nama Proyek	<input type="text" value="Enter Text"/>	Nama Tukang	<input type="text" value="Enter Text"/>																
Nama Sub Proyek	<input type="text" value="Enter Text"/>	Alamat Tukang	<input type="text" value="Enter Text"/>																
		Total Kebutuhan	<input type="text" value="Enter Text"/> <input type="text" value="Enter Text"/>																
Simpan																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nama Tukang</th> <th>Alamat</th> <th>Total Kebutuhan</th> <th>Satuan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> </tbody> </table>				Nama Tukang	Alamat	Total Kebutuhan	Satuan	Text											
Nama Tukang	Alamat	Total Kebutuhan	Satuan																
Text	Text	Text	Text																
Text	Text	Text	Text																
Text	Text	Text	Text																
keluar																			

Gambar 3.28 Desain Input Tambah Rencana Anggaran Pelaksanaan Tukang

L. Desain Input Rencana Anggaran Pelaksanaan Alat

Desain Input Rencana Anggaran Pelaksanaan Alat Berat Merupakan Inputan Nama Alat Berat serta kebutuhan rencana alat berat dalam sebuah sebuah sub proyek. Inputan dimulai dengan menginputkan data proyek, data sub proyek, dan input nama alat berat yang direncanakan beserta jumlah rencana.

Tambah RAP Alat

Pilih Proyek		Rencana Alat																											
Nama Proyek	<input type="text"/>	Nama Alat	<input type="text"/>																										
Nama Sub Proyek	<input type="text"/>	Nama Toko	<input type="text"/>																										
		Total Kebutuhan	<input type="text"/> <input type="text"/>																										
		Total Operasional	<input type="text"/> <input type="text"/>																										
<input type="button" value="Simpan"/>																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Tukang</th> <th>Alamat</th> <th>Total Kebutuhan</th> <th>Satuan</th> <th>Total Operasional</th> <th>Satuan Operasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> </tbody> </table>						Nama Tukang	Alamat	Total Kebutuhan	Satuan	Total Operasional	Satuan Operasi	Text																	
Nama Tukang	Alamat	Total Kebutuhan	Satuan	Total Operasional	Satuan Operasi																								
Text	Text	Text	Text	Text	Text																								
Text	Text	Text	Text	Text	Text																								
Text	Text	Text	Text	Text	Text																								
<input type="button" value="keluar"/>																													

Gambar 3.29 Desain Input Tambah Rencana Anggaran Pelaksanaan Biaya Alat

M. Desain Input Rencana Anggaran Pelaksanaan Lain

Desain Input Rencana Anggaran Pelaksanaan Lain Merupakan Inputan rencana anggaran pelaksanaan yang tidak termasuk dalam bahan, tukang, maupun alat. Inputan dimulai dengan menginputkan data proyek, data sub proyek, dan input nama rencana beserta jumlah rencana.

Tambah RAP Lain

Pilih Proyek		Rencana Lain																	
Nama Proyek	<input type="text"/>	Nama Kebutuhan	<input type="text"/>																
Nama Sub Proyek	<input type="text"/>	Jumlah Kebutuhan	<input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/>																
		Harga Satuan	<input type="text"/>																
<input type="button" value="Simpan"/>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Bahan</th> <th>Jumlah</th> <th>Satuan</th> <th>Harga Satuan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> </tbody> </table>				Nama Bahan	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Text											
Nama Bahan	Jumlah	Satuan	Harga Satuan																
Text	Text	Text	Text																
Text	Text	Text	Text																
Text	Text	Text	Text																
<input type="button" value="keluar"/>																			

Gambar 3.30 Desain Input Tambah Rencana Anggaran Pelaksanaan Lain

N. Desain Input Realisasi Bahan

Form Input Realisasi Bahan digunakan untuk menginputkan data pemakaian bahan yang dilakukan oleh Sub Bidang Pengawas Lapangan. Dalam form ini Sub Bidang Pengawas lapangan menginputkan nama proyek, nama sub proyek, nama bahan, dan total bahan yang keluar pada proyek yang berjalan. Klik data Tambah akan menambahkan data ke listview yang ada. Pilihan edit untuk input yang salah adalah dengan melakukan klik pada data yang akan diedit maka akan muncul pada textbox dan tombol tambah akan berubah menjadi tombol ubah atau dapat melakukan penghapusan pada input yang salah.

Tambah Realisasi Bahan

Pilih Proyek Nama Proyek <input type="text"/> Nama Sub Proyek <input type="text"/> Tanggal Realisasi <input type="text"/>		Realisasi Bahan Nama Bahan <input type="text"/> Nama Toko <input type="text"/> Total Kebutuhan <input type="text"/> <input type="button" value="Enter Text"/>																	
<input type="button" value="Simpan"/>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Bahan</th> <th>Nama Toko</th> <th>Total Kebutuhan</th> <th>Satuan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> </tbody> </table>				Nama Bahan	Nama Toko	Total Kebutuhan	Satuan	Text											
Nama Bahan	Nama Toko	Total Kebutuhan	Satuan																
Text	Text	Text	Text																
Text	Text	Text	Text																
Text	Text	Text	Text																
<input type="button" value="keluar"/>																			

Gambar 3.31 Desain Input Realisasi Bahan

O. Desain Input Realisasi Tukang

Form Input Realisasi Tukang ini digunakan untuk menginputkan data pengeluaran tukang yang dilakukan oleh Sub Bidang Pengawas Lapangan.

Dalam form ini Sub Bidang Pengawas lapangan menginputkan nama proyek, nama sub proyek, nama tukang yang keluar pada proyek yang berjalan. Klik data Tambah akan menambahkan data ke listview yang ada.

Pilihan edit untuk input yang salah adalah dengan melakukan klik pada data yang akan diedit maka akan muncul pada textbox dan tombol tambah akan berubah menjadi tombol ubah atau dapat melakukan penghapusan pada input yang salah. Semua input yang dilakukan harus berdsarkan hari yang sama.

Tambah RAB Tukang

Pilih Proyek		Rencana Tukang																	
Nama Proyek	Enter Text	Nama Tukang	Enter Text																
Nama Sub Proyek	Enter Text	Alamat	Enter Text																
Tanggal Realisasi	01/09/2015	Total Kebutuhan	Enter Text																
Simpan																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Tukang</th> <th>Alamat</th> <th>Total Kebutuhan</th> <th>Satuan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> </tbody> </table>				Nama Tukang	Alamat	Total Kebutuhan	Satuan	Text											
Nama Tukang	Alamat	Total Kebutuhan	Satuan																
Text	Text	Text	Text																
Text	Text	Text	Text																
Text	Text	Text	Text																
keluar																			

Gambar 3.32 Desain Input Realisasi Tukang

P. Desain Input Realisasi Alat

Form Input Realisasi Alat digunakan untuk menginputkan data penggunaan alat berat yang dilakukan oleh Sub Bidang Pengawas Lapangan. Dalam form ini Sub Bidang Pengawas lapangan menginputkan nama proyek, nama sub proyek, nama alat, total sewa, dan total realisasi yang keluar pada proyek yang berjalan. Klik data Tambah akan menambahkan data ke listview yang ada. Pilihan edit untuk input yang salah adalah dengan melakukan klik pada data yang akan diedit maka akan muncul pada textbox dan tombol tambah akan berubah menjadi tombol ubah atau dapat melakukan penghapusan pada input yang salah.

Tambah RAB Alat

Pilih Proyek		Rencana Alat																											
Nama Proyek	Enter Text	Nama Alat	Enter Text																										
Nama Sub Proyek	Enter Text	Nama Toko	Enter Text																										
Tanggal Realisasi	01/09/2015	Total Kebutuhan	Enter Text	Enter Text																									
		Total Operasional	Enter Text	Enter Text																									
Simpan																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Tukang</th> <th>Alamat</th> <th>Total Kebutuhan</th> <th>Satuan</th> <th>Total Operasional</th> <th>Satuan Operasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td></tr> <tr><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td></tr> <tr><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td></tr> </tbody> </table>						Nama Tukang	Alamat	Total Kebutuhan	Satuan	Total Operasional	Satuan Operasi	Text																	
Nama Tukang	Alamat	Total Kebutuhan	Satuan	Total Operasional	Satuan Operasi																								
Text	Text	Text	Text	Text	Text																								
Text	Text	Text	Text	Text	Text																								
Text	Text	Text	Text	Text	Text																								
keluar																													

Gambar 3.33 Desain Input Realisasi Alat

Q. Desain Input Realisasi Lain

Form Input Realisasi Lain digunakan untuk menginputkan data pengeluaran di luar pemakaian bahan, tukang, dan alat yang dilakukan oleh Sub Bidang Pengawas Lapangan. Dalam form ini sub bidang pengawas lapangan menginputkan nama realisasi, jumlah, harga satuan, dan satuan realisasi. Klik data Tambah akan menambahkan data ke listview yang ada. Pilihan edit untuk input yang salah adalah dengan melakukan klik pada data yang akan diedit maka akan muncul pada textbox dan tombol tambah akan berubah menjadi tombol ubah atau dapat melakukan penghapusan pada input yang salah.

