BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan tahap untuk mempelajari interaksi sistem yang terdiri atas pelaku proses dalam sistem, prosedur, data serta informasi yang terkait yang ada di PT. Dirgantara Indonesia khususnya di Direktorat *Aircraft Service*.Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam analisis sistem terdiri dari analisis masalah, analisis sistem yang sedang berjalan, analisis kebutuhan non fungsional, analisis data dan analisis kebutuhan fungsional.

3.1.1 Analisis Masalah

Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan permasalahan sebagai berikut :

1. Pengolahan data perencanaan *budgeting, cash in&out, dan man hour* dengan *Microsoft Excel* dirasa belum membantu secara optimal pada divisi manajemen program, dikarenakan banyaknya data dan *file* tersimpan dalam suatu *folder* membuat pencarian data yang diperlukan membutuhkan waktu yang lama.
2. Belum adanya sistem data terpusat yang membantu divisi manajemen program dalam pengelolaan anggaran yang diperuntukan pada suatu proyek, sehingga efektifitas dan efisiensi waktu dan biaya suatu proyek dapat tercapai.

3. Membutuhkan sistem yang memberikan posisi atau gambaran secara aktual dengan penyajian informasi yang cepat bagi pejabat agar dapat memberikan suatu keputusan yang diperlukan bagi kelancaran dan tercapainya target proyek.

Maka berdasarkan contoh kasus di atas, solusi untuk mengatasi permasalahan adalah dengan membangun sistem *monitoring* anggaran proyek berbasis *Web*di PT. Dirgantara Indonesia.

3.1.2 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang berjalan memaparkan bagaimana pengelolaan data perencanaan *budgeting*,*cash in & out*, dan *man hour* sebagai data untuk *monitoring* anggaran proyek yang ada saat ini.Analisis dilakukan agar perangkat lunak yang dibangun tidak keluar dari cakupan pengolahan data yang ada.

3.1.2.1 Prosedur Perencanaan *Budgeting* Proyek

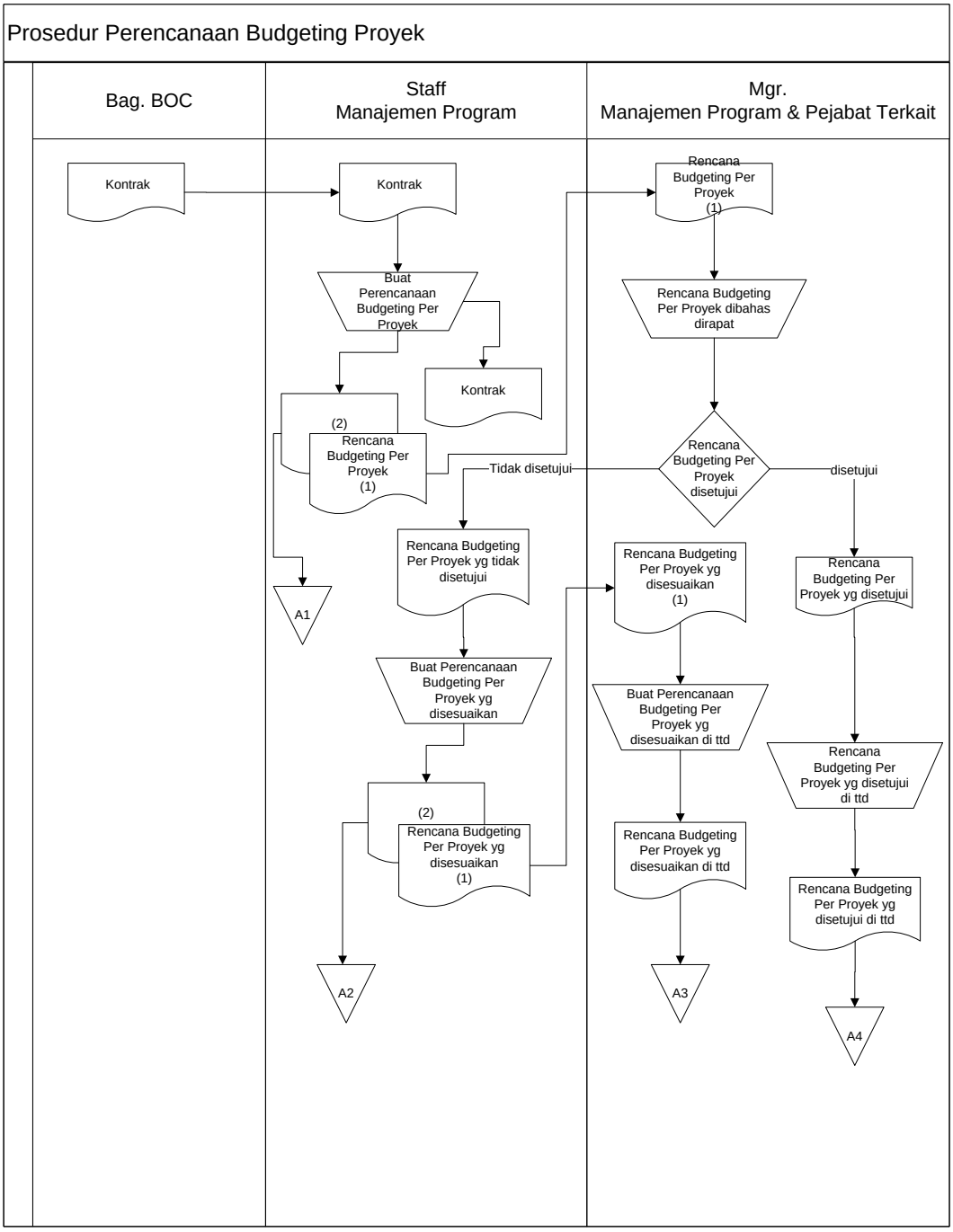
Prosedur *monitoring* anggaran proyek adalah sebagai berikut :

1. *Staff* Manajemen Program menerima data kontrak dari bagian *BOC* (*Business Operation Center*),
2. Kemudian dari data kontrak tersebut*staff* manajemen program, membuat rancangan *budgeting* untuk proyek-proyek yang akan dikerjakan dan menghasilkan proses *monitoring* serta evaluasi terhadap data kontrak tersebut.
3. Berkas pertama rancangan *budgeting* proyek di serahkan kepada *manager* manajemen proyek yang selanjutnya akan dibahas dalam rapat antara

pihak/pejabat terkait dan berkas kedua di arsipkan *staff* manajemen program.

4. Hasil rapat akan memutuskan dan menyutujui rancangan *budgeting* proyek apabila tidak maka *staff* manajemen program akan membuat kembali rancangan *budgeting* proyek yang disesuaikan dengan keputusan rapat.
5. Rancangan *budgeting* proyek yang langsung disetujui pada hasil rapat akan di tanda tangani oleh pejabat terkait dan diarsipkan/disimpan.
6. Berkas pertama rancangan *budgeting* proyek yang telah disesuaikan akan diserahkan pejabat terkait berkas kedua akan diarsipkan *staff* manajemen program.
7. Berkas kedua rancangan *budgeting* proyek yang telah disesuaikan di tanda tangani oleh pejabat terkait dan diarsipkan/disimpan.

Lebih jelasnya, *flowmap* prosedur perencanaan *budgeting* proyek diperlihatkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Prosedur Perencanaan *Budgeting* Proyek

Ket : A3,A4 diartikan pengarsipan berkas oleh pejabat terkait

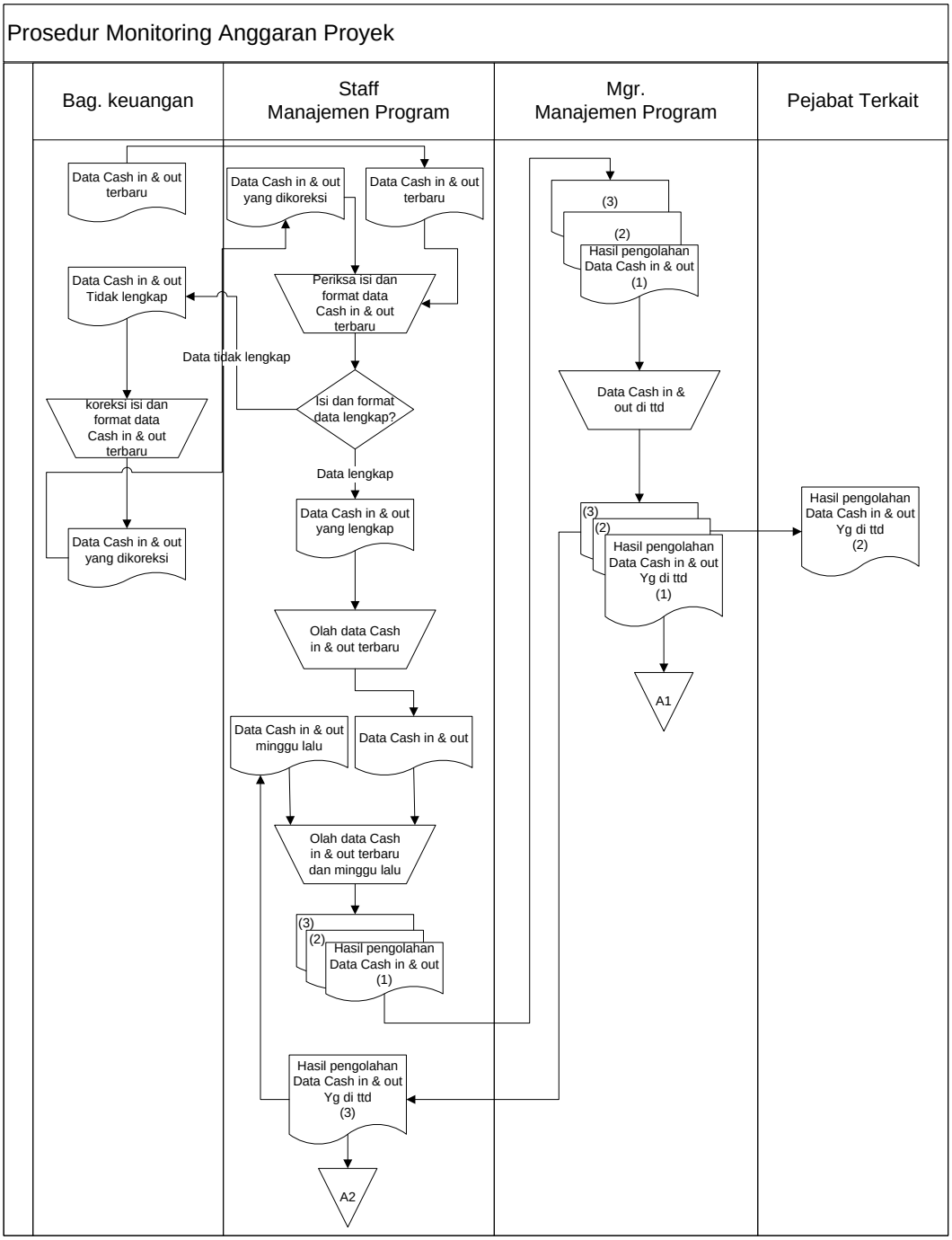
A1,A2 diartikan pengarsipan berkas oleh *staff* manajemen program

3.1.2.2Prosedur *Monitoring* Anggaran Proyek

Prosedur *monitoring* anggaran proyek adalah sebagai berikut :

1. *Staff* Manajemen Program menerima data *cash in & out* terbaru setiap Minggu dari Bagian Keuangan,
2. Kemudian dokumen diperiksa *staff* manajemen program, isi dan format data tersebut, jika data lengkap maka akan diolah lebih lanjut, jika data tidak lengkap data tersebut dikembalikan untuk dikoreksi oleh Bag. Keuangan.
3. Data *cash in & out* yang lengkap dan sudah diolah, digabungkan dengan data *cash in & out* minggu lalu, untuk diolah kembali.
4. Hasil pengolahan pengabungan data dari data *cash in & out* terbaru dan Minggu lalu, diserahkan sebanyak 3 lembar kepada *Manager* Manajemen Program untuk mengetahui dan ditandatangani sebagai data *cash in & out* teraktual.
5. Data yang sudah ditandatangani sebanyak 3 lembar. Lembar pertama akan disimpan/diarsipkan oleh Manajer Manajenem Program. Lembar kedua diserahkan kepada pihak/pejabat terkait dalam rapat mingguan untuk dievaluasi, seperti Kadiv. Sumber Daya Manusia, Kadiv. Logistik, juga Direktur *Aircraft Service*. Lembar ketiga diserahkan kembali ke *staff*-nya dan diarsipkan.

Lebih jelasnya, *flowmap* prosedur *monitoring* anggaran proyek diperlihatkan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2. Prosedur *Monitoring* Anggaran Proyek

Ket : A1 diartikan pengarsipan dokumen oleh *manager* manajemen program

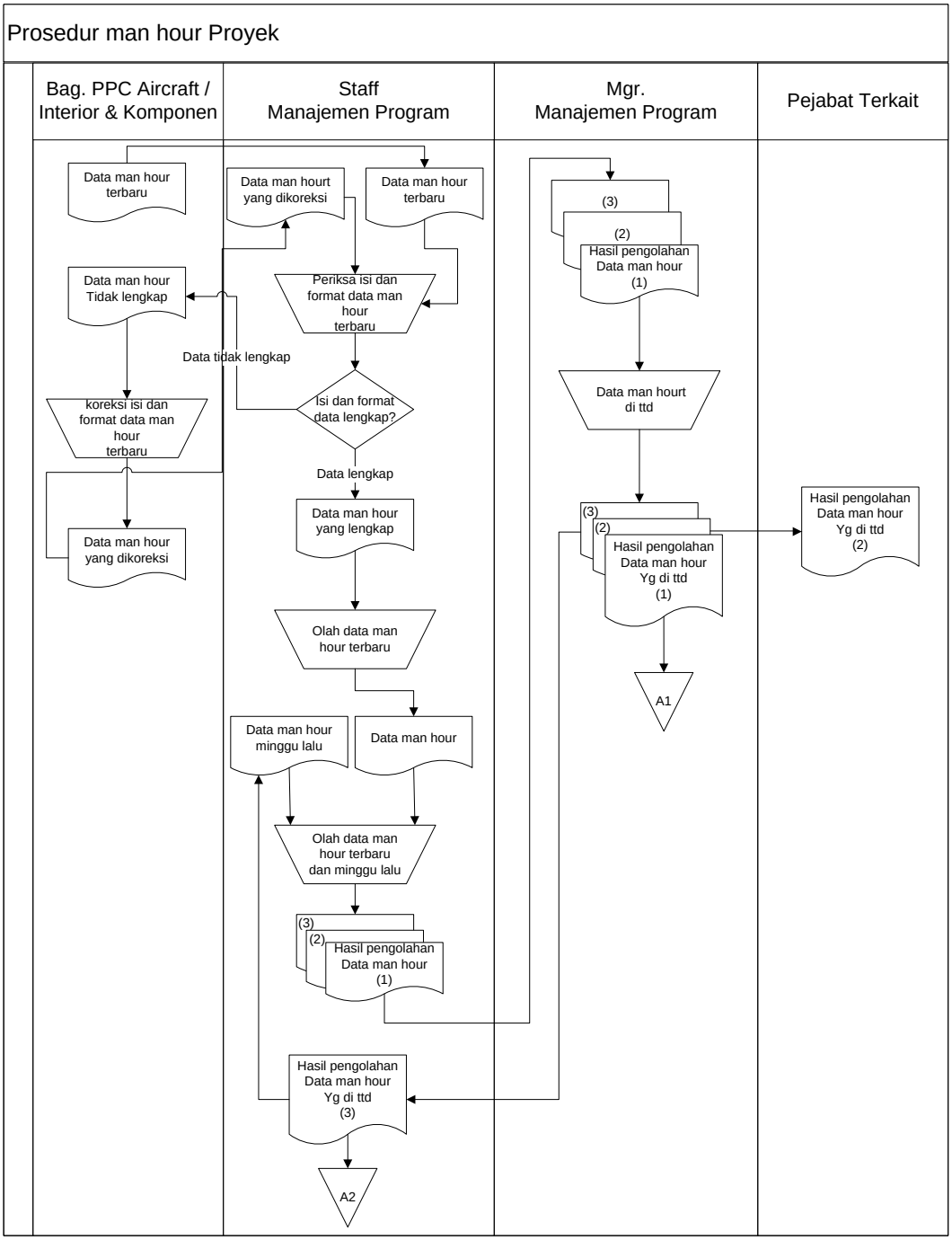
A2 diartikan pengarsipan dokumen oleh *staff* manajemen program

3.1.2.3 Prosedur *Man Hour* Proyek

Prosedur *man hour* proyek adalah sebagai berikut :

1. *Staff* Manajemen Program menerima data *man hour* perproyek terbaru setiap Minggu dari PPC *Aircraft*/PPC Interior &*Component*.
2. Kemudian dokumen diperiksa *staff* manajemen program, isi dan format data tersebut, jika data lengkap maka akan diolah lebih lanjut, jika data tidak lengkap data tersebut dikembalikan untuk dikoreksi oleh Bag. PPC *Aircraft*/PPC Interior &*Component.*
3. Data *man hour* yang lengkap dan sudah diolah, digabungkan dengan data *man hour* minggu lalu berdasarkan tiap proyek, untuk diolah kembali.
4. Hasil pengolahan pengabungan data dari data *man hour* terbaru dan Minggu lalu, diserahkan sebanyak 3 lembar kepada *Manager* Manajemen Program untuk mengetahui dan ditandatangani sebagai data *man hour* teraktual.
5. Data yang sudah ditandatangani sebanyak 3 lembar. Lembar pertama akan disimpan/diarsipkan oleh *Manager* Manajenem Program. Lembar kedua diserahkan kepada pihak/pejabat terkait dalam rapat mingguan untuk dievaluasi, seperti Kadiv. Sumber Daya Manusia, Kadiv. Logistik, juga Direktur *Aircraft Service*. Lembar ketiga diserahkan kembali ke *staff*-nya dan diarsipkan.

Lebih jelasnya, *flowmap* prosedur *monitoringman hour* proyek diperlihatkan pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Prosedur *Man Hour* Proyek

Ket : A1 diartikan pengarsipan dokumen oleh *manager* manajemen program

A2 diartikan pengarsipan dokumen oleh *staff* manajemen program

3.1.3 Analisis Aturan Bisnis

PT. Dirgantara Indonesia khususnya Divisi manajemen program di Direktorat *Aircraft Service* memiliki aturan bisnis dalam perencanaan *budgeting* proyek, *monitoring* anggaran proyek, *man hour* proyek.

3.1.3.1 Aturan Bisnis Perencanaan *Budgeting* Proyek

Di bawah ini merupakan penjelasan lebih detail tentang aturan bisnis perencanaan *budgeting*proyek :

1. Data kontrak atau proyek diserahkan *BOC* (*Business Operation Center*) kepada divisi manajemen program jika ada proyek yang masuk atau akan dikerjakan.
2. Data kontrak yang masuk ke divisi manajemen program akan dibahas terlebih dahulu di dalam rapat setiap hari Senin dengan pihak atau pejabat terkait.
3. Divisi manajemen program akan membuat rancangan *budgeting* yang akan dibawa ke dalam rapat setiap hari Rabu/Jum'at.
4. Rancangan *budgeting* untuk biaya proyek meliputi biaya material, operasional, *man hour*, dan pemasaran.
5. Uang yang masuk ke perusahaan dinamakan *cash in*, dan uang atau biaya yang dikeluarkan untuk suatu proyek dinamakan *cash out*.
6. Alokasi pembiayaan proyek yaitu antara 80% sampai dengan 90% dari nilai kontrak.
7. *Customer* membayar biaya proyek tergantung perjanjian kontrak yang sudah disetujui kedua belah pihak berupa *cash*/*down payment* yang

pembayaran selanjutnya di tagihkan ke *customer* selama proyek berjalan atau ketika selesainya pengerjaan proyek tersebut.

3.1.3.2 Aturan Bisnis *Monitoring* Anggaran Proyek

Di bawah ini merupakan penjelasan lebih detail tentang aturan bisnis *monitoring* anggaran proyek :

1. Data *cash in & out* berasal dari bagian akuntansi seminggu sekali yaitu pada hari Senin saat jam kerja.
2. Data *cash in&out* dari akuntansi akan diperiksa oleh *staff* manajemen program, dan dapat meminta bagian akuntasi untuk mengkoreksi atas ketidak lengkapan format atau isi data yang dibutuhkan.
3. Data *cash in&out* yang diolah kembali oleh *staff* manajemen program akan diserahkan kepada *manager* manajemen program untuk ditanda tangani dan dievaluasi dalam rapat *intern* setiap hari Rabu.
4. Hasil rapat *intern*akan dibawa ke rapat antar pejabat terkait setingkat *manger*, kepala divisi, dan direktur direktorat *aircraft service*. Rapat tersebut akan mengevaluasi, memberikan intruksi kepada jajarannya untuk menyesuaikan dengan yang ditargetkan perusahaan mengenai proyek-proyek yang sedang berjalan.

3.1.3.3 Aturan Bisnis *Man Hour* Proyek

Di bawah ini merupakan penjelasan lebih detail tentang aturan bisnis *man hour*proyek :

1. Data *man hour* berasal dari bagian PPC *Aircraft*/PPC *Interior&Component* seminggu sekali yaitu pada hari Senin saat jam kerja.

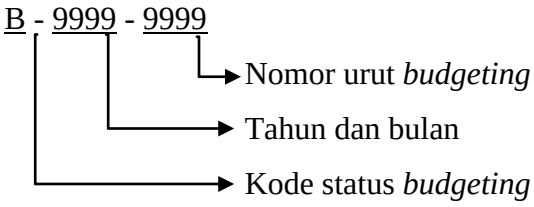
2. Data *man hour* dari bagian PPC *Aircraft*/PPC *Interior*&*Component*akan diperiksa oleh *staff* manajemen program, dan dapat meminta bagian PPC *Aircraft*/PPC *Interior* &*Component* untuk mengkoreksi atas ketidak lengkapan format atau isi data yang dibutuhkan.
3. Data *man hour* yang diolah kembali oleh *staff* manajemen program akan diserahkan kepada *manager* manajemen program untuk ditanda tangani dan dievaluasi dalam rapat *intern* setiap hari Rabu.
4. Hasil rapat *intern*akan dibawa ke rapat antar pejabat terkait setingkat *manger*, kepala divisi, dan direktur direktorat *aircraft service*. Rapat tersebut akan mengevaluasi, memberikan intruksi kepada jajarannya untuk menyesuaikan dengan yang ditargetkan perusahaan mengenai proyek-proyek yang sedang berjalan.

3.1.4 Analisis Pengkodean

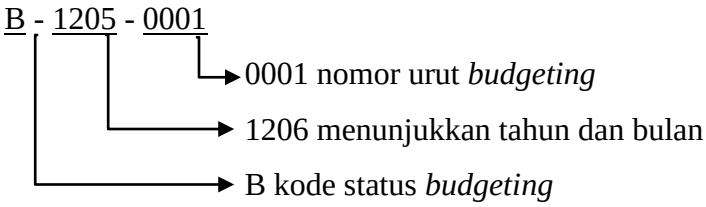
Kode merupakan penyajian dalam mengklafikasikan data sehingga mudah dalam proses masukan ke dalam sistem program. Pengunaan kode biasanya untukmengidentifikasi data, simbol kode biasanya digunakan pada hampir semuaproses yang ada keterkaitannya dengan data. Sistem yang berjalan saat ini hanyamenggunakan 3 kode dan menggunakan huruf, angka, dash(-) untuk kodeberikut :

3.1.4.1 Pengkodean *Budgeting*

Pengkodean *budgeting*terdiri dari 12 digit.Gambar 3.4 menjelaskan format pengkodean *budgeting*,Gambar 3.5 menjelaskan contoh pengkodean *budgeting.*



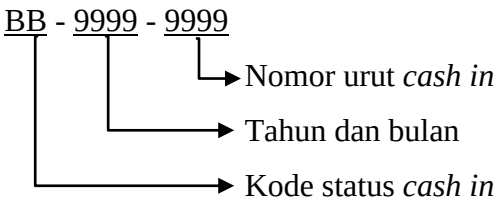
Gambar 3.4 format pengkodean *budgeting*



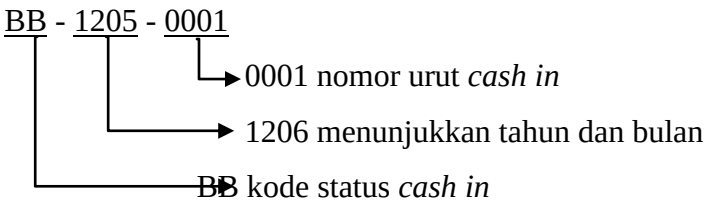
Gambar 3.5 contoh pengkodean *budgeting*

3.1.4.2 Pengkodean *Cash In*

Pengkodean *cash in*terdiri dari 13 digit.Gambar 3.6 menjelaskan format pengkodean *cash in*, Gambar 3.7 menjelaskan contoh pengkodean *cash in*.



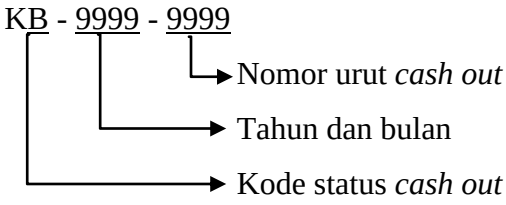
Gambar 3.6 format pengkodean *cash in*



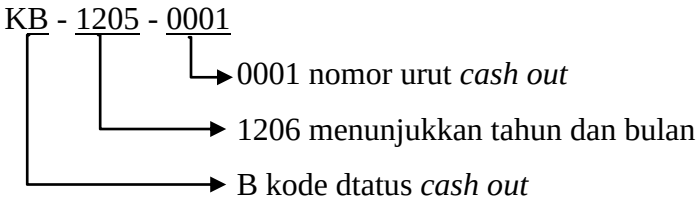
Gambar 3.7 contoh pengkodean *cash in*

3.1.4.3 Pengkodean *Cash Out*

Pengkodean *cash out*terdiri dari 13 digit.Gambar 3.8 menjelaskan format pengkodean *cash out*, Gambar 3.9 menjelaskan contoh pengkodean *cash out*.



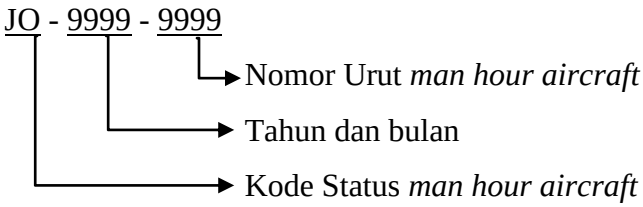
Gambar 3.8 format pengkodean *cash out*



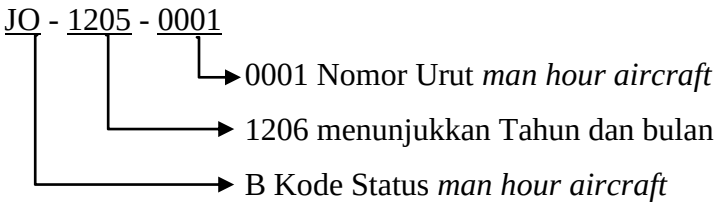
Gambar 3.9 contoh pengkodean *cash iout*

3.1.4.4 Pengkodean *Man Hour Aircraft*

Pengkodean *man hour aircraft* terdiri dari 13 digit.Gambar 3.10 menjelaskan format pengkodean *man hour aircraft*, Gambar 3.11 menjelaskan contoh pengkodean *man hour aircraft.*



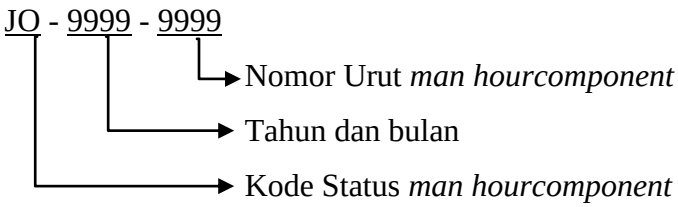
Gambar 3.10 format pengkodean *man hour aircraft*



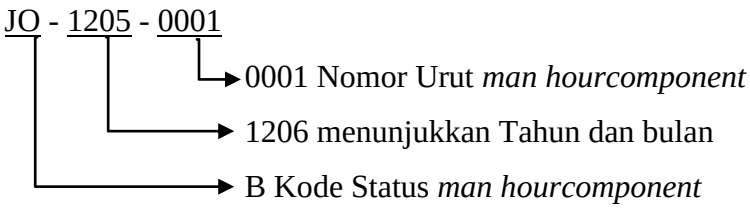
Gambar 3.11 contoh pengkodean *man hour aircraft*

3.1.4.5 Pengkodean *Man Hour Component*

Pengkodean *man hourcomponent* terdiri dari 13 digit.Gambar 3.12 menjelaskan format pengkodean *man hour component*, Gambar 3.13 menjelaskan contoh pengkodean *man hour component*



Gambar 3.12 format pengkodean *man hour component*



Gambar 3.13 contoh pengkodean *man hour component*

3.1.5 Analisis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak untuk membangun sistem dibagi dua, yaitu spesifikasi kebutuhan fungsional dan non fungsional.Untuk kebutuhan fungsional, dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

Nomor	Spesifikasi Kebutuhan Fungsional
SKPL-F-001	Sistem menyediakan fasilitas registrasi *user* untuk *Login*/masuk ke sistem.
SKPL-F-002	Sistem menyediakan fasilitas *login/logout*.
SKPL-F-003	Sistem menyediakan fasilitas perhitungan *budgeting* proyek secara otomatis.