Tambah RAP Lain

Pilih Proyek		Rencana Lain																	
Nama Proyek	Enter Text	Nama Kebutuhan	Enter Text																
Nama Sub Proyek	Enter Text	Jumlah Kebutuhan	Enter Text Enter Text																
Tanggal Realisasi	01/09/2015	Harga Satuan	Enter Text																
Simpan																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Bahan</th> <th>Jumlah</th> <th>Satuan</th> <th>Harga Satuan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td></tr> <tr><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td></tr> <tr><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td></tr> </tbody> </table>				Nama Bahan	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Text											
Nama Bahan	Jumlah	Satuan	Harga Satuan																
Text	Text	Text	Text																
Text	Text	Text	Text																
Text	Text	Text	Text																
keluar																			

Gambar 3.34 Desain Input Realisasi Lain

R. Desain Input Realisasi Proyek

Form Input Status Proyek digunakan untuk menginputkan perkembangan proyek yang telah selesai. Pada Form ini diawali dengan memilih nama proyek dan tanggal realisasi. Kemudian memilih nama sub pada listview dan menginputkan total realisasi.

Input Perkembangan Proyek

proyek		Nama Sub																																									
Nama Proyek	Text	Realisasi	Text																																								
Tanggal Realisasi	Text	Satuan	Text																																								
Total Realisasi Realisasi Enter Text		Text																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Sub</th> <th>Realisasi</th> <th>Satuan</th> <th>Target</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td></tr> <tr><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td></tr> <tr><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td></tr> <tr><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td></tr> <tr><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td></tr> <tr><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td></tr> <tr><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td></tr> <tr><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td></tr> <tr><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td><td>Text</td></tr> </tbody> </table>				Nama Sub	Realisasi	Satuan	Target	Text																																			
Nama Sub	Realisasi	Satuan	Target																																								
Text	Text	Text	Text																																								
Text	Text	Text	Text																																								
Text	Text	Text	Text																																								
Text	Text	Text	Text																																								
Text	Text	Text	Text																																								
Text	Text	Text	Text																																								
Text	Text	Text	Text																																								
Text	Text	Text	Text																																								
Text	Text	Text	Text																																								

Gambar 3.35 Desain Input Realisasi Proyek

S. Laporan Rekap RAB

Laporan Rekap RAB merupakan total harga kebutuhan berdasarkan sub pekerjaan dan periode waktu rencana yang sesuai dengan rencana anggaran biaya. Laporan ini digunakan untuk membantu user dalam membuat kebijakan pengendalian yang akan dibuat.

Rekapitulasi RAB			
Nama Proyek	Enter Text		
Nama Sub	Satuan	Vol. Pekerjaan	Total Biaya
Text	Text	Text	Text
Text	Text	Text	Text
Text	Text	Text	Text
Jumlah			

Gambar 3.36 Desain Output Laporan Rekap RAB

T. Laporan Rekap RAP

Laporan Rekap RAP merupakan total harga kebutuhan berdasarkan sub pekerjaan dan periode waktu rencana yang sesuai dengan rencana anggaran pelaksanaan. Laporan ini digunakan untuk membantu user dalam membuat kebijakan pengendalian yang akan dibuat.

Rekapitulasi RAP

Nama Proyek	Enter Text																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Sub</th> <th>Satuan</th> <th>Vol. Pekerjaan</th> <th>Total Biaya</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td></td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> </tbody> </table>		Nama Sub	Satuan	Vol. Pekerjaan	Total Biaya	Text	Jumlah		Text	Text											
Nama Sub	Satuan	Vol. Pekerjaan	Total Biaya																		
Text	Text	Text	Text																		
Text	Text	Text	Text																		
Text	Text	Text	Text																		
Jumlah		Text	Text																		

Gambar 3.37 Desain Output Laporan Rekap RAP

U. Laporan Rekap Pengeluaran

Output laporan Rekap Pengeluaran merupakan output untuk melihat data pengeluaran yang terjadi. Proses awal pada output laporan ini pemimpin proyek memilih proyek mana yang akan dilakukan monitoring. Setelah itu pemimpin proyek memilih periode pelaporan yang akan ditampilkan dengan pilihan periode hari, minggu, bulan sesuai dengan jumlah hari pelaksanaan proyek yang berlangsung.

Laporan Penggunaan Biaya

Nama Proyek	Nama Proyek																				
Periode Laporan	Periode Laporan																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Sub Proyek</th> <th>Periode 1</th> <th>Periode 2</th> <th>Periode X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Text</td> <td>Rp. xxxx</td> <td>Rp. xxxx</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td></td> <td>Rp. xxxx</td> <td>Rp. xxxx</td> </tr> <tr> <td>Text</td> <td></td> <td></td> <td>Rp. xxxx</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>Rp. xxxx</td> <td>Rp. xxxx</td> <td>Rp. xxxx</td> </tr> </tbody> </table>		Nama Sub Proyek	Periode 1	Periode 2	Periode X	Text	Rp. xxxx	Rp. xxxx		Text		Rp. xxxx	Rp. xxxx	Text			Rp. xxxx	Total	Rp. xxxx	Rp. xxxx	Rp. xxxx
Nama Sub Proyek	Periode 1	Periode 2	Periode X																		
Text	Rp. xxxx	Rp. xxxx																			
Text		Rp. xxxx	Rp. xxxx																		
Text			Rp. xxxx																		
Total	Rp. xxxx	Rp. xxxx	Rp. xxxx																		
<input type="button" value="Cetak"/> <input type="button" value="Keluar"/>																					

Gambar 3.38 Desain Output Penggunaan Biaya

V. Laporan Perbandingan

Output Laporan Perbandigan merupakan output laporan penggunaan biaya secara mendetail berdasarkan realisasi yang dilakukan dengan rencana yang diinputkan sebelumnya. Pada proses ini terlebih dahulu pimpinan proyek memilih proyek, nama sub proyek, dan berdasarkan apa perbandingan dilakukan.

The screenshot shows a software interface titled "Dialog Title". It includes input fields for "Proyek" (Project) and "Sub Proyek" (Sub Project), both with "Enter Text" placeholder text. A dropdown menu for "Label" is set to "01/01/2015". Below these are two checked checkboxes: "RAB" and "RAP". A large red watermark for "STIKOM SURABAYA INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA" is overlaid on the interface. At the bottom is a table with six columns: "Nama Kebutuhan" (Name of Needs), "Pengeluaran" (Expenditure), "RAB" (Budget Allocation), "Penyimpangan" (Deviation), "RAP" (Actual Progress), and "Penyimpangan" (Deviation). The table contains several rows of placeholder text and one row labeled "Jumlah" (Total).

Nama Kebutuhan	Pengeluaran	RAB	Penyimpangan	RAP	Penyimpangan
Text	Text	Text	Text	Text	Text
Text	Text	Text	Text	Text	Text
Text	Text	Text	Text	Text	Text
Jumlah	XXX	XXX		XXX	XXX

Gambar 3.39 Desain Output Laporan Perbandingan

W. Laporan Kemajuan Proyek

Laporan kemajuan proyek berisi tentang gambaran *progress work* yang telah selesai dilakukan dengan rencana yang telah dibuat. Progress ini dapat dilihat berdasarkan periode terakhir atau periode tertentu yang diminta.