SKPL-F-004	Sistem menyediakan proses tambah, ubah, dan hapus untuk data rencana *budgeting*, *cash in & out*, *man hour*.
SKPL-F-005	Sistem dapat menampilkan data rencana *budgeting*, *cash in &out*, *man hour* proyek secara detail.
SKPL-F-006	Sistem memungkinkan untuk pencarian data rencana *budgeting*, *cash in & out*, *man hour* secara cepat berdasarkan kriteria tertentu.
SKPL-F-007	Sistem memiliki fasilitas *export to Excel*untuk laporan, juga dalam bentuk *HTML*.
SKPL-F-008	Sistem memiliki fasilitas *alert/warning* dan info jika pengeluaran untuk suatu proyek mendekati batas biaya yang sudah dianggarkan.

Sedangkan untuk kebutuhan non fungsional, dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Spesifikasi Kebutuhan Non Fungsional

Nomor	Spesifikasi Kebutuhan Non Fungsional
SKPL-NF-001	Sistem ini dibangun berbasis *web.*
SKPL-NF-002	Sistem bisa diakses dari sistem operasi *Windows*, *Linux*, maupun *Mac OS* (*multiplatform*).
SKPL-NF-003	Sistem ini khusus dipakai oleh *staff* manajemen program di Direktorat *Aircraft Service.* PT. Dirgantara Indonesia.
SKPL-NF-004	Sistem di akses oleh orang yang diberi wewenang dalam memasukan dan merubah data. Serta yang bertugas sebagai pengelola sistem.
SKPL-NF-005	Aplikasi *web* yang dibangun diharapkan mudah diakses, dan membantu perusahaan dalam menjalankan proses bisnisnya.

3.1.6Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional menggambarkan kebutuhan sistem yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi yang dibangun. Adapun kebutuhan non fungsional untuk menjalankansistem *monitoring* anggaran proyek meliputi

kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, dan pengguna yang akan memakai aplikasi. Analisis kebutuhan non fungsional bertujuan agar aplikasi yang dibangun dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan dalam pengolahan data, dan apabila ada yang membutuhkan laporan yang sudah dibuat dapat dengan untuk mudah mengambilnya.

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

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

3.1.6.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras merupakan perangkat pedukung berjalannya suatu sistem.Dalam menjalankan aplikasi dalam sistem ini memerlukan perangkat keras yang mendukung proses kerja dari sistem itu sendiri. Spesifikasi perangkat keras yang ada akan dijelaskan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Spesifikasi Perangkat Keras di PT. Dirgantara Indonesia

NO	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	*Processor*	3.GHz
2	*RAM*	1 GB
3	*Hard Disk*	80 GB
4	*Monitor*	LCD 16”
5	*Keyboard*	Jenis *QWERTY (U.S.)*
6	*Mouse*	Optik PS/2 atau USB
7	Kartu Jaringan	Mendukung jaringan TCP/IPv4
8	Jaringan *LAN*	*Wired*

Perangkat keras untuk sistem *monitoring* anggaran proyek ini memiliki kebutuhan spesifikasi seperti tertera pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Spesifikasi Perangkat Keras

Sistem *Monitoring* Anggaran Proyek

NO	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	*Processor*	3 GHz atau lebih tinggi
2	*RAM*	512 MB (direkomendasikan 1GB)
3	*Hard Disk*	80 GB
4	*Monitor*	*Monitor*CRT dengan resolusi 1024x768 atau lebih tinggi
5	*Keyboard*	Jenis *QWERTY (U.S.)*
6	*Mouse*	Optik PS/2 atau USB
7	Kartu Jaringan	Mendukung jaringan TCP/IPv4
8	Jaringan *LAN*	*Wired* atau *Wireless*

Berdasarkan perbandingan perangkat keras yang ada dengan perangkat keras minimun yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem *monitoring* anggaran proyek ini, dapat disimpulkan bahwa perangkat keras yang ada mampu digunakan untuk menjalankan aplikasi.

3.1.6.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Pembangunan sistem *monitoring* anggaran proyek Pada PT. Dirgantara Indonesia, Direktorat *Aircraft Service.*Selain kebutuhan perangkat keras yang

harus diperhatikan juga harus mengevaluasi mengenai pemilihan perangkat lunak untuk mendukung sistem yang dibangun.

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak untuk membangun sistem dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Spesifikasi Perangkat Lunak di PT. Dirgantara Indonesia

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	*Windows XP*
2	*Web Server*	*Apache*
3	*DBMS*	*MYSQL*
4	*Aplication Server*	*PHP*
6	*Browser*	*1. Mozilla Firefox* *2. Google Chrome*

Sedangkan rekomendasi spesifikasi komputer untuk pengguna agardapat menjalankan aplikasi ini dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Spesifikasi Perangkat Lunak

Sistem *Monitoring* Anggaran Proyek

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	*Windows XP* (atau lebih baru)
2	*Web Server*	*Apache*
3	*DBMS*	*MYSQL*
4	*Aplication Server*	*PHP*
6	*Browser*	*1. Mozilla Firefox* *2. Google Chrome*

Setelah evaluasi mengenai spesifikasi perangkat lunak di PT. Dirgantara Indonesia, Direktorat *Aircraft Service*.Khususnya divisi manajemen programdengan membandingkan kebutuhan spesifikasi minimal untuk pembuatan

sistem, dapat disimpulkan spesifikasi perangkat lunak di PT. Dirgantara Indonesia sudah memenuhi kebutuhan perangkat lunak dari sistem *monitoring* anggaran proyek.

3.1.6.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Pikir

Dalam menjalankan aplikasi sistem *monitoring* manajemen program umum ini, dibutuhkan pengguna yang memenuhi karakteristik yang dibutuhkan.Di dalam divisi manajemen Program terdapat dua sumber daya manusia yaitu *SDM* sebagai *admin* dan pegawai sebagai pengguna.Lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Fakta Perangkat Pikir SDM

Pengguna	Tanggung Jawab	Tingkat Pendidikan	Tingkat Keterampilan	Pengalaman	Jenis Pelatihan
StaffManajemen Program	a. Memasukkan dan merubah data. b. Mengexport dan ke MS Excel. c. Mencetak / Print data.	Lulus minmal D3	a. Terampil menggunakan dan mengerti komputer. b. Bahasa Inggris c. Bisa mengoperasikam MS Word, Excel.	Bekerja dalam bidang ekonomi dan ilmu computer.	1.Bahasa Inggris. 2.MS Word, Excel. 3.Bisnis proses
Stakeholder	Memberikan arahan kepada staff manajemen program serta menentukan kebijakan perusahaan	Lulus minmal S1	-	-	-

Dari hasil analisis, kebutuhan perangkat pikir yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ini dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8. Kebutuhan Perangkat Pikir Pengguna

Pengguna	Tanggung Jawab	Tingkat Pendidikan	Tingkat Keterampilan	Hak Akses	Pengalaman
Staff Manajemen Program	a. Memasukkan dan merubah data. b. Mengexport dan ke MS Excel. c. Mencetak / Print data.	Lulus minmal D3	1.Terampil menggunakan dan mengerti komputer. 2.Bahasa Inggris 3.Bisa mengoperasikam MS Word, Excel.	Berinteraksi langsung dengan aplikasi, bisa melakukan semua sistem yang ada di dalam aplikasi.	Bekerja dalam bidang ekonomi dan ilmu computer.
Stakeholder	d. Memberikan arahan kepada staff manajemen program serta menentukan kebijakan perusahaan	Lulus minmal S1	Pernah menjalankan website, pengenalan komputer dan jaringan.	Hanya dapat download report data.	-

Dari perbandingan perangkat pikir yang ada dengan perangkat pikir yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem informasi *monitoring* anggaran ini, dapat disimpulkan bahwa *staff* manajemen program mampu menjalankan aplikasi dengan membutuhkan pelatihan sebelumnya.

3.1.7 Analisis Basis Data

Analisis basis data yang terdapat pada aplikasi *monitoring* anggaran proyek di PT. Dirgantara Indonesia khususnya Direktorat *Aircraft Service*, calon entitas di dalam aplikasi ini adalah:

1. *Staff*

   Entitas *Staff* dimaksudkan untuk identitas *staff* masuk ke aplikasi *monitoringproject* di manajemen program Direktorat *Aircraft Service*.

2. *Cash In*

   Entitas *Cash In* dimaksudkan untuk memasukan jumlah uang yang masuk dari dana yang telah dialokasikan.

3. *Cash Out*

   Entitas *Cash Out* dimaksudkan untuk memasukan jumlah uang yang keluar dari dana yang telah dialokasikan.

4. *Budgeting*

   Entitas *Budgeting* dimaksudkan untuk menghitung dana yang akan dialokasikan dari dana kontrak proyek.

5. *Customer*

   Entitas Data *Customer* dimaksudkan data referensi yang diperoleh dari bagian keuangan.

6. *Contract*

Entitas *Contract* dimaksudkan data referensi yang telah diinputkan oleh bagian keuangan.

7. *Chart Account*

   Entitas *Chart Account* dimaksudkan data referensi sebagai data pengkodean nama-nama proyek yang diperoleh dari bagian akuntansi.

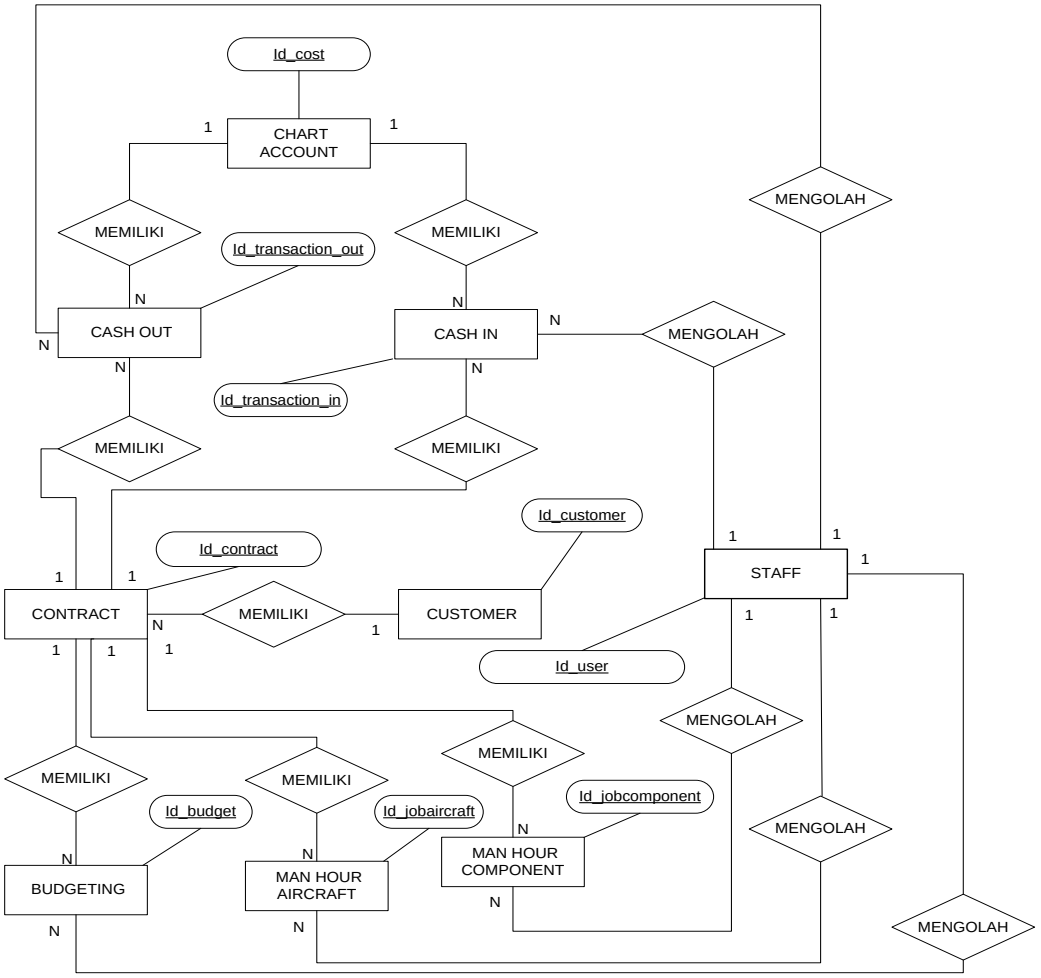
8. *Man Hour Aircraft*

   Entitas *Man Hour Aircraft* dimaksudkan untuk memasukan berapa lama pegawai bekerja yang hasilnya akan diserahkan ke bagian keuangan.

9. *Man Hour Component*

   Entitas *Man Hour Component* dimaksudkan untuk memasukan jumlah keseluruhan waktu pegawai bekerja perkomponennya yang hasilnya akan diserahkan ke bagian keuangan.

E-R merupakan cara mengorganisasikan data, dimana diagram ini akan memperlihatkan hubungan entitas yang terdapat dalam sistem. *E-R*dari sisteminformasi yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 3.14



Gambar 3.14 ERD *Monitoring* Anggaran Proyek

3.1.7.1 Tabel Skema Relasi ERD *Monitoring* Anggaran Proyek

Tabel skema relasi menjelaskan nama-nama atribut yang belum tertulis di dalam gambar *ERD* seperti table 3.9 berikut ini:

Tabel 3.9 Skema Relasi ERD *Monitoring* Anggaran Proyek

NO	Nama Entitas	Nama Atribut
1	*Staff*	a. *id_user*
		b.*password_user*
		c. *user_name*
		d. *computer_ip*
		e. *privilege*
2	*Cash In*	a. *id_transaction_in*
		b.*transaction_date*
		c. *cashin_value*
		d. *remark*
		e. *date_entry*
		f. *id_cost*
		g. *id_project*
		h. *id_contract*
		i. *id_user*
3	*Cash Out*	a. *id_transaction_out*
		b. *transaction_date*
		c. *cashout_value*
		d. *remark*
		e. *d_entry*
		f. *id_cost*
		g. *id_project*
		h. *id_contract*
		i. *id_user*
4	*Budgeting*	a. *id_budgeting*
		b. *contract_value*
		c. *percent*
		d.*allocation_value*
		e. *remark*
		f. *date_entry*
		g. *id_project*
		h. *id_contract*
		i. *id_user*
5	*Customer*	a. *id_customer* (PK)
		b. *customer_name*
		c. *office_address*
		d. *office_fax*
		e. *office_phone*
		f. *npwp*
		g. *contact_person*
		h. *phone*
		i. *city*

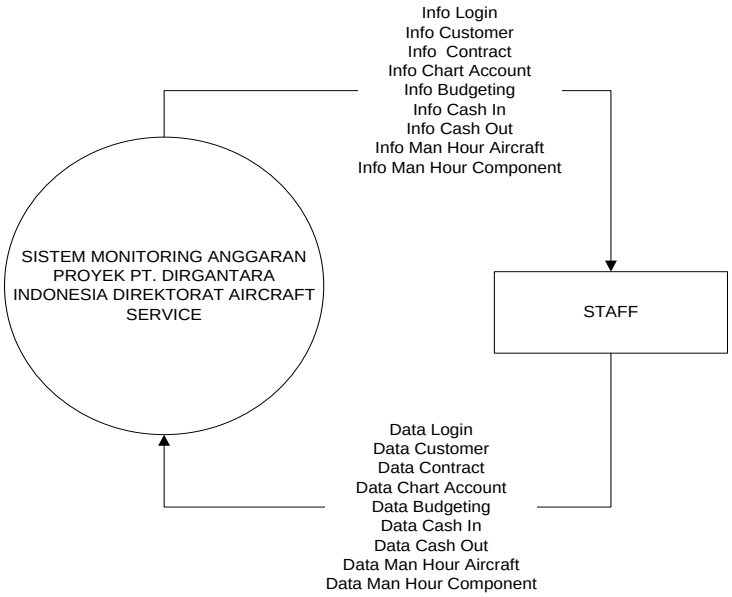
		j. *country*
		k. *date-entry*
		l. *id_user*
6	*Contract*	a. *id_contract*
		b.*id_project*
		c. *project_name*
		d. *sales_name*
		e. *date_start*
		f. *date_finish*
		g. *customer_name*
		h. *ac_reg*
		i. *contract_value*
		j. *location*
		k. *country*
		l. *date_entry*
		m. *id_customer*
		n. *id_user*
7	*Chart Account*	a. *id_cost*
		b. *cost_name*
		c. *cost_group*
		d. *date_entry*
		e. *id_user*
8	*Man Hour Aircraft*	a. *id_jobaircraft*
		b. *ac_reg*
		c. *date_start*
		d. *date_finish*
		e. *quantity_manhour*
		f. *remark*
		g. *date_entry*
		h. *id_user*
		i. *id_project*
		j. *id_contract*
		k. *activity*
9	*Man Hour Component*	a. *id_jobcomponent*
		b. *date_start*
		c. *date_finish*
		d. *quantity_manhour*
		e. *remark*
		f. *date_entry*
		g. *id_project*
		h. *id_contract*
		i. *id_user*

3.1.8 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional digunakan untuk memberikan gambaran mengenai kinerja sistem yang dibangun.Analisis kebutuhan fungsional juga dilakukan untuk menghasilkan spesifikasi kebutuhan fungsional. Spesifikasi kebutuhan fungsional adalah spesifikasi yang rinci tentang hal-hal yang akan dilakukan pada saat implementasi sistem.

a. *Diagram Konteks*
b. *DFD* (*Data Flow Diagram*)
c. Spesifikasi Proses
d. Kamus Data

Sistem mempunyai keterkaitan dengan jumlah entitas, baik itu keterkaitan dengan entitas luar sistem maupun keterkaitan dengan entitas dalam sistem. Hubungan antara entitas dengan sistem digambarkan dengan *diagramkonteks*. *Diagramkonteks* atau disebut juga dengan model sistem fundamental merepresentasikan seluruh elemen sistem sebagai sebuah *bubble* tunggal dengan data input *output* yang ditunjukkan oleh anak panah yang masuk dan keluar secara berurutan. *Diagramkonteks* pada sistem *monitoring* anggaran proyek terdapat pada Gambar 3.15.Pada gambar ini *Staff* adalah pengelola sistem.



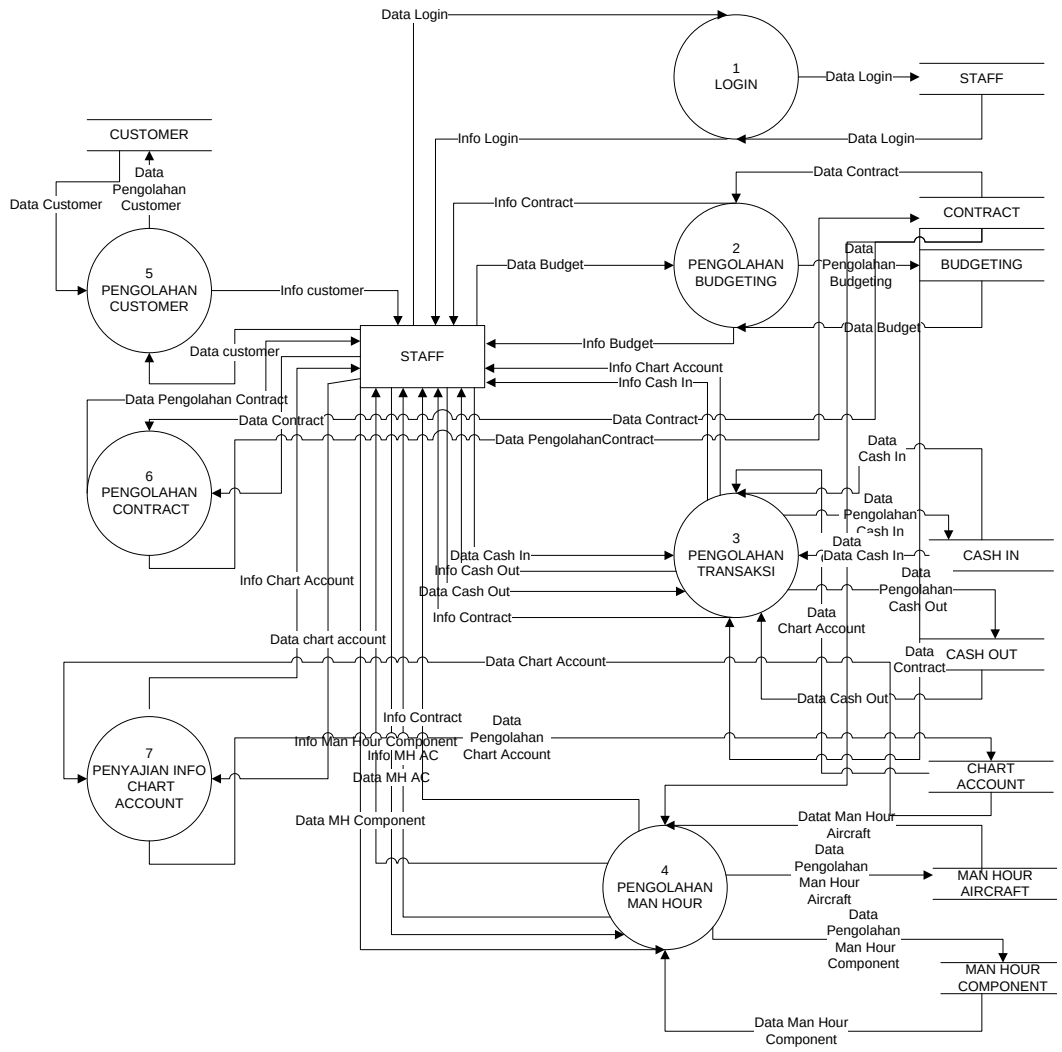
Gambar 3.15Diagram konteks *monitoring* anggaran proyek

3.1.8.1 *Data Flow Diagram* (*DFD*)

Data flow Diagram (*DFD)* adalah diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari sistem. *DFD* sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.*Data Flow Diagram* (*DFD*) dibuat jika pada *Diagram Konteks* masih terdapat proses yang mesti dijelaskan lebih rinci.

3.1.8.1.1 DFD (*Data Flow Diagram*) Level 1 Proses

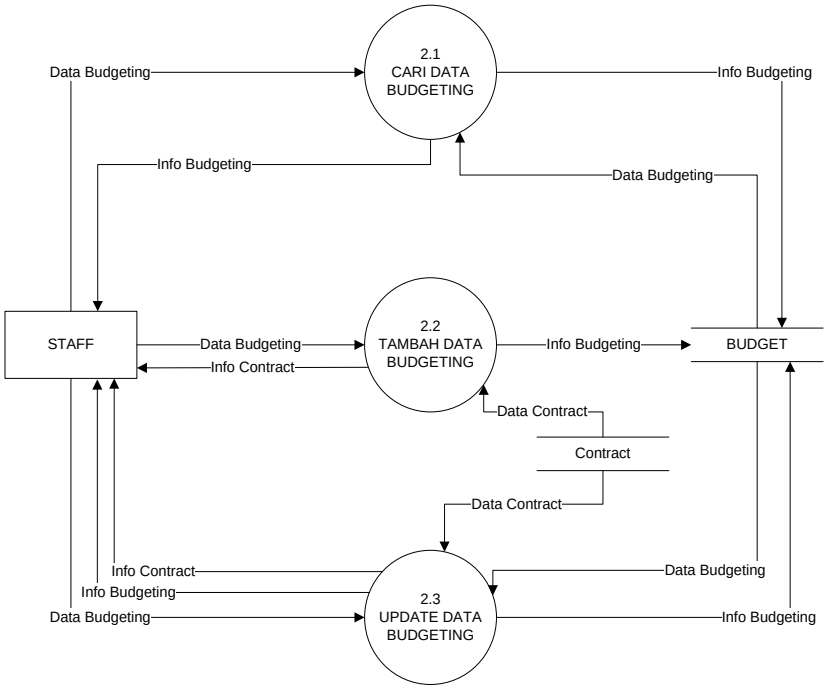
Pada DFD level 1 terdapat empat*data store* diantaranya adalah *Login*, *budgeting proyek*, *transaksi proyek*, *man hour*, login. *DFD*Level 1 terdapat pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 DFD Level 1 Proses

3.1.8.1.2 DFD (*Data Flow Diagram*) Level 2 *Budgeting*

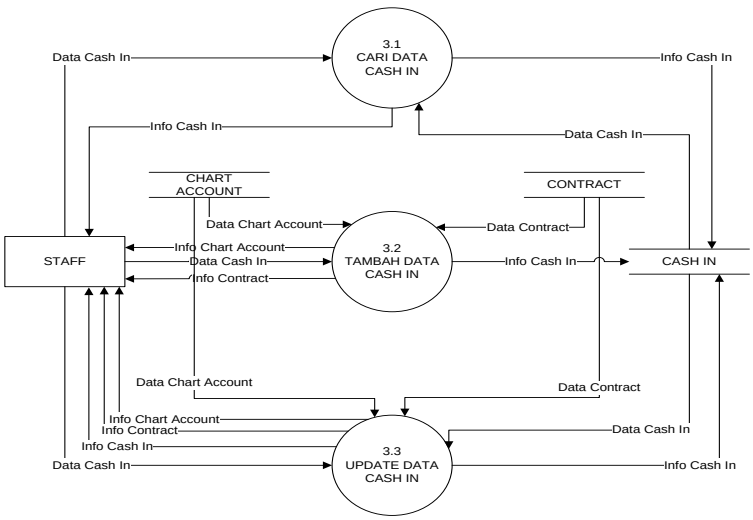
Pada DFD level 2proses *cash in* ini, terdapat 3 proses utama yaitu cari data *budgeting*, tambah data *budgeting*, dan edit data *budgeting*. Gambar 3.17 menjelaskan alur proses *budgeting*.