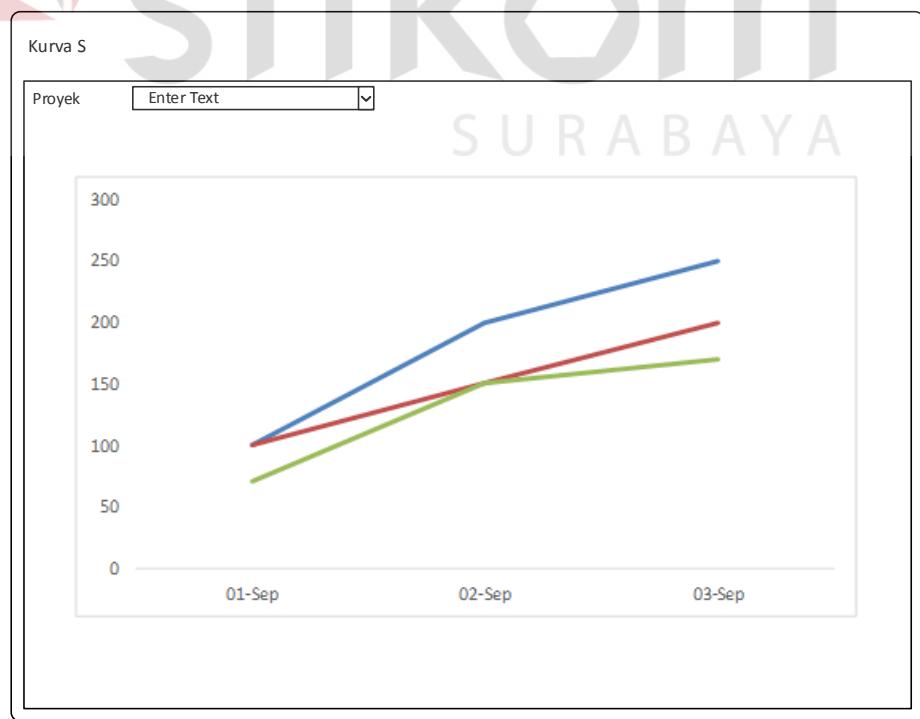
Dialog Title

Proyek	<input type="text" value="Enter Text"/>
Label:	<input type="text" value="01/01/2015"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pilih Tanggal
Nama Sub	
Realisasi	<div style="width: 70%; background-color: #2e6b2e; height: 10px;"></div>
Rencana	<div style="width: 65%; background-color: #2e6b2e; height: 10px;"></div>
Nama Sub	
Realisasi	<div style="width: 75%; background-color: #2e6b2e; height: 10px;"></div>
Rencana	<div style="width: 68%; background-color: #2e6b2e; height: 10px;"></div>
Nama Sub	
Realisasi	<div style="width: 60%; background-color: #2e6b2e; height: 10px;"></div>
Rencana	<div style="width: 55%; background-color: #2e6b2e; height: 10px;"></div>

Gambar 3.40 Desain Output Laporan Kemajuan Proyek

AA.Kurva S

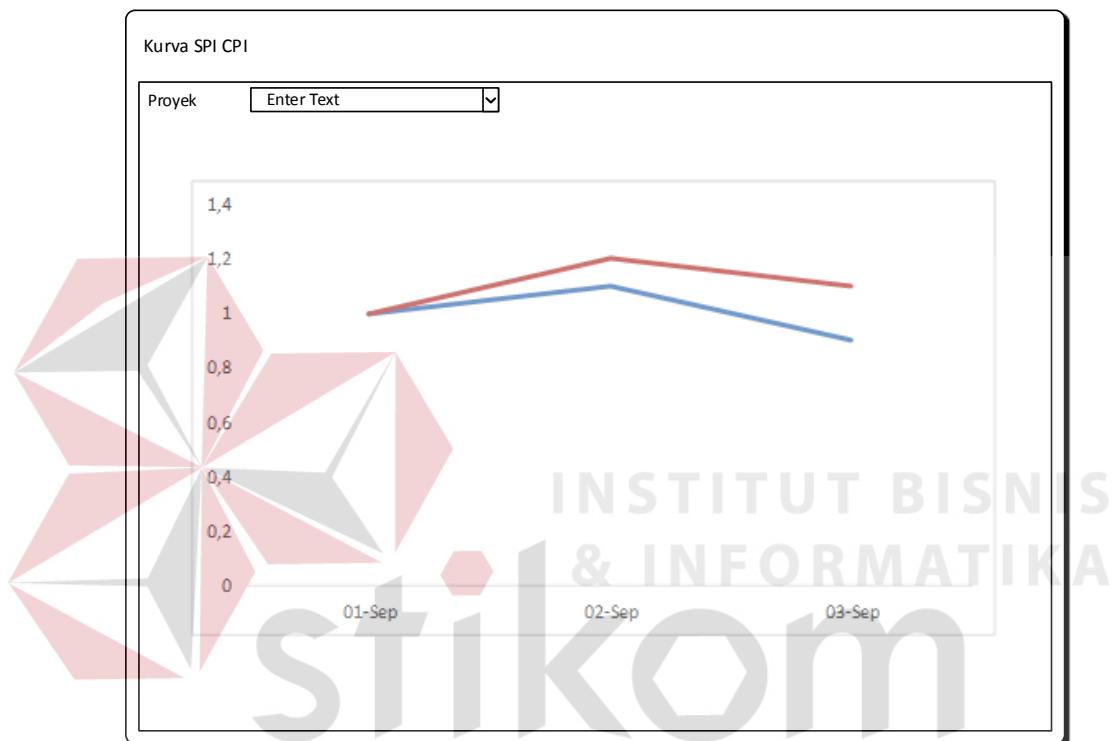
Kurva S merupakan kurva hasil data dari Planned Value, Schedule Value, dan Actual Cost. Dengan adanya laporan ini user dapat melihat perubahan data antara rencana dengan realisasi berdasarkan *progress work* dan biaya pengeluaran yang telah terjadi.



Gambar 3.41 Desain Output Kurva S

BB. Kurva SPI CPI

Kurva SPI CPI merupakan kurva hasil data dari perubahan data SPI dan CPI berdasarkan periode tertentu. Dengan adanya kurva ini user dapat melihat perubahan tren pada periode tersebut sehingga user dapat mencari penyebab perubahan harga berdasarkan waktu perubahan.



Gambar 3.42 Desain Output Kurva SPI CPI

CC. Laporan Monitoring

Laporan Monitoring merupakan data monitoring yang digunakan untuk mengetahui SV, CV, SPI, CPI, EAS, EAC, dan Analisa. Dengan adanya laporan ini user dapat membantu user dalam membuat kebijakan dalam pengendalian proyek berdasarkan waktu dan biaya.

Laporan Monitoring

Nama Proyek	Enter Text
Periode	Enter Text

periode	BCWS	BCWP	ACWP
1	Text	Text	Text
2	Text	Text	Text
3	Text	Text	Text

periode	SV	Keterangan	CV	Keterangan
1	Text	Text	Text	Text
2	Text	Text	Text	Text
3	Text	Text	Text	Text

periode	SPI	Keterangan	CPI	Keterangan
1	Text	Text	Text	Text
2	Text	Text	Text	Text
3	Text	Text	Text	Text

Gambar 3.43 Desain Output Laporan Monitoring
DD.Laporan Akhir Proyek

Output Laporan Akhir Proyek merupakan output yang menampilkan data keuntungan, data pembengkakan biaya yang terjadi di lapangan, dan data analisis monitoring yang digunakan untuk bahan rapat evaluasi.

Laporan Akhir Proyek

Tahun	YYYY																		
Nama Proyek	Nama Proyek																		
Penawaran : Rp xxxx Total Pengeluaran : Rp xxxx Rencana : Rp xxxx Pembengkakan Biaya : Rp xxxx Keuntungan : Rp xxxx																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Periode</th> <th>SPI</th> <th>CPI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Periode 1</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Periode 2</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Periode 3</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Periode</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> <tr> <td>Periode x</td> <td>Text</td> <td>Text</td> </tr> </tbody> </table>		Periode	SPI	CPI	Periode 1	Text	Text	Periode 2	Text	Text	Periode 3	Text	Text	Periode	Text	Text	Periode x	Text	Text
Periode	SPI	CPI																	
Periode 1	Text	Text																	
Periode 2	Text	Text																	
Periode 3	Text	Text																	
Periode	Text	Text																	
Periode x	Text	Text																	

Exit

Gambar 3.44 Desain Output Laporan Akhir Proyek

EE. Laporan Keuntungan/Kerugian per Periode

Output Keuntungan per Periode merupakan output yang berisi data keuntungan per periode yang dipilih. Pada output ini dibutuhkan input periode dan berdasarkan pada combo box yang telah disediakan. Periode melihat keuntungan yang ditampilkan dalam output dibagi menjadi 2 periode yaitu periode bulan dan tahun. Pada periode bulan maka program akan menampilkan data yang terjadi pada bulan awal tahun berjalan

sampai dengan bulan dimana output ini diminta. Sedangkan tahun akan menampilkan data mulai 3 tahun sebelumnya. Berdasarkan merupakan laporan perbandingan yang diminta. Pada combo box tersebut terdapat dua pilihan, yaitu penawaran dan rencana. Penawaran akan menampilkan data penawaran, pengeluaran serta keuntungan yang terjadi pada proyek tersebut. Sedangkan rencana akan menampilkan rencana, pengeluaran, serta pembengkakan biaya yang terjadi pada proyek tersebut.