Gambar 3.17DFD Level 2 Proses *Budgeting*

3.1.8.1.3 DFD (*Data Flow Diagram*) Level 2 *Cash In*

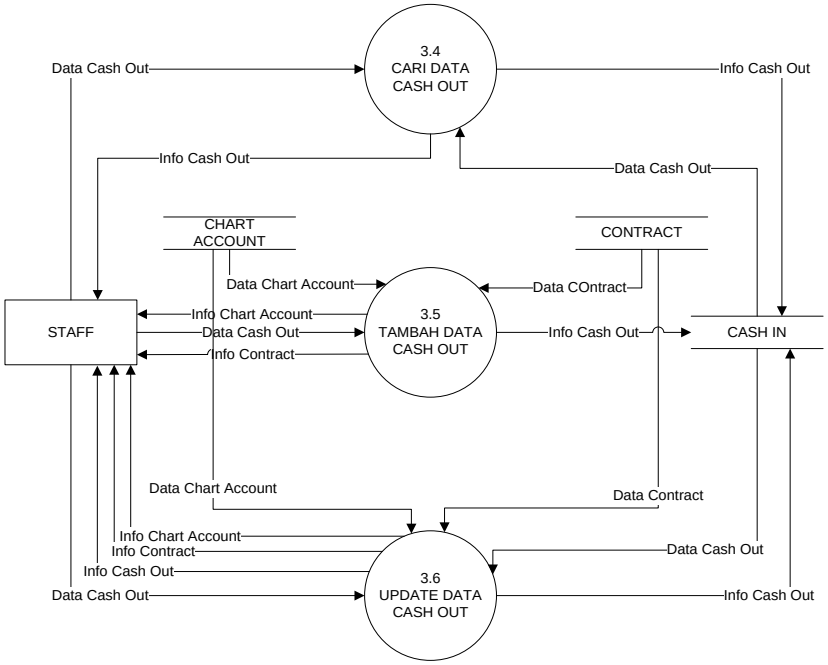
Pada DFD level 2proses *cash in* ini, terdapat 3 proses utama yaitu cari data *cash in*, tambah data *cash in*, dan edit data *cash in*. Gambar 3.18 menjelaskan alur proses *cash in*.



Gambar 3.18DFD Level 2 Proses *Cash In*

3.1.8.1.4 DFD (*Data Flow Diagram*) Level 2 Proses *Cash Out*

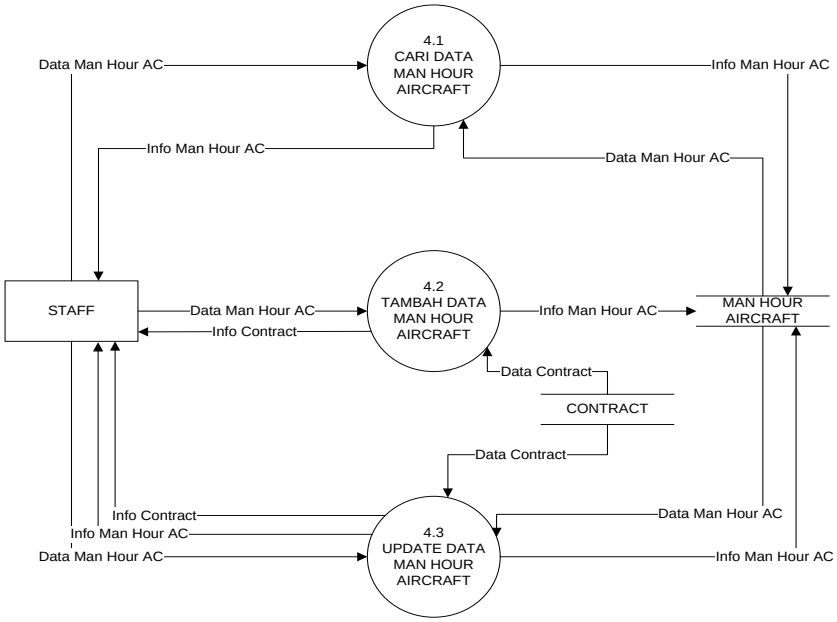
Pada DFD level 2proses *cash out* ini, terdapat 3 proses utama yaitu cari data *cash out* tambah data *cash out*, dan edit data *cash out*. Gambar 3.19 menjelaskan alur proses *cash out*.



Gambar 3.19DFD Level 2 Proses *Cash Out*

3.1.8.1.5 DFD (*Data Flow Diagram*) Level 2 Proses *Man Hour Aircraft*

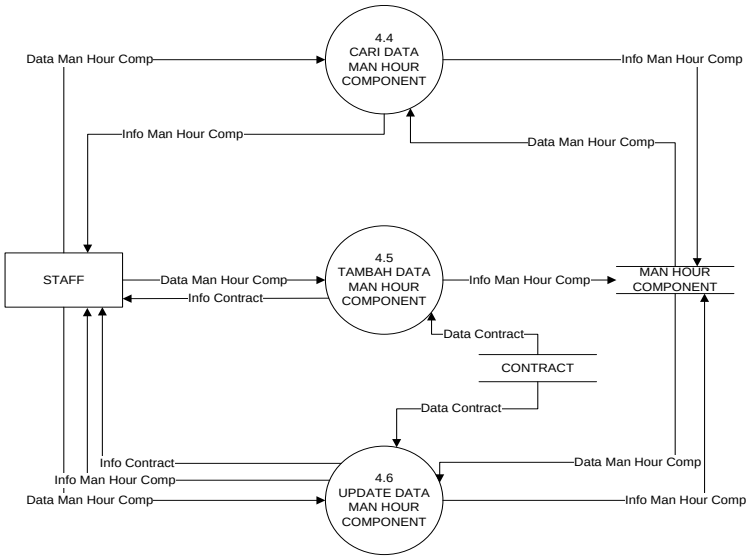
Pada DFD level 2proses *man hour* ini, terdapat 3 proses utama yaitu cari data *man hour Aircraft*, tambah data *man hour Aircraft*, dan edit data *man hour Aircraft*. Gambar 3.20 menjelaskan alur proses *man hour Aircraft*.



Gambar 3.20DFD Level 2 Proses *Man Hour Aircraft*

3.1.8.1.6 DFD (*Data Flow Diagram*) Level 2 Proses *Man Hour Component*

Pada DFD level 2proses *man hour* ini, terdapat 3 proses utama yaitu cari data *man hour Component*, tambah data *man hour Component*, dan edit data *man hour Component*. Gambar 3.21 menjelaskan alur proses *man hour Component*.



Gambar 3.21DFD Level 2 Proses *Man Hour Component*

3.1.9 Sfesipikasi Proses

Spesifikasi proses menggambarkan deskripsi dan spesifikasi dari setiap proses pada pemodelan *DFD* sesuai kebutuhan sistem.Berfungsi untuk menjelaskan apa yang dilakukan ketika masukan ditransformasi menjadi keluaran. Tabel 3.10 menjelaskan spesifikasi proses pada aplikasi *monitoring* di divisi manajemen program.

Tabel 3.10 Spesifikasi Proses

No.	Nama Proses	Keterangan
1.	No.Proses	1
	Nama	*Login*
	Deskripsi	Proses ini berfungsi untuk *staff* masuk ke dalam sistem
	Input	Data *Username* dan *Password*
	Output	- Info l*ogin* gagal - *Login* berhasil
	Destination	*Staff*
	Logika Proses	1. *Admin* memasukan *username* dan *password*, kemudian *Login* 2. Sistem memeriksa data *login* yaitu *username* dan *password*, pada *database*. Apabila *username* dan *password* terdapat/ tersimpan pada *database*, admin dapat mengakses dan melakukan pengolahan data di *website*. 3. *Admin* salah memasukan antara *username* atau *password*. 4. Sistem memberikan pesan "*usernameorpassword incorrect",* dan tidak bisa masuk ke menu. 5. *Admin* tidak memasukkan *username* dan *password*, kemudian *Login* 6. Sistem memberikan pesan "*usernameorpassword incorrect",* dan tidak bisa masuk ke menu
2.	No.Proses	2.1
	Nama	Cari data *bugeting*
	Deskripsi	Proses ini berfungsi pencarian data *budgeting* berdasarkan kriteria yang dipilih
	Input	*Data budget / project / contract / value / percent cost / allocation cost / remark*
	Output	- Data yang dicari tidak muncul

		- Data yang dicari muncul
	Destination	*Budgeting, staff*
	Logika Proses	1. *Staff* memilih kriteria yang dicari berdasarkan data *budget / project / contract / value / percent cost / allocation cost / remark.* 2. Sistem memeriksa apakah kriteria yang dipilih dan diinputkan ada atau tidak. 3. Jika kriteria yang dipilih dan diinputkan ada maka sistem memunculkan data yang diinginkan. 4. Jika kriteria yang dipilih dan diinputkan tidak ada maka sistem tidak akan memunculkan data.
3.	No.Proses	2.2
	Nama	Isi Data *Budgeting*
	Deskripsi	Proses ini digunakan untuk mengisi data *budgeting* pada aplikasi
	Input	Data *Budgeting*
	Output	Info Isi Data *Budgeting*
	Destination	*Budgeting, staff*
	Logika Proses	1. *Staff* mengisi data *budgeting* 2. Sistem menyimpan data *budgeting*
4.	No.Proses	2.3
	Nama	Ubah Data *Budgeting*
	Deskripsi	Proses ini adalah untuk mengubah data *budgeting* oleh *staff*
	Input	Data *Budgeting*
	Output	Info *Update* Data *Budgeting*
	Destination	*budgeting, staff*
	Logika Proses	1. *Staff* merubah informasi dari data *budgeting* 2. Sistem menyimpan perubahan data *budgeting* 3. *Staff* tanpa merubah informasi data *budgeting* (langsung terbitkan). 4. Sistem menyimpan data *budgeting*.
5.	No.Proses	3.1
	Nama	Cari data *Cash In*
	Deskripsi	Proses ini berfungsi pencarian data *cash in* berdasarkan kriteria yang dipilih
	Input	*Data No. transaction / date / project code / contract / value / cost code / remark.*
	Output	- Data yang dicari tidak muncul - Data yang dicari muncul
	Destination	*Cash in, staff*
	Logika Proses	1. *Staff* memilih kriteria yang dicari berdasarkan data *No. transaction / date / project code / contract / value / cost code / remark.*

		2. Sistem memeriksa apakah criteria yang dipilih dan diinputkan ada atau tidak. 3. Jika kriteria yang dipilih dan diinputkan ada maka sistem memunculkan data yang diinginkan. 4. Jika kriteria yang dipilih dan diinputkan tidak ada maka sistem tidak akan memunculkan data.
6.	No.Proses	3.2
	Nama	Isi Data *Cash In*
	Deskripsi	Proses ini digunakan untuk mengisi data *cash out* pada aplikasi
	Input	Data *Cash In*
	Output	Info Isi Data *Cash In*
	Destination	*Cash In, staff*
	Logika Proses	- *Staff* mengisi data *cash in* - Sistem menyimpan data *cash in*
7.	No.Proses	3.3
	Nama	Ubah Data *Cash In*
	Deskripsi	Proses ini adalah untuk mengubah data *cash out* oleh *staff*
	Input	Data *Cash In*
	Output	Info *Update* Data *Cash In*
	Destination	*Cash In, staff*
	Logika Proses	1. *Staff* merubah informasi dari data *cash in* 2. Sistem menyimpan perubahan data *cash in* 3. *Staff* tanpa merubah informasi data *cash in* (langsung terbitkan). 4. Sistem menyimpan data *cash in*
8.	No.Proses	3.4
	Nama	Cari data *Cash Out*
	Deskripsi	Proses ini berfungsi pencarian data *cash out* berdasarkan kriteria yang dipilih
	Input	*Data No. transaction / date / project code / contract / value / cost code / remark.*
	Output	- Data yang dicari tidak muncul - Data yang dicari muncul
	Destination	*Cash out, staff*
	Logika Proses	1. *Staff* memilih kriteria yang dicari berdasarkan data *No. transaction / date / project code / contract / value / cost code / remark.* 2. Sistem memeriksa apakah kriteria yang dipilih dan diinputkan ada atau tidak. 3. Jika kriteria yang dipilih dan diinputkan ada maka sistem memunculkan data yang diinginkan. 4. Jika kriteria yang dipilih dan diinputkan tidak ada

		maka sistem tidak akan memunculkan data.
9.	No.Proses	3.5
	Nama	Isi Data *Cash Out*
	Deskripsi	Proses ini digunakan untuk mengisi data *cash out* pada aplikasi
	Input	Data *Cash Out*
	Output	Info Isi Data *Cash Out*
	Destination	*Cash out, staff*
	Logika Proses	- Staff mengisi data *cash out* - Sistem menyimpan data *cash out*
10.	No.Proses	3.6
	Nama	Ubah Data *Cash out*
	Deskripsi	Proses ini adalah untuk mengubah data *cash out* oleh *staff*
	Input	Data *Cash Out*
	Output	Info *Update* Data *Cash Out*
	Destination	*Cash out, staff*
	Logika Proses	1. *Staff* merubah informasi dari data *cash out* 2. Sistem menyimpan perubahan data *cash out* 3. *Staff* tanpa merubah informasi data *cash out* (langsung terbitkan) 4. Sistem menyimpan data *cash out*
11.	No.Proses	4.1
	Nama	Cari data *Man Hour Aircraft*
	Deskripsi	Proses ini berfungsi pencarian data *man hour aircraft* berdasarkan kriteria yang dipilih
	Input	*Data JO Number / contract / ac reg / activity / project code / period start / period finish / real man hour remark.*
	Output	- Data yang dicari tidak muncul - Data yang dicari muncul
	Destination	*Man hour aircraft, staff*
	Logika Proses	1. *Staff* memilih kriteria yang dicari berdasarkan data *JO Number / contract / ac reg / activity / project code / period start / period finish / real man hour remark.* 2. Sistem memeriksa apakah kriteria yang dipilih dan diinputkan ada atau tidak. 3. Jika kriteria yang dipilih dan diinputkan ada maka sistem memunculkan data yang diinginkan 4. Jika kriteria yang dipilih dan diinputkan tidak ada maka sistem tidak akan memunculkan data.
12.	No.Proses	4.2
	Nama	Isi Data *Man Hour Aircraft*

	Deskripsi	Proses ini digunakan untuk mengisi data *man hour aircraft* pada aplikasi
	Input	Data *Man Hour Aircraft*
	Output	Info Isi Data *Man Hour Aircraft*
	Destination	*Man Hour Aircraft, staff*
	Logika Proses	- *Staff* mengisi data *man hour aircraft* - Sistem menyimpan data *man hour aircraft*
13.	No.Proses	4.3
	Nama	Ubah Data *Man Hour Aircraft*
	Deskripsi	Proses ini adalah untuk mengubah data *man hour aircraft* oleh staff
	Input	Data *Man Hour Aircraft*
	Output	Info *Update* Data *Man Hour Aircraft*
	Destination	*Man Hour Aircraft, staff*
	Logika Proses	1. *Staff* merubah informasi dari data *man hour aircraft* 2. Sistem menyimpan perubahan data *man hour aircraft* 3. Staff tanpa merubah informasi data *man hour aircraft* (langsung terbitkan) 4. Sistem menyimpan data *man hour aircraft*
14.	No.Proses	4.4
	Nama	Cari data *Man Hour Component*
	Deskripsi	Proses ini berfungsi pencarian data *man hour component* berdasarkan kriteria yang dipilih
	Input	*Data JO Number / contract / project code / period start / period finish / real man hour remark.*
	Output	- Data yang dicari tidak muncul - Data yang dicari muncul
	Destination	*Man Hour Component*, staff
	Logika Proses	1. *Staff* memilih kriteria yang dicari berdasarkan data *Data JO Number / contract / project code / period start / period finish / real man hour remark.* 2. Sistem memeriksa apakah kriteria yang dipilih dan diinputkan ada atau tidak. 3. Jika kriteria yang dipilih dan diinputkan ada maka sistem memunculkan data yang diinginkan 4. Jika kriteria yang dipilih dan diinputkan tidak ada maka sistem tidak akan memunculkan data.
15.	No.Proses	4.5
	Nama	Isi Data *Man Hour Component*
	Deskripsi	Proses ini digunakan untuk mengisi data *man hour component* pada aplikasi
	Input	Data *Man Hour Component*
	Output	Info Isi Data *Man Hour Component*

	Destination	*Man Hour Component, staff*
	Logika Proses	- *Staff* mengisi data *man hour component* 1. Sistem menyimpan data *man hour component*
16.	No.Proses	4.6
	Nama	Ubah Data *Man Hour Component*
	Deskripsi	Proses ini adalah untuk mengubah data *man hour component* oleh *staff*
	Input	Data *Man Hour Component*
	Output	Info Update Data *Man Hour Component*
	Destination	*Cash out, staff*
	Logika Proses	1. *Staff* merubah informasi dari data *man hour component* 2. Sistem menyimpan perubahan data *man hour component* 3. *Staff* tanpa merubah informasi data *man hour component* (langsung terbitkan) 4. Sistem menyimpan data *man hour component*
17.	No.Proses	5
	Nama	Cari data *Customer*
	Deskripsi	Proses ini berfungsi pencarian data *customer* berdasarkan kriteria yang dipilih
	Input	*Name / address / fax / phone / npwp / name person / contact person / city / country*
	Output	- Data yang dicari tidak muncul - Data yang dicari muncul
	Destination	*Customer*, staff
	Logika Proses	*1.* *Staff* memilih kriteria yang dicari berdasarkan data *Name / address / fax / phone / npwp / name person / contact person / city / country.* 2. Sistem memeriksa apakah kriteria yang dipilih dan diinputkan ada atau tidak. 3. Jika kriteria yang dipilih dan diinputkan ada maka sistem memunculkan data yang diinginkan 4. Jika kriteria yang dipilih dan diinputkan tidak ada maka sistem tidak akan memunculkan data.
18.	No.Proses	6
	Nama	Cari data *Contract*
	Deskripsi	Proses ini berfungsi pencarian data *contract* berdasarkan kriteria yang dipilih
	Input	*Project / project name / start date / finish date / customer / ac reg / contract / value / location / country*
	Output	- Data yang dicari tidak muncul - Data yang dicari muncul
	Destination	*contract, staff*

	Logika Proses	1. *Staff* memilih kriteria yang dicari berdasarkan data *Project / project name / start date / finish date / customer / ac reg / contract / value / location / country*. 2. Sistem memeriksa apakah kriteria yang dipilih dan diinputkan ada atau tidak. 3. Jika kriteria yang dipilih dan diinputkan ada maka sistem memunculkan data yang diinginkan 4. Jika criteria yang dipilih dan diinputkan tidak ada maka sistem tidak akan memunculkan data.
19.	No.Proses	7
	Nama	Cari data *Chart Account*
	Deskripsi	Proses ini berfungsi pencarian data *chart account* berdasarkan kriteria yang dipilih
	Input	*cost* / *cost name* / *cost group*
	Output	- Data yang dicari tidak muncul - Data yang dicari muncul
	Destination	*Chart account*, *staff*
	Logika Proses	1. *Staff* memilih kriteria yang dicari berdasarkan data *cost* / *cost name* / *cost group*. 2. Sistem memeriksa apakah kriteria yang dipilih dan diinputkan ada atau tidak. 3. Jika kriteria yang dipilih dan diinputkan ada maka sistem memunculkan data yang diinginkan 4. Jika criteria yang dipilih dan diinputkan tidak ada maka sistem tidak akan memunculkan data.

3.1.10 Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga *user* dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang *input,output*, dan komponen data *store*.Tabel 3.11 menjelaskan kamus data pada aplikasi *monitoring* anggaran proyek di divisi manajemen program.

Tabel 3.11 Kamus Data

No.	Detail	Keterangan
1.	Nama Aliran Data	Data *Login*
	Deskripsi	Pengolahan data *login* (*Login* untuk *Staff*)
	Struktur	*id_user* + *password_user*+ *user_name* +

		computer_ip + privilege
	id_user *password_user* *user_name* *computer_ip* *privilege*	[A-Z | a-z | 0-9] [A-Z | a-z | 0-9] [A-Z | a-z] [0-9 | .] [0-9]
2.	Nama Aliran Data	Data *Budgeting*
	Deskripsi	Pengolahan data *budgeting*
	Struktur	*id_budgeting + id_project + id_contract + contract_value + percent + allocation_value + remark + id_user + date_entry*
	id_budgeting *id_project* *id_contract* *contract_value* *percent* *allocation_value* *remark* *id_user* *date_entry*	[0-9 | -] [0-9 | -] [A-Z | 0-9 | /] [0-9] [0-9] [0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z | 0-9] *Date*
3.	Nama Aliran Data	Data *Cash In*
	Deskripsi	Pengolahan data *cash in*
	Struktur	*id_transaction_in + transaction_date + id_contract + id_project + id_cost + cashin_value + remark + id_user + date_entry*
	id_transaction_in *transaction_date* *id_contract* *id_project* *id_cost* *cashin_value* *remark* *id_user* *date_entry*	[0-9 | -] Date [A-Z | 0-9 | /] [0-9 | -] [A-Z | 0-9] [0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z | 0-9] *Date*
4.	Nama Aliran Data	Data *Cash Out*
	Deskripsi	Pengolahan data *cash out*
	Struktur	*id_transaction_out + transaction_date + id_contract + id_project + id_cost + cashout_value + remark + id_user + date_entry*
	id_transaction_out *transaction_date* *id_contract*	[0-9 | -] Date [A-Z | 0-9 | /]

	id_project *id_cost* *cashout_value* *remark* *id_user* *date_entry*	[0-9 | -] [A-Z | 0-9] [0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z | 0-9] *Date*
5.	Nama Aliran Data	Data *Man Hour Aircraft*
	Deskripsi	Pengolahan untuk data kategori *man hour aircraft*
	Struktur	*id_jobaircraft + acticity + id_contract + ac_reg + id_project + date_start + date_finish + quantity_manhour + remark + id_user+ date_entry*
	id_jobaircraft *acticity* *id_contract* *ac_reg* *id_project* *date_start* *date_finish* *quantity_manhour* *remark* *id_user* *date_entry*	[0-9 | -] [A-Z] [A-Z | 0-9 | /] [A-Z | 0-9 | -] [0-9 | -] *Date* *Date* [0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z | 0-9] *Date*
6.	Nama Aliran Data	Data *Man Hour Component*
	Deskripsi	Pengolahan untuk data kategori *man hour aircraft*
	Struktur	*id_jobcomponent + id_contract + id_project + date_start + date_finish + quantity_manhour + remark + id_user + date_entry*
	id_jobcomponent *id_contract* *id_project* *date_start* *date_finish* *quantity_manhour* *remark* *id_user* *date_entry*	[0-9 | -] [A-Z | 0-9 | /] [0-9 | -] *Date* *Date* [0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z | 0-9] *Date*
7.	Nama Aliran Data	Data *Customer*
	Deskripsi	Lihat data untuk data kategori *customer*
	Struktur	*id_customer + customer_name + office_address + office_fax + off_phone + npwp + contact_person + phone + city +*

		country + id_user + date_entry
	id_customercustomer_name *meoffice_address* *office_fax* *off_phone* *npwp* *contact_person* *phone* *city* *country* *id_user* *date_entry*	[0-9 | -] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z] [0-9] [0-9] [0-9] [A-Z | a-z] [0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z | 0-9] *Date*
8.	Nama Aliran Data	Data *Contract*
	Deskripsi	Lihat data untuk data kategori *contract*
	Struktur	*id_project + project_name + sales_name + date_start + date_finish + id_customer + customer_name + ac_reg + id_contract + contract_value + location + country + id_user + date_entry*
	id_project *project_namesales_name* *date_start* *date_finish* *id_customercustomer_name* *ac_reg* *id_contractcontract_value* *location* *country* *id_user* *date_entry*	[0-9 | -] [A-Z | 0-9 | -] [A-Z | a-z] *Date* *Date* [0-9 | -] [A-Z | a-z] [A-Z | 0-9 | -] [A-Z | 0-9 | /] [0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z | 0-9] *Date*
9.	Nama Aliran Data	Data *Chart Account*
	Deskripsi	Lihat data untuk data kategori *chart account*
	Struktur	*id_cost + cost_name + cost_group + id_user + date_entry*
	id_cost *cost_name* *cost_group* *id_user* *date_entry*	[A-Z |0-9] [A-Z] [A-Z] [A-Z | a-z | 0-9] *Date*

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan merupakan penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

3.2.1 Perancangan Basis Data

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

3.2.1.1 Skema Relasi

Berikut ini merupakan skema relasi dari basis data pada sistem *monitoring* proyek di PT. Dirgantara Indonesia, Direktorat *Aircraft Service*.

Tabel 3.12 menjelaskan skema relasi pada aplikasi *monitoring* anggaran proyek di divisi manajemen program.

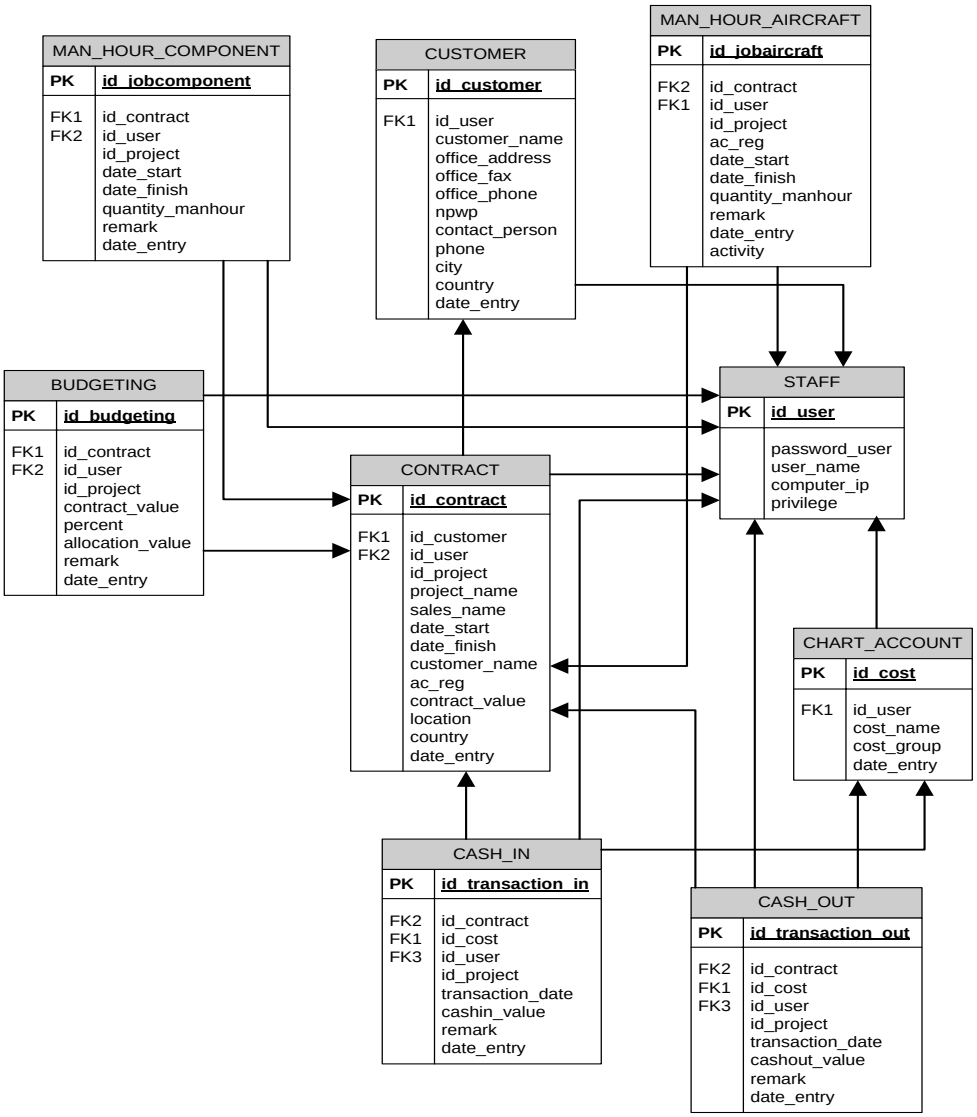
Tabel 3.12 Skema Relasi Pada Aplikasi *Monitoring* Anggaran Proyek

NO	Nama Entitas	Nama Atribut
1	*Staff*	{*id_user, password_user,user_name, computer_ip,privilege*}
2	*Budgeting*	{*id_budgeting, id_project, id_contract, contract_value, percent, allocation_value, remark, id_user, date_entry* }
3	*Customer*	{*id_customer, customer_name, office_address, office_fax, off_phone, npwp, contact_person, phone, city, country, id_user, date_entry* }
4	*Contract*	{*id_contract, project_name, sales_name, date_start, date_finish, id_customer, customer_name, ac_reg, id_project, contract_value, location, country , id_user, date_entry* }
5	*Chart_Account*	{*id_cost, cost_name, cost_group , id_user, date_entry* }

6	*Cash_In*	{*id_transaction_in, date_transaction, id_contract, id_project, id_cost, cashin_value, remark, id_user, date_entry*}
7	*Cash_Out*	{*id_transaction_out, date_transaction, id_contract, id_project, id_cost, cashout_value, remark, id_user, date_entry*}
8	*Man_Hour_Aircraft*	{*id_jobaircraft, activity, id_contract, ac_reg, id_project, date_start, date_finish, quantity_manhour, remark, id_user, date_entry*}
9	*Man_Hour_Component*	{*id_jobcomponent, id_contract, id_project, date_start, date_finish, quantity_manhour, remark, id_user, date_entry*}

3.2.1.2 Diagram Relasi

Diagram relasi merupakan rangkaian hubungan antara dua tabel atau lebih pada sistem basisdata.Diagram relasi dari sistem *monitoring* proyek di PT. Dirgantara Indonesia, Direktorat*Aircraft Service* dapat dilihat pada Gambar 3.22.