Bulan	Penawaran	Pengeluaran	Keuntungan
MMMMMM	Text	Text	Text
Proyek A	Text	Text	Text
Proyek B	Text	Text	Text
MMMMMM	Text	Text	Text
Proyek C	Text	Text	Text

Gambar 3.45 Desain Output Keuntungan per Periode

3.2.5. Desain Uji Coba

Desain Uji Coba pada aplikasi yang dibuat bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan atau tujuan yang diharapkan. Kekurangan atau kelemahan pada aplikasi ini akan dievaluasi. Proses pengujian menggunakan black box testing yaitu aplikasi akan diuji dengan melakukan berbagai percobaan untuk memastikan bahwa aplikasi yang telah dibuat sudah sesuai dengan tujuan. Uji coba yang dilakukan antara lain:

1. Uji Coba Fungsi Aplikasi
2. Uji Coba Fungsi Perhitungan
3. Uji Coba Kompabilitas Aplikasi

I. Uji Coba Fungsi Aplikasi

Proses Uji Coba ini dilakukan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi dari aplikasi monitoring proyek ini telah berjalan dengan benar. Setiap fitur yang disediakan akan diuji hasilnya sesuai dengan tabel test case. Desain uji coba aplikasi adalah sebagai berikut:

A. Desain Uji Coba Fitur Tambah Master Toko

Fitur Tambah Master Toko merupakan fitur yang berfungsi untuk menambahkan data nama-nama toko yang dipercaya kontraktor untuk membeli bahan dan membeli atau menyewa alat yang nantinya akan digunakan dalam pelaksaan proyek. Fitur tambah master toko dilakukan dengan menginputkan nama toko, alamat toko, dan no telp toko. Desain test case pada Fitur Tambah Master Toko dapat dilihat pada tabel 3.38.

Tabel 3.38. Desain Test Case Fitur Tambah Master Toko

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
1	Melakukan Verifikasi terhadap inputan kosong	Input Kosong	Tidak menyimpan data dan mengeluarkan peringatan
2	Melakukan Percobaan Fungsi Tombol Batal	Mengisi semua inputan dan menekan tombol batal	Menghapus semua inputan pada tambah toko
3	Melakukan Penyimpanan Data Toko Baru	Mengisi nama toko, alamat toko, dan no telp	Data tersimpan dan tampil pada listview

Tabel 3.38 Lanjutan Desain Test Case Fitur Tambah Master Toko

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
4	Melakukan Input Dengan Data yang Sama	Mengisi nama dan alamat toko yang sama	Menampilkan peringatan dan tidak tersimpan
5	Melakukan Pencarian Terhadap Data Toko	Memilih berdasarkan, dan menginputkan data pencarian	Data pencarian keluar pada listview sesuai dengan pencarian yang dilakukan
6	Melakukan Edit Data Toko	Memilih data pada listview dan merubah data pada salah satu data toko	Data tersimpan dan perubahan tampil pada listview sesuai dengan perubahan yang dilakukan

B. Desain Uji Coba Fitur Tambah Master Bahan

Fitur Tambah Master Bahan merupakan fitur dalam aplikasi untuk menambahkan data bahan yang digunakan kontraktor dalam pelaksanaan pekerjaan proyek. Pada fitur ini juga terdapat fitur ubah sehingga dapat merubah harga sesuai dengan perubahan harga yang terjadi. Perubahan harga tidak mengubah semua rencana dan realisasi yang dilakukan. Desain test case pada fitur tambah master bahan dapat dilihat pada tabel 3.39.

Tabel 3.39 Desain Test Case Fitur Tambah Master Bahan

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
7	Melakukan Verifikasi terhadap inputan kosong	Input Kosong	Tidak menyimpan data dan mengeluarkan peringatan
8	Melakukan Percobaan Fungsi Tombol Batal	Mengisi semua inputan dan menekan tombol batal	Menghapus semua inputan pada tambah bahan
9	Melakukan Penyimpanan Data Bahan Baru	Mengisi nama bahan, memilih nama toko, alamat toko, mengisi harga bahan dan satuan bahan	Data tersimpan dan tampil pada listview
10	Melakukan Input Dengan Data yang Sama	Mengisi data bahan dengan nama toko dan satuan bahan yang sama	Menampilkan peringatan dan tidak tersimpan
11	Melakukan Pencarian Terhadap Data Bahan	Memilih berdasarkan, dan menginputkan data pencarian	Data pencarian keluar pada listview sesuai dengan pencarian yang dilakukan
12	Melakukan Edit Data Bahan	Memilih data pada listview dan merubah data pada salah satu data bahan	Data tersimpan dan perubahan tampil pada listview sesuai dengan perubahan yang dilakukan

C. Desain Uji Coba Fitur Tambah Master Tukang

Fitur Tambah Master Tukang merupakan fitur yang digunakan untuk menambahkan data tukang yang dimiliki oleh perusahaan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan proyek sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Pada fitur ini terdapat juga fitur ubah yang memungkinkan user untuk

mengubah harga tukang apabila terjadi perubahan harga di lapangan. Desain test case pada fitur tambah master tukang dapat dilihat pada tabel 3.40.

Tabel 3.40 Desain Test Case Fitur Tambah Master Tukang

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
13	Melakukan Verifikasi terhadap inputan kosong	Input Kosong	Tidak menyimpan data dan mengeluarkan error provider sebagai peringatan
14	Melakukan Percobaan Fungsi Tombol Batal	Mengisi semua inputan dan menekan tombol batal	Menghapus semua inputan pada tambah tukang
15	Melakukan Penyimpanan Data Tukang Baru	Mengisi nama tukang, alamat tukang, no telp tukang, memilih kemampuan, mengisi harga satuan, mengisi satuan tukang	Data tersimpan dan tampil pada listview
16	Melakukan Input Dengan Data yang Sama	Mengisi nama tukang, alamat tukang, dan satuan tukang yang sama	Menampilkan peringatan dan tidak tersimpan
17	Melakukan Pencarian Terhadap Data Tukang	Memilih berdasarkan, dan menginputkan data pencarian	Data pencarian keluar pada listview sesuai dengan pencarian yang dilakukan
18	Melakukan Edit Data Tukang	Memilih data pada listview dan merubah data pada salah satu data tukang	Data tersimpan dan perubahan tampil pada listview sesuai dengan perubahan yang dilakukan

D. Desain Uji Coba Fitur Tambah Master Alat

Fitur Tambah Master Alat merupakan fitur yang digunakan untuk menambahkan data alat yang akan digunakan dalam pelaksanaan proyek. Data alat terdiri menjadi 2 (Dua) harga yaitu harga alat dan harga operasional. Dalam fitur ini juga terdapat fitur ubah yang berguna untuk melakukan perubahan harga alat dan harga operasional sesuai dengan kondisi di lapangan. Perubahan harga yang terjadi tidak mempengaruhi rencana dan realisasi yang telah dilakukan. Desain test case pada fitur tambah master alat dapat dilihat pada tabel 3.41.

Tabel 3.41 Desain Test Case Fitur Tambah Master Alat

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
19	Melakukan Verifikasi terhadap inputan kosong	Input Kosong	Tidak menyimpan data dan mengeluarkan error provider sebagai peringatan
20	Melakukan Percobaan Fungsi Tombol Batal	Mengisi semua inputan dan menekan tombol batal	Menghapus semua inputan pada tambah alat
21	Melakukan Penyimpanan Data Alat Baru	Mengisi nama alat, memilih nama toko, alamat toko, mengisi harga satuan alat, mengisi satuan alat, mengisi harga operasional, mengisi satuan operasional, memilih beli	Data tersimpan dan tampil pada listview

Tabel 3.41 Lanjutan Desain Test Case Fitur Tambah Master Alat

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
22	Melakukan Input Dengan Data yang Sama	Mengisi nama alat, nama toko, dan satuan alat, dan satuan operasional yang sama	Menampilkan peringatan dan tidak tersimpan
23	Melakukan Pencarian Terhadap Data Alat	Memilih berdasarkan, dan menginputkan data pencarian	Data pencarian keluar pada listview sesuai dengan pencarian yang dilakukan
24	Melakukan Edit Data Alat	Memilih data pada listview dan merubah data pada salah satu data alat	Data tersimpan dan perubahan tampil pada listview sesuai dengan perubahan yang dilakukan

E. Desain Uji Coba Fitur Tambah Master Proyek

Fitur Tambah Master Proyek merupakan fitur yang berfungsi menginputkan data proyek baru ke dalam database. Penambahan proyek baru dilakukan dengan cara menginputkan nama proyek, alamat proyek, nama instansi, dan perencana. Desain test case pada fitur tambah master proyek dapat dilihat pada tabel 3.42.