Gambar 3.22 Diagram Relasi

3.2.1.3 Struktur Tabel

Struktur tabel menggambarkan detail tabel yang berisi *field*, tipe data, panjang data, dan keterangan lainnya. Tabel yang terdapat pada basis data sistem *monitoring* proyek di PT. Dirgantara Indonesia, Direktoat *Aircraft Service* adalah tabel *staff, customer, budget, customer, contract, chart_account, cash_in,*

cash_out, man_hour_aircraft, man_hour_component. Berikut ini deskripsi dari masing-masing tabel tersebut.

1. Tabel *staff*

   Tabel *staff*terdiri dari 5*field* yaitu *id_user, password_user, user_name, computer_ip, privilege*.Untuk lebih jelasnya ditampilkan pada tabel 3.13.

Tabel 3.13 Struktur Tabel *Staff*

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_user	*Varchar*	6	*Primary Key*	*NOT NULL*
password_user	*Varchar*	20		*NOT NULL*
user_name	*Varchar*	25		*NOT NULL*
computer_ip	*Varchar*	15		*NOT NULL*
privilege	*Int*	1		*NOT NULL*

2. Tabel *budgeting*

   Tabel *budgeting* terdiri dari 9*field*yaitu*id_budgeting, id_project, id_contract, contract_value, percent, allocation_value, remark, id_user, date_entry*. Untuk lebih jelasnya ditampilkan pada tabel 3.14.

Tabel 3.14 Struktur Tabel *budgeting*

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_budgeting	*Varchar*	10	*Primary Key*	*NOT NULL*
id_project	*Varchar*	20		*NOT NULL*
id_contract	*Varchar*	20	*Foreign Key(id_contract)references 'contract' ('id_contract')*	*NOT NULL*
contract_value	*Integer*	11		*NOT NULL*

percent	*Integer*	2		*NOT NULL*
allocation_value	*Integer*	11		*NOT NULL*
remark	*Varchar*	50		*NOT NULL*
id_user	*Varchar*	6	*Foreign Key*(*id_user) References 'staff'(id_user)*	*NOT NULL*
date_entry	*Datetime*			*NOT NULL*

3. Tabel *customer*

Tabel *customer* terdiri dari 12*field* yaitu *id_customer, customer_name, office_address, office_fax, office_phone, npwp, contact_person, phone, city, country, id_user, date_entry*. Untuk lebih jelasnya ditampilkan pada tabel 3.15.

Tabel 3.15 Struktur Tabel *customer*

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_customer	*Varchar*	5	*Primary Key*	*NOT NULL*
customer_name	*Varchar*	20		*NOT NULL*
office_address	*Varchar*	50		*NOT NULL*
office_fax	*Varchar*	15		*NOT NULL*
office_phone	*Varchar*	10		*NOT NULL*
npwp	*Varchar*	20		*NOT NULL*
contact_person	*Varchar*	30		*NOT NULL*
phone	*Varchar*	15		*NOT NULL*
city	*Varchar*	20		*NOT NULL*
country	*Varchar*	20		*NOT NULL*
id_user	*Varchar*	6	*Foreign Key (id_user) references 'staff' (id_user)*	*NOT NULL*
date_entry	*Datetime*			(yyyy-MM-dd)

4. Tabel *contract*

Tabel *contract* terdiri dari 14*field*yaitu *id_project, project_name, sales_name, date_start, date_finish, id_customer, customer_name, ac_reg, id_contract, contract_value, location, country , id_user, date_entry*. Untuk lebih jelasnya ditampilkan pada tabel 3.16.

Tabel 3.16 Struktur Tabel *contract*

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_contract	*Varchar*	50	*Primary Key*	*NOT NULL*
project_name	*Varchar*	50		*NOT NULL*
sales_name	*Varchar*	20		*NOT NULL*
date_start	*Datetime*			(yyyy-MM-dd)
date_finish	*Datetime*			(yyyy-MM-dd)
id_customer	*Varchar*	5	*Foreign Key(id_customer) references 'customer' (id_customer)*	*NOT NULL*
customer_name	*Varchar*	20		*NOT NULL*
ac_reg	*Varchar*	6		*NOT NULL*
Id_project	*Varchar*	12		*NOT NULL*
contract_value	*Integer*	11		*NOT NULL*
location	*Varchar*	50		*NOT NULL*
country	*Varchar*	20		*NOT NULL*
id_user	*Varchar*	6	*Foreign Key(id_user) references 'staff' (id_user)*	*NOT NULL*
date_entry	*Datetime*			(yyyy-MM-dd)

5. Tabel *chart_account*

Tabel *chart_account* terdiri dari 5*field*yaitu*id_cost, cost_name, cost_group , id_user, date_entry*. Untuk lebih jelasnya ditampilkan pada tabel 3.17.

Tabel 3.17 Struktur Tabel *chart_account*

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_cost	*Varchar*	3	*Primary Key*	*NOT NULL*
cost_name	*Varchar*	50		*NOT NULL*
cost_group	*Varchar*	3		*NOT NULL*
id_user	*Varchar*	6	*Foreign Key (id_user) references 'staff' (id_user)*	*NOT NULL*
date_entry	*Datetime*			(yyyy-MM-dd)

6. Tabel *cash_in*

Tabel *cash_in* terdiri dari 9*field* yaitu*id_transaction_in*, *date_transaction*, *id_contract*, *id_project*, *id_cost*, *cashin_value*, *remark*, *id_user*, *date_entry*.Untuk lebih jelasnya ditampilkan pada tabel 3.18.

Tabel 3.18 Struktur Tabel *cash_in*

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_transaction_in	*Varchar*	20	*Primary Key*	*NOT NULL*
date_transaction	*Datetime*			(yyyy-MM-dd)
id_project	*Varchar*	12		*NOT NULL*
id_cost	*Varchar*	3	*Foreign Key(id_cost) references 'chart_account' (id_cost)*	*NOT NULL*
cashin_value	*Integer*	11		*NOT NULL*
id_contract	*Varchar*	50	*Foreign Key (id_contract) references 'contract' (id_contract)*	*NOT NULL*
remark	*Varchar*	50		*NOT NULL*
id_user	*Varchar*	6	*Foreign Key(id_user) references 'staff' (id_user)*	*NOT NULL*
date_entry	*Datetime*			(yyyy-MM-dd)

7. Tabel *cash_out*

Tabel *cash_out* terdiri dari 9*field* yaitu *id_transaction_out*, *date_transaction*, *id_contract*, *id_project*, *id_cost*, *cashout_value*, *remark*, *id_user*, *date_entry*.Untuk lebih jelasnya ditampilkan pada tabel 3.19.

Tabel 3.19 Struktur Tabel *cash_out*

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_transaction_out	*Varchar*	20	*Primary Key*	*NOT NULL*
date_transaction	*Datetime*			(yyyy-MM-dd)
id_project	*Varchar*	12		*NOT NULL*
id_cost	*Varchar*	3	*Foreign Key(id_cost) references 'chart_account)*	*NOT NULL*
cashout_value	*Integer*	11		*NOT NULL*
id_contract	*Varchar*	50	*Foreign Key(id_contract) references 'contract' (id_contract)*	*NOT NULL*
remark	*Varchar*	50		*NOT NULL*
id_user	*Varchar*	6	*Foreign Key(id_user) references 'staff' (id_user)*	*NOT NULL*
date_entry	*Datetime*			(yyyy-MM-dd)

8. Tabel *man_hour_aircraft*

Tabel *man_hour_aircraft* terdiri dari 11*field* yaitu *id_jobaircraft*, *activity*, *id_contract*, *ac_reg*, *id_project*, *date_start*, *date_finish*, *quantity_manhour*, *remark*, *id_user*, *date_entry*.Untuk lebih jelasnya ditampilkan pada tabel 3.20.

Tabel 3.20 Struktur Tabel *man_hour_aircraft*

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_jobaircraft	*Varchar*	20	*Primary Key*	*NOT NULL*
activity	*Varchar*	20		*NOT NULL*
id_contract	*Varchar*	50	*Foreign Key(id_contract) references 'contract' (id_contract)*	*NOT NULL*
ac_reg	*Varchar*	6		*NOT NULL*
id_project	*Integer*	12		*NOT NULL*
date_start	*Datetime*			(yyyy-MM-dd)
date_finish	*Datetime*			(yyyy-MM-dd)
quantity_manhour	*Integer*	5		*NOT NULL*
remark	*Varchar*	50		*NOT NULL*
id_user	*Varchar*	6	*Foreign Key(id_user) references 'staff' (id_user)*	*NOT NULL*
date_entry	*Datetime*			(yyyy-MM-dd)

9. Tabel *man_hour_component*

   Tabel *man_hour_component*terdiri dari 9*field* yaitu *id_jobcomponent*, *id_contract, id_project, date_start, date_finish, quantity_manhour, remark, id_user, date_entry*.Untuk lebih jelasnya ditampilkan pada tabel 3.21.

Tabel 3.21 Struktur Tabel *man_hour_component*

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Id_jobcomponent	*Varchar*	20	*Primary Key*	*NOT NULL*
id_contract	*Varchar*	50	*Foreign Key(id_contract) references 'contract' (id_contract)*	*NOT NULL*

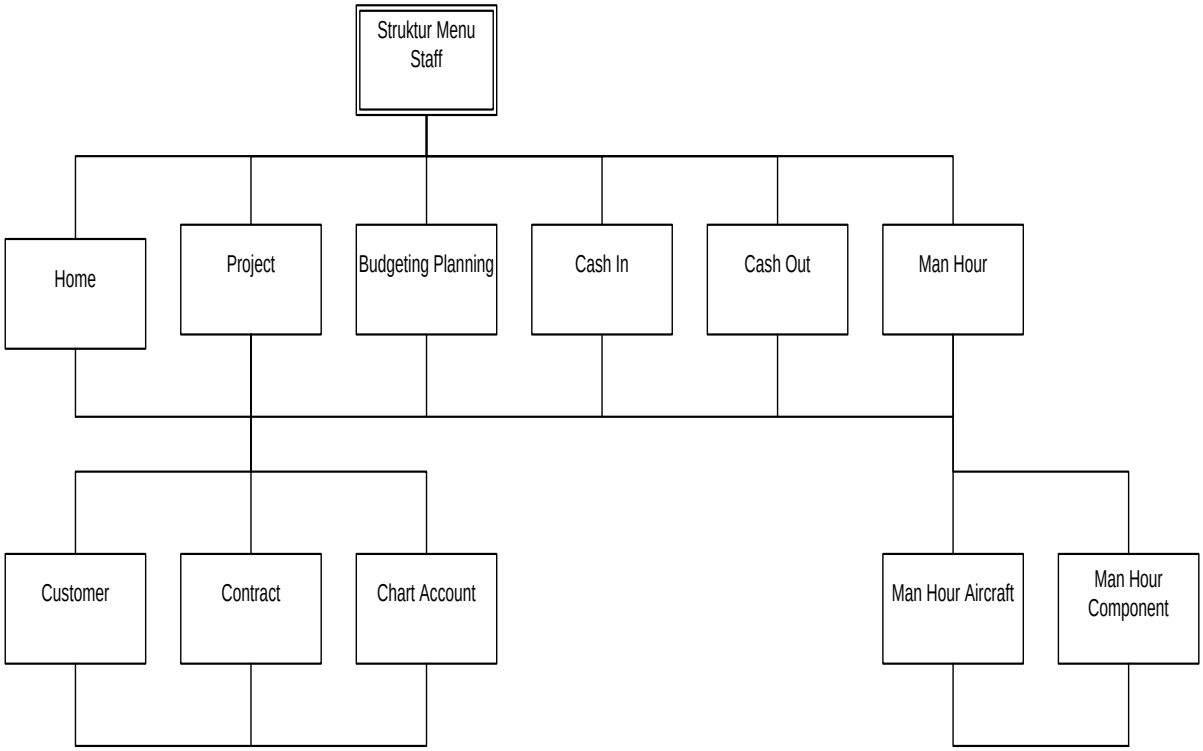
id_project	*Integer*	12		*NOT NULL*
date_start	*Datetime*			(yyyy-MM-dd)
date_finish	*Datetime*			(yyyy-MM-dd)
quantity_manhour	*Integer*	5		*NOT NULL*
remark	*Varchar*	50		*NOT NULL*
id_user	*Varchar*	6	*Foreign Key(id_user) references 'staff' (id_user)*	*NOT NULL*
date_entry	*Datetime*			(yyyy-MM-dd)

3.2.2 Perancangan Arsitektural Perangkat Lunak

Perancangan arsitektural perangkat lunak dari sistem *monitoring* proyek di PT. Dirgantara Indonesia, Direktorat *Aircraft Service* ini berbasis *web* dan memakai memakai struktur menu *network.*

3.2.3 Perancangan Struktur Menu

Struktur menu dari sistem *monitoring* proyek di PT. Dirgantara Indonesia, Direktorat *Aircraft Service* dapat dilihat pada Gambar 3.untuk admin, pada Gambar 3.23. untuk*staff* manajemen program.