Tabel 3.42 Desain Test Case Fitur Tambah Master Proyek

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
25	Melakukan Verifikasi terhadap inputan kosong	Input Kosong	Tidak menyimpan data dan mengeluarkan error provider sebagai peringatan

Tabel 3.42 Lanjutan Desain Test Case Fitur Tambah Master Proyek

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
26	Melakukan Percobaan Fungsi Tombol Batal	Mengisi semua inputan dan menekan tombol batal	Menghapus semua inputan pada tambah proyek
27	Melakukan Penyimpanan Data Proyek Baru	Mengisi nama proyek, alamat proyek, nama instansi, perencana, no surat, tanggal mulai, total hari	Data tersimpan dan tampil pada listview
28	Melakukan Input Dengan Data yang Sama	Mengisi nama Proyek, Alamat yang sama	Menampilkan peringatan dan tidak tersimpan
29	Melakukan Pencarian Terhadap Data Proyek	Memilih berdasarkan, dan menginputkan data pencarian	Data pencarian keluar pada listview sesuai dengan pencarian yang dilakukan
30	Melakukan Edit Data Proyek	Memilih data pada listview dan merubah data pada salah satu data proyek	Data tersimpan dan perubahan tampil pada listview sesuai dengan perubahan yang dilakukan

F. Desain Uji Coba Fitur Tambah Sub Proyek

Fitur Tambah Sub Proyek merupakan fitur penambahan nama sub beserta total pekerjaan dan satuan total pekerjaan yang dilakukan oleh sub bidang pencari proyek. Total Pekerjaan dalam fitur ini akan digunakan untuk menghitung *progress work* yang dilakukan dalam realisasi perkembangan pekerjaan sehingga dapat diketahui apakah data realisasi sesuai dengan baseline rencana pekerjaan yang dibuat. desain test case pada fitur tambah sub pekerjaan dapat dilihat pada tabel 3.43.

Tabel 3.43 Desain Test Case Fitur Tambah Sub Proyek

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
31	Melakukan Verifikasi terhadap inputan kosong	Input Kosong	Tidak menyimpan data dan mengeluarkan error provider sebagai peringatan
32	Melakukan Percobaan Fungsi Tombol Batal	Mengisi semua inputan dan menekan tombol batal	Menghapus semua inputan pada tambah sub proyek
33	Melakukan Penyimpanan Data Sub Proyek Baru	Memilih nama proyek, mengisi nama sub, nama pengawas, total penyelesaian, dan satuan penyelesaian	Data tersimpan dan tampil pada listview
34	Melakukan Input Dengan Data yang Sama	Mengisi nama sub yang sama pada proyek yang sama	Menampilkan peringatan dan tidak tersimpan
35	Melakukan Edit Data Sub Proyek	Memilih data pada listview dan merubah data pada salah satu data sub proyek	Data tersimpan dan perubahan tampil pada listview sesuai dengan perubahan yang dilakukan

G. Desain Uji Coba Fitur Tambah Jadwal Rencana

Fitur Tambah Jadwal Rencana merupakan fitur input berdasarkan waktu rencana yang telah dibuat. Penambahan jadwal rencana tidak menggunakan tanggal sebenarnya dikarenakan tanggal pertama dari jadwal rencana adalah tanggal spk dari dinas terkait. Penambahan dilakukan dengan memilih nama proyek, nama sub, periode mulai, dan lama waktu rencana. Desain test case pada fitur tambah jadwal rencana dapat dilihat pada tabel 3.44

Tabel 3.44 Desain Test Case Fitur Tambah Jadwal Rencana

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
36	Melakukan Verifikasi terhadap inputan kosong	Input Kosong	Tidak menyimpan data dan mengeluarkan error provider sebagai peringatan
37	Melakukan Percobaan Fungsi Tombol Batal	Mengisi semua inputan dan menekan tombol batal	Menghapus semua inputan pada tambah jadwal rencana
38	Melakukan Penyimpanan Data Jadwal Rencana	Memilih nama proyek, nama sub proyek, mengisi tanggal mulai, dan lama pekerjaan	Data tersimpan dan tampil pada listview
39	Melakukan Input Dengan Data yang Sama	Mengisi tanggal yang sama pada sub proyek yang sama	Menampilkan peringatan dan tidak tersimpan
40	Melakukan Edit Data Jadwal Rencana	Memilih data pada listview dan merubah data pada salah satu data jadwal rencana	Data tersimpan dan perubahan tampil pada listview sesuai dengan perubahan yang dilakukan

H. Desain Uji Coba Fitur Tambah Rencana Anggaran Biaya Bahan

Fitur Tambah Rencana Anggaran Biaya Bahan digunakan untuk menginputkan total kebutuhan bahan pada suatu sub pekerjaan tertentu. Tambah rencana bahan dilakukan dengan memilih nama proyek, nama sub proyek, nama bahan, nama toko, satuan bahan, dan menginputkan total kebutuhan sesuai dengan rencana anggaran biaya yang telah dibuat. desain test case pada fitur tambah rencana anggaran biaya bahan dapat dilihat pada tabel 3.45.

Tabel 3.45 Desain Test Case Fitur Tambah Rencana Anggaran Biaya Bahan

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
41	Melakukan Verifikasi terhadap inputan kosong	Input Kosong	Tidak menyimpan data dan mengeluarkan error provider sebagai peringatan
42	Melakukan Percobaan Fungsi Tombol Batal	Mengisi semua inputan dan menekan tombol batal	Menghapus semua inputan pada tambah rab bahan
43	Melakukan Penyimpanan RAB Bahan	Memilih nama proyek, nama sub proyek, nama bahan, nama toko, satuan bahan, dan mengisi total rencana	Data tersimpan dan tampil pada listview
44	Melakukan Input Dengan Data yang Sama	Mengisi nama bahan dengan nama toko dan satuan bahan yang telah diinput pada sub proyek yang sama	Menampilkan peringatan dan tidak tersimpan
45	Melakukan Edit Data RAB Bahan	Memilih data pada listview dan merubah data pada salah satu data rab bahan	Data tersimpan dan perubahan tampil pada listview sesuai dengan perubahan yang dilakukan
46	Melakukan Penghapusan Data RAB Bahan	Memilih data pada listview dan menekan Tombol Hapus	Data terhapus dan data tidak terdapat pada listview

I. Desain Uji Coba Fitur Tambah Rencana Anggaran Biaya Tukang

Fitur Tambah Rencana Anggaran Biaya Tukang digunakan untuk menginputkan total kebutuhan tukang pada suatu sub pekerjaan tertentu.

Tambah rencana tukang dilakukan dengan memilih nama proyek, nama sub proyek, nama tukang, alamat tukang, satuan tukang, dan menginputkan total kebutuhan sesuai dengan rencana anggaran biaya yang telah dibuat. desain test case pada fitur tambah rencana anggaran biaya tukang dapat dilihat pada tabel 3.46.

Tabel 3.46 Desain Test Case Fitur Tambah Rencana Anggaran Biaya Tukang

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
47	Melakukan Verifikasi terhadap inputan kosong	Input Kosong	Tidak menyimpan data dan mengeluarkan error provider sebagai peringatan
48	Melakukan Percobaan Fungsi Tombol Batal	Mengisi semua inputan dan menekan tombol batal	Menghapus semua inputan pada tambah rab tukang
49	Melakukan Penyimpanan RAB Tukang	Memilih nama proyek, nama sub proyek, nama tukang, alamat tukang, satuan tukang, dan mengisi total rencana	Data tersimpan dan tampil pada listview
50	Melakukan Input Dengan Data yang Sama	Mengisi nama tukang, alamat tukang dan satuan tukang yang telah diinput pada sub proyek yang sama	Menampilkan peringatan dan tidak tersimpan
51	Melakukan Edit Data RAB Tukang	Memilih data pada listview dan merubah data pada salah satu data rab tukang	Data tersimpan dan perubahan tampil pada listview sesuai dengan perubahan yang dilakukan

Tabel 3.46 Lanjutan Desain Test Case Fitur Tambah Rencana Anggaran Biaya Tukang

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
52	Melakukan Penghapusan Data RAB Tukang	Memilih data pada listview dan menekan Tombol Hapus	Data terhapus dan data tidak terdapat pada listview

J. Desain Uji Coba Fitur Tambah Rencana Anggaran Biaya Alat

Fitur Tambah Rencana Anggaran Biaya Alat digunakan untuk menginputkan total kebutuhan alat pada suatu sub pekerjaan tertentu. Tambah rencana alat dilakukan dengan memilih nama proyek, nama sub proyek, nama alat, nama toko, alamat toko, satuan alat, satuan operasional, dan menginputkan total kebutuhan alat sesuai dengan rencana anggaran biaya yang telah dibuat. desain test case pada fitur tambah rencana anggaran biaya alat dapat dilihat pada tabel 3.47.

Tabel 3.47 Desain Test Case Fitur Tambah Rencana Anggaran Biaya Alat

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
53	Melakukan Verifikasi terhadap inputan kosong	Input Kosong	Tidak menyimpan data dan mengeluarkan error provider sebagai peringatan
54	Melakukan Percobaan Fungsi Tombol Batal	Mengisi semua inputan dan menekan tombol batal	Menghapus semua inputan pada tambah rab alat

Tabel 3.47 Lanjutan Desain Test Case Fitur Tambah Rencana Anggaran Biaya Alat

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
55	Melakukan Penyimpanan RAB Alat	Memilih nama proyek, nama sub proyek, nama alat, nama toko, alamat toko, satuan alat, satuan operasional, mengisi total rencana, dan total operasional	Data tersimpan dan tampil pada listview
56	Melakukan Input Dengan Data yang Sama	Mengisi nama Alat, nama toko dan satuan alat, dan satuan operasional yang telah diinput pada sub proyek yang sama	Menampilkan peringatan dan tidak tersimpan
57	Melakukan Edit Data RAB Alat	Memilih data pada listview dan merubah data pada salah satu data rab alat	Data tersimpan dan perubahan tampil pada listview sesuai dengan perubahan yang dilakukan
58	Melakukan Penghapusan Data RAB Alat	Memilih data pada listview dan menekan Tombol Hapus	Data terhapus dan data tidak terdapat pada listview

K. Desain Uji Coba Fitur Tambah Rencana Anggaran Pelaksanaan Bahan

Fitur Tambah Rencana Anggaran Pelaksanaan Bahan digunakan untuk menginputkan total kebutuhan bahan pada suatu sub pekerjaan tertentu. Tambah rencana bahan dilakukan dengan memilih nama proyek, nama sub proyek, nama bahan, nama toko, satuan bahan, dan menginputkan total

kebutuhan sesuai dengan rencana anggaran pelaksanaan yang telah dibuat. desain test case pada fitur tambah rencana anggaran pelaksanaan bahan dapat dilihat pada tabel 3.48.

Tabel 3.48 Desain Test Case Fitur Tambah Rencana Anggaran Pelaksanaan Bahan

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
59	Melakukan Verifikasi terhadap inputan kosong	Input Kosong	Tidak menyimpan data dan mengeluarkan error provider sebagai peringatan
60	Melakukan Percobaan Fungsi Tombol Batal	Mengisi semua inputan dan menekan tombol batal	Menghapus semua inputan pada tambah rap bahan
61	Melakukan Penyimpanan RAP Bahan	Memilih nama proyek, nama sub proyek, nama bahan, nama toko, satuan bahan, dan mengisi total rencana	Data tersimpan dan tampil pada listview
62	Melakukan Input Dengan Data yang Sama	Mengisi nama bahan dengan nama toko dan satuan bahan yang telah diinput pada sub proyek yang sama	Menampilkan peringatan dan tidak tersimpan
63	Melakukan Edit Data RAP Bahan	Memilih data pada listview dan merubah data pada salah satu data rap bahan	Data tersimpan dan perubahan tampil pada listview sesuai dengan perubahan yang dilakukan
64	Melakukan Penghapusan Data RAP Bahan	Memilih data pada listview dan menekan Tombol Hapus	Data terhapus dan data tidak terdapat pada listview

L. Desain uji Coba Fitur Tambah Rencana Anggaran Pelaksanaan Tukang

Fitur Tambah Rencana Anggaran Pelaksanaan Tukang digunakan untuk menginputkan total kebutuhan tukang pada suatu sub pekerjaan tertentu. Tambah rencana tukang dilakukan dengan memilih nama proyek, nama sub proyek, nama tukang, alamat tukang, satuan tukang, dan menginputkan total kebutuhan sesuai dengan rencana anggaran pelaksanaan yang telah dibuat. desain test case pada fitur tambah rencana anggaran pelaksanaan tukang dapat dilihat pada tabel 3.49.

Tabel 3.49 Desain Test Case Fitur Tambah Rencana Anggaran Pelaksanaan Tukang

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
65	Melakukan Verifikasi terhadap inputan kosong	Input Kosong	Tidak menyimpan data dan mengeluarkan error provider sebagai peringatan
66	Melakukan Percobaan Fungsi Tombol Batal	Mengisi semua inputan dan menekan tombol batal	Menghapus semua inputan pada tambah rap tukang
67	Melakukan Penyimpanan RAP Tukang	Memilih nama proyek, nama sub proyek, nama tukang, alamat tukang, satuan tukang, dan mengisi total rencana	Data tersimpan dan tampil pada listview
68	Melakukan Input Dengan Data yang Sama	Mengisi nama tukang, alamat tukang dan satuan tukang yang telah diinput pada sub proyek yang sama	Menampilkan peringatan dan tidak tersimpan

Tabel 3.49 Lanjutan Desain Test Case Fitur Tambah Rencana Anggaran Pelaksanaan Tukang

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
69	Melakukan Edit Data RAP Tukang	Memilih data pada listview dan merubah data pada salah satu data rap tukang	Data tersimpan dan perubahan tampil pada listview sesuai dengan perubahan yang dilakukan
70	Melakukan Penghapusan Data RAP Tukang	Memilih data pada listview dan menekan Tombol Hapus	Data terhapus dan data tidak terdapat pada listview

M. Desain Uji Coba Fitur Tambah Rencana Anggaran Pelaksanaan Alat

Fitur Tambah Rencana Anggaran Pelaksanaan Alat digunakan untuk menginputkan total kebutuhan alat pada suatu sub pekerjaan tertentu. Tambah rencana alat dilakukan dengan memilih nama proyek, nama sub proyek, nama alat, nama toko, alamat toko, satuan alat, satuan operasional, dan menginputkan total kebutuhan alat sesuai dengan rencana anggaran pelaksanaan yang telah dibuat. desain test case pada fitur tambah rencana anggaran pelaksanaan alat dapat dilihat pada tabel 3.50.

Tabel 3.50 Desain Test Case Fitur Tambah Rencana Anggaran Pelaksanaan Alat

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
71	Melakukan Verifikasi terhadap inputan kosong	Input Kosong	Tidak menyimpan data dan mengeluarkan error provider sebagai peringatan
72	Melakukan Percobaan Fungsi Tombol Batal	Mengisi semua inputan dan menekan tombol batal	Menghapus semua inputan pada tambah rap alat

Tabel 3.50 Lanjutan Desain Test Case Fitur Tambah Rencana Anggaran Pelaksanaan Alat

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
73	Melakukan Penyimpanan RAP Alat	Memilih nama proyek, nama sub proyek, nama alat, nama toko, alamat toko, satuan alat, satuan operasional, mengisi total rencana, dan total operasional	Data tersimpan dan tampil pada listview
74	Melakukan Input Dengan Data yang Sama	Mengisi nama bahan dengan nama toko dan satuan bahan yang telah diinput pada sub proyek yang sama	Menampilkan peringatan dan tidak tersimpan
75	Melakukan Edit Data RAP Alat	Memilih data pada listview dan merubah data pada salah satu data rab alat	Data tersimpan dan perubahan tampil pada listview sesuai dengan perubahan yang dilakukan
76	Melakukan Penghapusan Data RAP Alat	Memilih data pada listview dan menekan Tombol Hapus	Data terhapus dan data tidak terdapat pada listview

N. Desain Uji Coba Fitur Tambah Rencana Anggaran Pelaksanaan Lain

Fitur Tambah Rencana Anggaran Pelaksanaan Lain merupakan input rencana yang tidak termasuk bahan, tukang, dan alat. Input ini dilakukan dengan cara menginputkan nama rencana, harga satuan, jumlah kebutuhan, dan satuan rencana. Desain test case tambah rencana anggaran pelaksanaan lain dapat dilihat pada tabel 3.51.

Tabel 3.51 Desain Test Case Fitur Tambah Rencana Anggaran Pelaksanaan Lain

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
77	Melakukan Verifikasi terhadap inputan kosong	Input Kosong	Tidak menyimpan data dan mengeluarkan error provider sebagai peringatan
78	Melakukan Percobaan Fungsi Tombol Batal	Mengisi semua inputan dan menekan tombol batal	Menghapus semua inputan pada tambah rap lain
79	Melakukan Penyimpanan RAP Lain	Memilih nama proyek, nama sub proyek, mengisi nama kebutuhan, jumlah kebutuhan, satuan kebutuhan, dan harga satuan	Data tersimpan dan tampil pada listview
80	Melakukan Input Dengan Data yang Sama	Mengisi nama realisasi yang sama pada sub proyek yang sama	Menampilkan peringatan dan tidak tersimpan
81	Melakukan Edit Data RAP Lain	Memilih data pada listview dan merubah data pada salah satu data rab lain	Data tersimpan dan perubahan tampil pada listview sesuai dengan perubahan yang dilakukan
82	Melakukan Penghapusan Data RAP Lain	Memilih data pada listview dan menekan Tombol Hapus	Data terhapus dan data tidak terdapat pada listview

O. Desain Uji Coba Fitur Tambah Perkembangan Proyek

Fitur tambah perkembangan proyek berfungsi untuk menginputkan total penyelesaian pekerjaan lapangan yang digunakan untuk menghitung presentase *progress work*. Input ini dilakukan dengan memilih nama proyek,

nama sub proyek, dan menginputkan total penyelesaian di lapangan. Desain test case pada input perkembangan proyek dapat dilihat pada tabel 3.52.

Tabel 3.52 Desain Test Case Fitur Tambah Perkembangan Proyek

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
83	Melakukan Verifikasi terhadap inputan kosong	Input Kosong	Tidak menyimpan data dan mengeluarkan error provider sebagai peringatan
84	Melakukan Penyimpanan Perkembangan Proyek	Memilih nama proyek, memilih tanggal realisasi, memilih sub proyek, mengisi total penyelesaian	Data tersimpan dan tampil pada listview

P. Desain Uji Coba Fitur Tambah Realisasi Bahan

Tambah Realisasi Bahan merupakan fitur yang berfungsi untuk menyimpan data penggunaan bahan di dalam suatu sub proyek ke dalam database menggunakan aplikasi. Penambahan realisasi bahan dilakukan dengan cara memilih nama proyek, nama sub proyek, tanggal realisasi, nama bahan, nama toko, satuan bahan, dan menginputkan total penggunaan bahan pada hari tersebut. Desain uji coba pada fitur tambah realisasi bahan dapat dilihat pada tabel 3.53.

Tabel 3.53 Desain Test Case Fitur Tambah Realisasi Bahan

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
85	Melakukan Verifikasi terhadap inputan kosong	Input Kosong	Tidak menyimpan data dan mengeluarkan error provider sebagai peringatan

Tabel 3.53 Lanjutan Desain Test Case Fitur Tambah Realisasi Bahan

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
86	Melakukan Percobaan Fungsi Tombol Batal	Mengisi semua inputan dan menekan tombol batal	Menghapus semua inputan pada tambah realisasi bahan
87	Melakukan Penyimpanan Realisasi Bahan	Memilih nama proyek, nama sub proyek, nama bahan, nama toko, satuan bahan, dan mengisi total Realisasi	Data tersimpan dan tampil pada listview
88	Melakukan Input Dengan Data yang Sama	Mengisi nama bahan dengan nama toko dan satuan bahan yang telah diinput pada sub proyek yang sama	Menampilkan peringatan dan tidak tersimpan
89	Melakukan Edit Data Realisasi Bahan	Memilih data pada listview dan merubah data pada salah satu data realisasi bahan	Data tersimpan dan perubahan tampil pada listview sesuai dengan perubahan yang dilakukan
90	Melakukan Penghapusan Data Realisasi Bahan	Memilih data pada listview dan menekan Tombol Hapus	Data terhapus dan data tidak terdapat pada listview

Q. Desain Uji Coba Fitur Tambah Realisasi Tukang

Tambah Realisasi Tukang merupakan fitur yang berfungsi untuk menyimpan penggunaan tukang pada suatu sub proyek. Fitur tambah realisasi tukang dilakukan dengan cara memilih nama proyek, nama sub proyek, tanggal realisasi, nama tukang, alamat tukang, satuan tukang, dan jumlah penggunaan

tukang. Desain test case pada fitur tambah realisasi tukang dapat dilihat pada tabel 3.54.

Tabel 3.54 Desain Test Case Fitur Tambah Realisasi Tukang

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
91	Melakukan Verifikasi terhadap inputan kosong	Input Kosong	Tidak menyimpan data dan mengeluarkan error provider sebagai peringatan
92	Melakukan Percobaan Fungsi Tombol Batal	Mengisi semua inputan dan menekan tombol batal	Menghapus semua inputan pada tambah realisasi tukang
93	Melakukan Penyimpanan Realisasi Tukang	Memilih nama proyek, nama sub proyek, nama tukang, alamat tukang, satuan tukang, dan mengisi total realisasi	Data tersimpan dan tampil pada listview
94	Melakukan Input Dengan Data yang Sama	Mengisi nama tukang, alamat tukang dan satuan tukang yang telah diinput pada sub proyek yang sama	Menampilkan peringatan dan tidak tersimpan
95	Melakukan Edit Data Realisasi Tukang	Memilih data pada listview dan merubah data pada salah satu data realisasi tukang	Data tersimpan dan perubahan tampil pada listview sesuai dengan perubahan yang dilakukan
96	Melakukan Penghapusan Data Realisasi Tukang	Memilih data pada listview dan menekan Tombol Hapus	Data terhapus dan data tidak terdapat pada listview

R. Desain Uji Coba Fitur Tambah Realisasi Alat

Fitur Tambah Realisasi Alat merupakan fitur yang digunakan untuk menyimpan pembelian atau persewaan alat dan menyimpan data biaya operasional penggunaan alat di lapangan. Fitur tambah realisasi alat dilakukan dengan cara memilih nama proyek, nama sub proyek, tanggal realisasi, nama alat, nama toko, alamat toko, satuan alat, satuan operasional alat dan total penggunaan alat 3.55.

Tabel 3.55 Desain Test Case Fitur Tambah Realisasi Alat

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
97	Melakukan Verifikasi terhadap inputan kosong	Input Kosong	Tidak menyimpan data dan mengeluarkan error provider sebagai peringatan
98	Melakukan Percobaan Fungsi Tombol Batal	Mengisi semua inputan dan menekan tombol batal	Menghapus semua inputan pada tambah realisasi alat
99	Melakukan Penyimpanan Realisasi Alat	Memilih nama proyek, nama sub proyek, nama alat, nama toko, alamat toko, satuan alat, satuan operasional, mengisi total realisasi, dan total operasional	Data tersimpan dan tampil pada listview
100	Melakukan Input Dengan Data yang Sama	Mengisi nama bahan dengan nama toko dan satuan bahan yang telah diinput pada sub proyek yang sama	Menampilkan peringatan dan tidak tersimpan

Tabel 3.55 Lanjutan Desain Test Case Fitur Tambah Realisasi Alat

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
101	Melakukan Edit Data Realisasi Alat	Memilih data pada listview dan merubah data pada salah satu data realisasi alat	Data tersimpan dan perubahan tampil pada listview sesuai dengan perubahan yang dilakukan
102	Melakukan Penghapusan Data Realisasi Alat	Memilih data pada listview dan menekan Tombol Hapus	Data terhapus dan data tidak terdapat pada listview

S. Desain Uji Coba Fitur Tambah Realisasi Lain

Fitur Tambah Realisasi Lain merupakan fitur yang berfungsi untuk menyimpan data pengeluaran di luar penggunaan bahan, tukang, dan alat. Fitur ini dilakukan dengan memilih nama proyek, nama sub proyek, dan menginputkan nama rencana, harga satuan rencana, jumlah pemakaian rencana, dan satuan rencana. Desain test case pada fitur tambah realisasi lain dapat dilihat pada tabel 3.56.

Tabel 3.56 Desain Test Case Fitur Tambah Realisasi Lain

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
103	Melakukan Verifikasi terhadap inputan kosong	Input Kosong	Tidak menyimpan data dan mengeluarkan error provider sebagai peringatan
104	Melakukan Percobaan Fungsi Tombol Batal	Mengisi semua inputan dan menekan tombol batal	Menghapus semua inputan pada tambah realisasi lain

Tabel 3.56 Lanjutan Desain Test Case Fitur Tambah Realisasi Lain

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
105	Melakukan Penyimpanan Realisasi Lain	Memilih nama proyek, nama sub proyek, mengisi nama kebutuhan, jumlah kebutuhan, satuan kebutuhan, dan harga satuan	Data tersimpan dan tampil pada listview
106	Melakukan Input Dengan Data yang Sama	Mengisi nama realisasi yang sama pada sub proyek yang sama	Menampilkan peringatan dan tidak tersimpan
107	Melakukan Edit Data Realisasi Lain	Memilih data pada listview dan merubah data pada salah satu data realisasi lain	Data tersimpan dan perubahan tampil pada listview sesuai dengan perubahan yang dilakukan
108	Melakukan Penghapusan Data Realisasi Lain	Memilih data pada listview dan menekan Tombol Hapus	Data terhapus dan data tidak terdapat pada listview

II. Uji Coba Fungsi Perhitungan

Dalam desain uji coba kesesuaian hasil perhitungan akan diberikan contoh kasus perhitungan perhitungan monitoring dengan menggunakan metode Earned Value, yaitu menghitung BCWS, BCWP, ACWP, PV, EV, AC, SV, CV, SPI, CPI, EAS, dan EAC.

A. Desain Uji Coba Ouput Data Rencana Anggaran Biaya

Output Data RAB merupakan rekapitulasi input rencana anggaran biaya pada setiap sumber daya dan sub proyek pekerjaan. Laporan ini berguna

untuk melihat total kebutuhan rencana dengan keadaan realisasi di lapangan serta membantu dalam membuat kebijakan apabila terdapat perubahan rencana. Desain test case pada laporan ini dapat dilihat pada tabel . Contoh output pada laporan ini dapat dilihat pada tabel 3.57.

Tabel 3.57 Desain Test Case Output Rencana Anggaran Biaya

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
109	Menampilkan Data Rekap RAB	Memilih nama proyek	Data RAB keluar dan sesuai dengan perhitungan

B. Desain Uji Coba Output Data Rencana Anggaran Pelaksanaan

Output Data RAP merupakan rekapitulasi input rencana anggaran pelaksanaan pada setiap sumber daya dan sub proyek pekerjaan. Laporan ini berguna untuk melihat total kebutuhan rencana dengan keadaan realisasi di lapangan serta membantu dalam membuat kebijakan apabila terdapat perubahan rencana. Desain test case pada laporan ini dapat dilihat pada tabel .

Contoh output pada laporan ini dapat dilihat pada tabel 3.58.

Tabel 3.58 Desain Test Case Output Rencana Anggaran Pelaksanaan

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
110	Menampilkan Data Rekap RAP	Memilih nama proyek	Data RAP keluar dan sesuai dengan perhitungan

C. Desain Uji Coba Output Data Perbandingan

Output Data Realisasi merupakan rekapitulasi penggunaan sumber daya di dalam pekerjaan proyek berdasarkan data proyek, dan data sub proyek. Laporan ini berguna untuk membantu pemimpin proyek dalam menaganalisa

kerugian yang terjadi di lapanagan pada suatu pekerjaan proyek. Desain test case pada laporan ini dapat dilihat pada tabel . Contoh Output pada laporan ini dapat dilihat pada tabel 3.59.

Tabel 3.59 Desain Test Case Output Data Perbandingan

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
111	Menampilkan Data Perbandingan	Memilih nama proyek, jenis periode, dan periode	Data Realisasi keluar dan sesuai dengan perhitungan

D. Desain Uji Coba Output Kemajuan Proyek

Output Kemajuan Proyek merupakan data berisi kemajuan proyek dalam sebuah proyek berdasarkan pada input total perkembangan pekerjaan yang dibedakan berdasarkan sub pekerjaan proyek yang dilakukan. Laporan ini digunakan untuk pimpinan proyek dalam memonitoring perkembangan pekerjaan proyek. Desain test case pada output kemajuan proyek dapat dilihat pada tabel 3.60.

Tabel 3.60 Desain Test Case Output Kemajuan Proyek

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
112	Menampilkan Gambar Kemajuan Proyek	Memilih nama proyek	Data Kemajuan Proyek keluar dan data sesuai

E. Desain Uji Coba Laporan Monitoring

Output Laporan Monitoring adalah informasi perhitungan menggunakan metode *earned value* yang digunakan untuk melakukan monitoring pada

proyek yang sedang dilakukan. Perhitungan dilakukan sampai dengan periode pelaporan informasi monitoring.

Pada laporan ini terdapat tabel rekapitulasi perencanaan, Budgeting Cost of Work Schedule(BCWS) pada setiap periode, Budegeting Cost of Work Performance (BCWP), Actual Cost of Work Performance (ACWP) yang merupakan perhitungan yang didapat dari Rekapitulasi data RAP dan realisasi dan juga data rencana jadwal dan data kemajuan realisasi. Desain test case perhitungan BCWS, BCWP dan ACWP dapat dilihat pada tabel 3.61.

Tabel 3.61 Desain Test Case Output BCWS, BCWP, dan ACWP

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
113	Menampilkan Hasil BCWS, BCWP, ACWP, PV, EV, dan AC	Memilih nama proyek dan periode monitoring	Data sesuai dengan perhitungan

Setelah Perhitungan BCWS, BCWP, dan ACWP maka dilanjutkan perhitungan Schedule Varians (SV) dan Cost Varians (CV) yang digunakan untuk melihat keterlambatan atau percepatan jadwal pelaksanaan dan keuntungan atau kerugian biaya pada suatu proyek yang dilakukan. Rumus Perhitungan SV dan CV dapat dilihat pada tabel . Keterangan SV dan CV pada hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel . Desain test case perhitungan SV dan CV dapat dilihat pada tabel 3.62.

Tabel 3.62 Desain Test Case Perhitungan SV dan CV

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
114	Menampilkan Hasil SV dan CV	Memilih nama proyek dan periode monitoring	Data sesuai dengan perhitungan

Dalam melihat tren perubahan yang terjadi, pimpinan lebih mudah menganalisis perubahan yang terjadi dengan menggunakan indeks. maka diperlukan sebuah perhitungan untuk mengukur Schedule Performance Indeks (SPI) dan Cost Performance Indeks (CPI) berdasarkan periode tertentu. Rumus pencarian SPI dan CPI dapat dilihat pada tabel . Keterangan SPI dan CPI dapat dilihat pada tabel Desain test case perhitungan SPI dan CPI dapat dilihat pada tabel 3.63.

Tabel 3.63 Rumus Perhitungan SPI dan CPI

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
115	Menampilkan Hasil SPI dan CPI	Memilih nama proyek dan periode monitoring	Data sesuai dengan perhitungan

Untuk mengambil sebuah keputusan diperlukan estimasi biaya dan waktu yang diperlukan hingga proyek berakhir sehingga pimpinan proyek dapat mengetahui apakah keterlambatan dan kerugian masih dalam batas toleransi atau tidak. Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan Desain test case perhitungan EAS dan EAC dapat dilihat pada tabel 3.64.

Tabel 3.64 Desain Test Case Perhitungan EAS dan EAC

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
116	Menampilkan Data EAS dan EAC	Memilih nama proyek dan periode monitoring	Data sesuai dengan perhitungan

Berdasarkan data-data tersebut pimpinan proyek dapat melakukan monitoring perkembangan yang terjadi pada sebuah proyek yang sedang berjalan dan dapat melihat informasi yang diperlukan apabila diperlukan terjadi tindakan pengendalian atau tidak.

F. Desain Uji Coba Output Kurva S

Output Kurva S merupakan output yang berasal dari perhitungan PV, EV, dan AC yang berasal dari laporan monitoring. Dengan adanya kurva ini diharapkan pimpinan dapat lebih mudah menganalisa perubahan biaya dan waktu dalam sebuah proyek yang sedang berlangsung. Desain test case pada pada Output Kurva S dapat dilihat pada tabel 3.65.

Tabel 3.65 Desain Test Case Output Kurva S

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
117	Menampilkan Kurva S	Memilih Nama Proyek	Kurva sesuai dengan perhitungan PV, EV, dan AC

G. Desain Uji Coba Output Kurva SPI dan CPI

Output Kurva SPI dan CPI merupakan output yang berasal dari perhitungan SPI dan CPI yang berasal dari laporan monitoring. Dengan adanya kurva ini diharapkan pimpinan dapat lebih mudah menganalisa tren

perubahan biaya dan waktu berdasarkan rencana baseline dan realisasi dalam sebuah proyek yang sedang berlangsung. Desain test case pada Output Kurva SPI dan CPI dapat dilihat pada tabel 3.66.

Tabel 3.66 Desain Test Case Output Kurva SPI dan CPI

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
117	Menampilkan Kurva SPI dan CPI	Memilih Nama Proyek	Kurva sesuai dengan perhitungan SPI dan CPI

H. Desain Uji Coba Laporan Akhir Proyek

Laporan Akhir proyek merupakan data yang nantinya akan digunakan untuk perbandingan dalam rapat evaluasi yang dilakukan pada akhir proyek. Untuk melakukan percobaan terhadap laporan ini diperlukan data proyek sampai dengan terselesaiannya proyek. Dalam laporan akhir menampilkan data informasi proyek secara umum serta keuntungan atau kerugian dalam sebuah proyek yang telah dilakukan. Rumus perhitungan keuntungan atau kerugian pada laporan akhir proyek dapat dilihat pada tabel 3.67. Desain test case pada laporan akhir proyek dapat dilihat pada tabel 3.68.

Tabel 3.67 Rumus Perhitungan Keuntungan dan Penyimpangan

Perhitungan Laporan Akhir Proyek	
Penyimpangan	= Rencana – Total Realisasi Proyek
Keuntungan	= Penawaran – Total Realisasi Proyek

Tabel 3.68 Desain Test Case Laporan Akhir Proyek

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
118	Menampilkan data proyek dan hasil keuntungan proyek	Memilih Nama Proyek	Data dan hasil perhitungan sesuai

III. Uji Coba Kompabilitas Aplikasi

Proses uji coba ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kompatibilitas aplikasi. Uji coba ini akan dilakukan dengan menjalankan aplikasi ini pada komputer CV Putra Jaya dan *database server* Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Proyek dengan menggunakan metode Earned Value yang digunakan. Desain *test case* dari pengujian ini dapat dilihat pada tabel 3.69.

Tabel 3.69 Desain Test Case Kompabilitas Aplikasi

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
119	Mencoba pada komputer CV Putra Jaya	Mencoba pada komputer CV Putra Jaya	Seluruh fungsi aplikasi berjalan