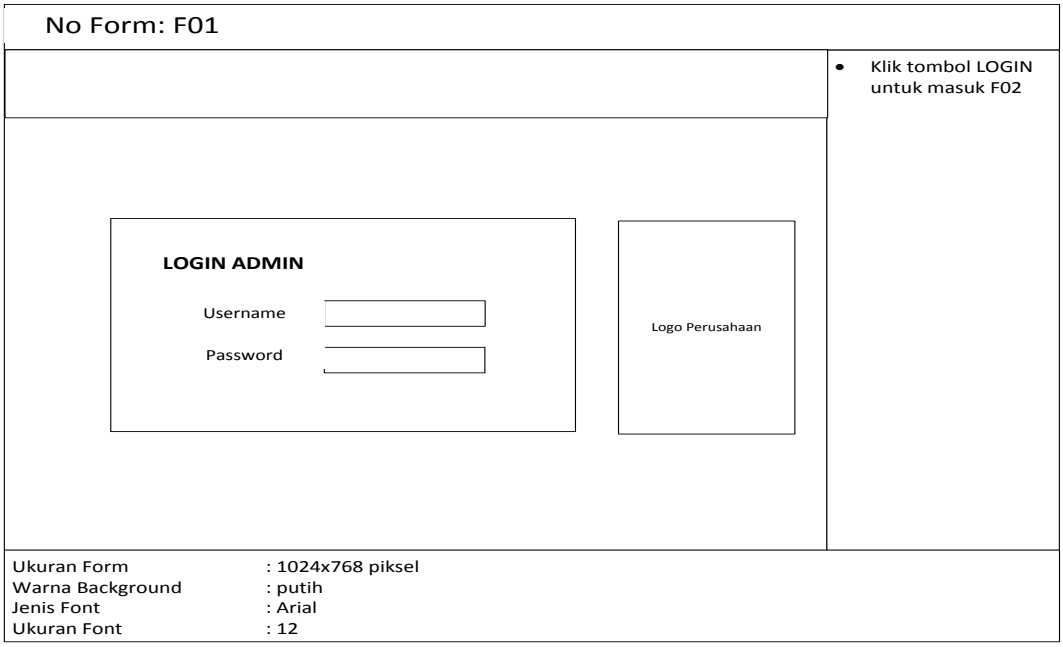


Gambar 3.23 Struktur Menu *Staff*

3.2.4 Perancangan Antarmuka Perangkat Lunak

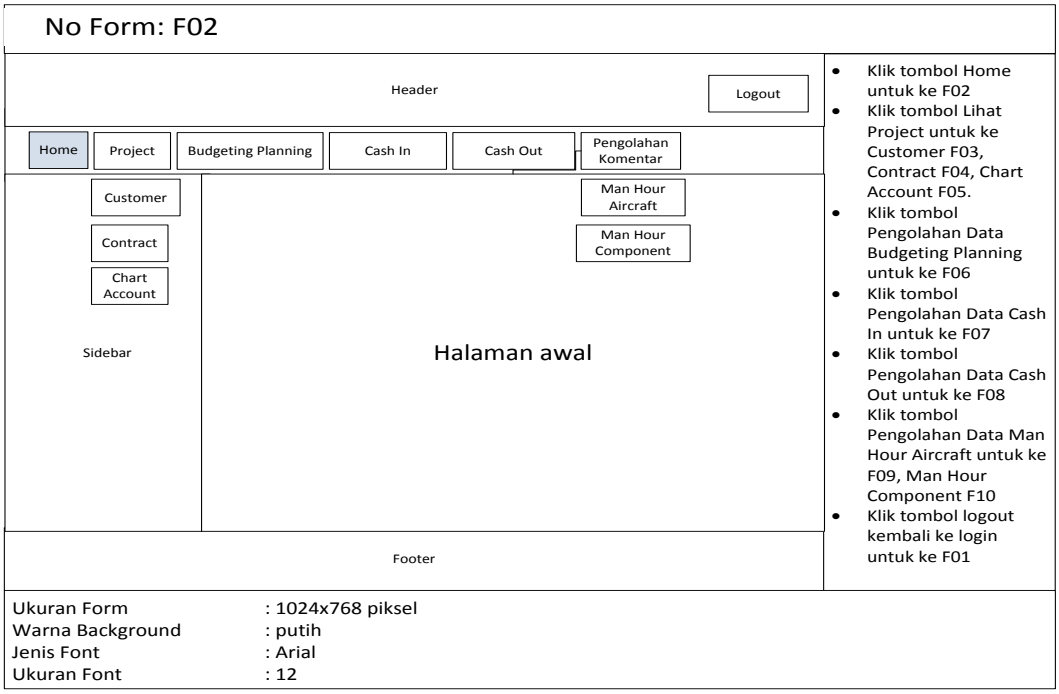
Perancangan antarmuka perangkat lunak dari sistem *monitoring* proyek di PT. Dirgantara Indonesia, Direktorat *Aircraft Service* yaitu perancangan antarmuka untuk *staff* manajemen program seperti berikut ni :

1. Perancangan antarmuka menu *login* dapat dilihat pada gambar 3.24



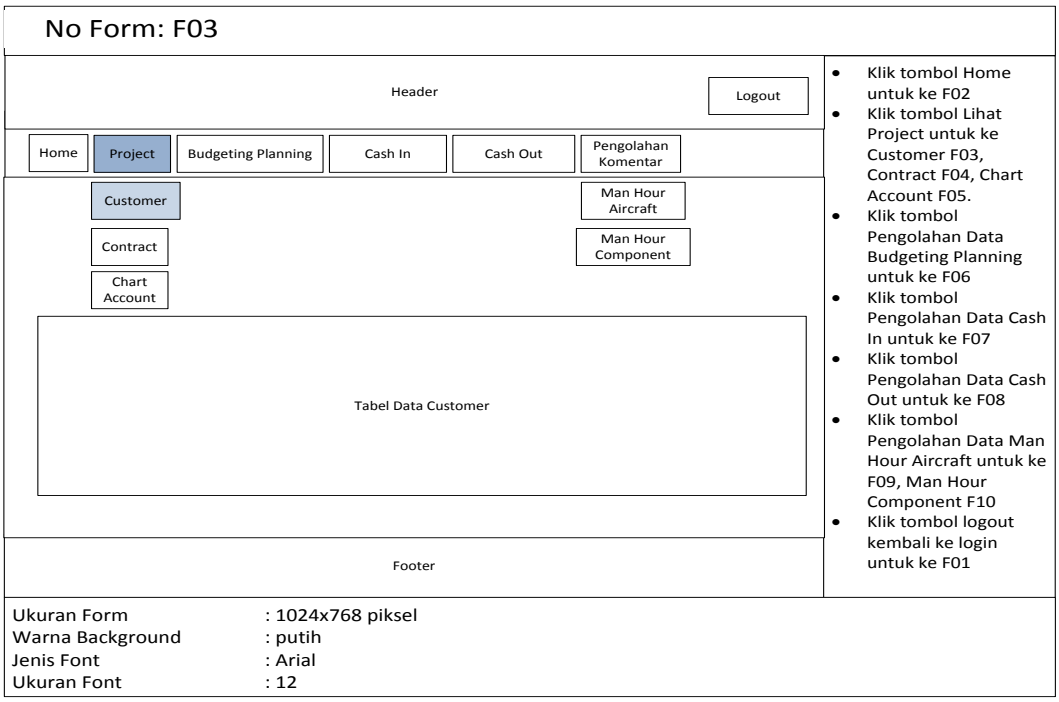
Gambar 3.24 Tampilan Halaman *Login*

2. Perancangan antarmuka halaman *home* dapat dilihat pada gambar 3.25



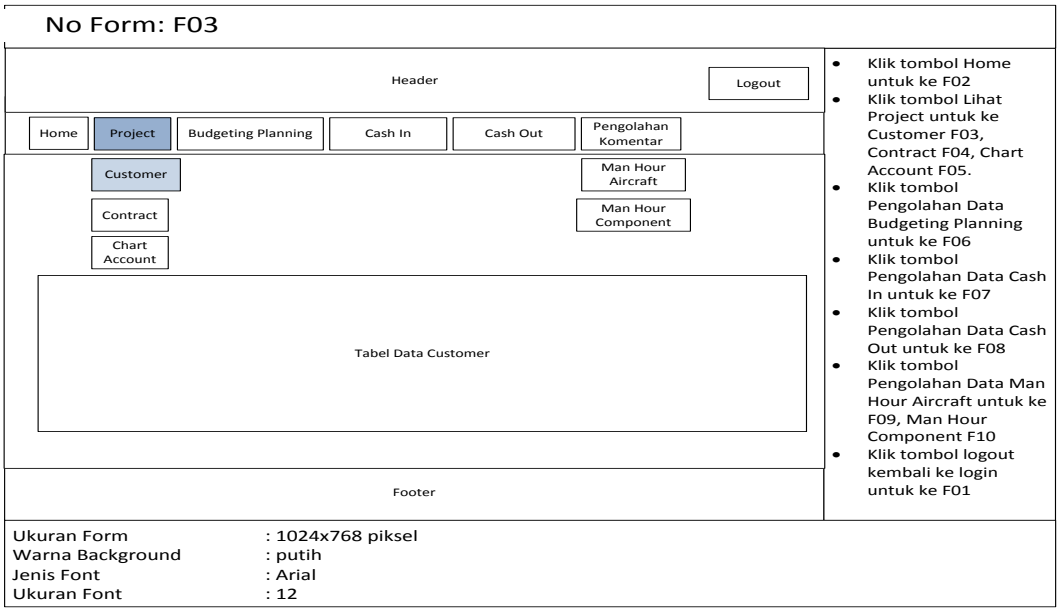
Gambar 3.25 Tampilan Halaman *Home*

3. Perancangan antarmuka halaman *project* dapat dilihat pada gambar 3.26



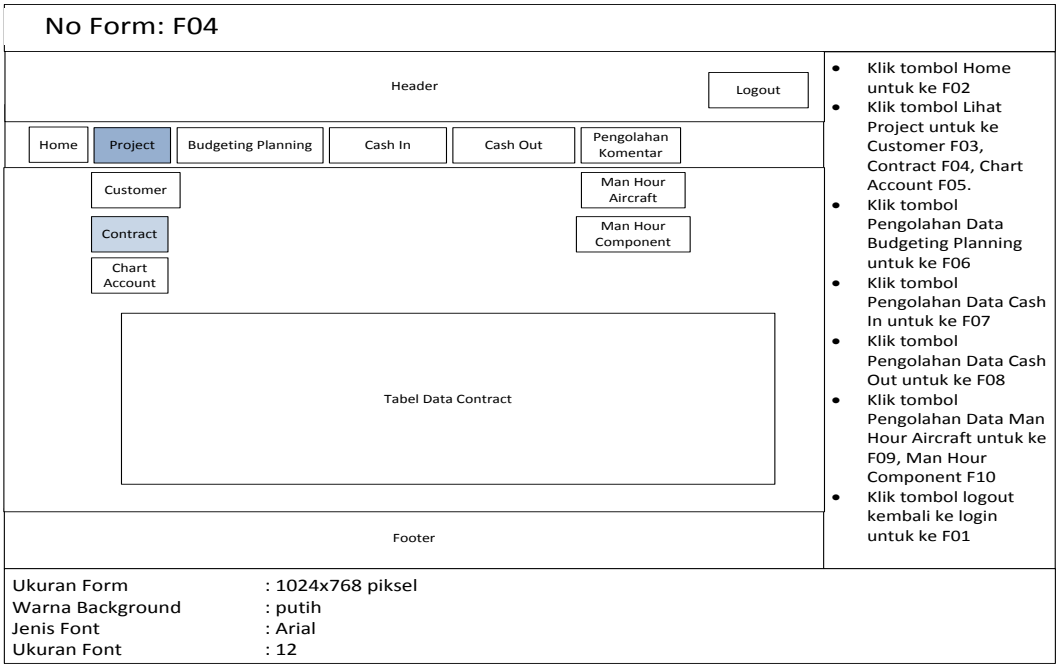
Gambar 3.26 Tampilan Halaman *Project*

4. Perancangan antarmuka halaman *customer* dapat dilihat pada gambar 3.27



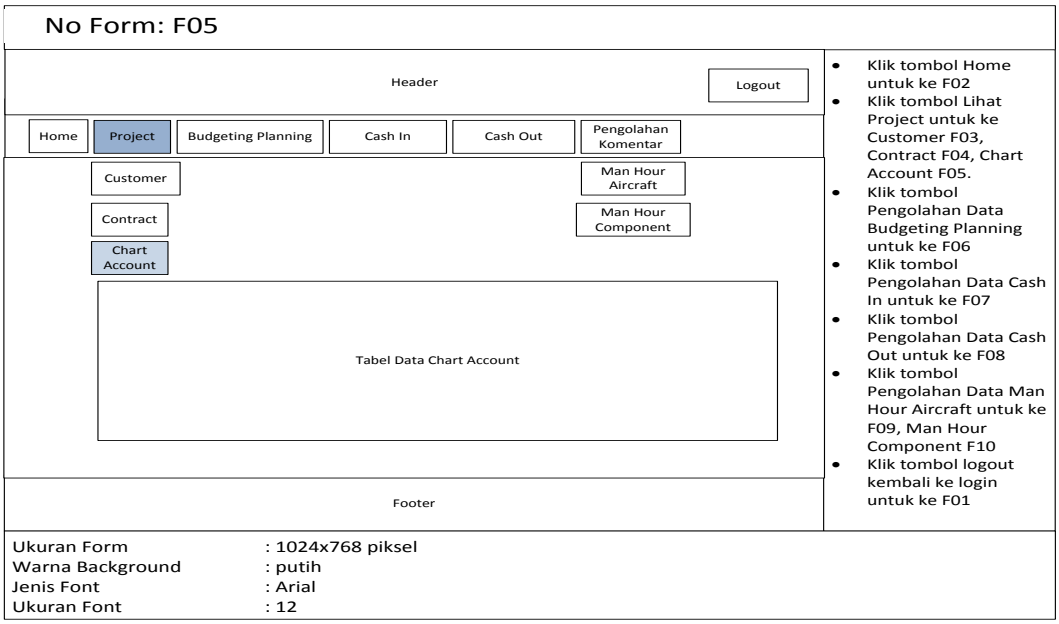
Gambar 3.27 Tampilan Halaman *Customer*

5.Perancangan antarmuka halaman *contract* dapat dilihat pada gambar 3.28



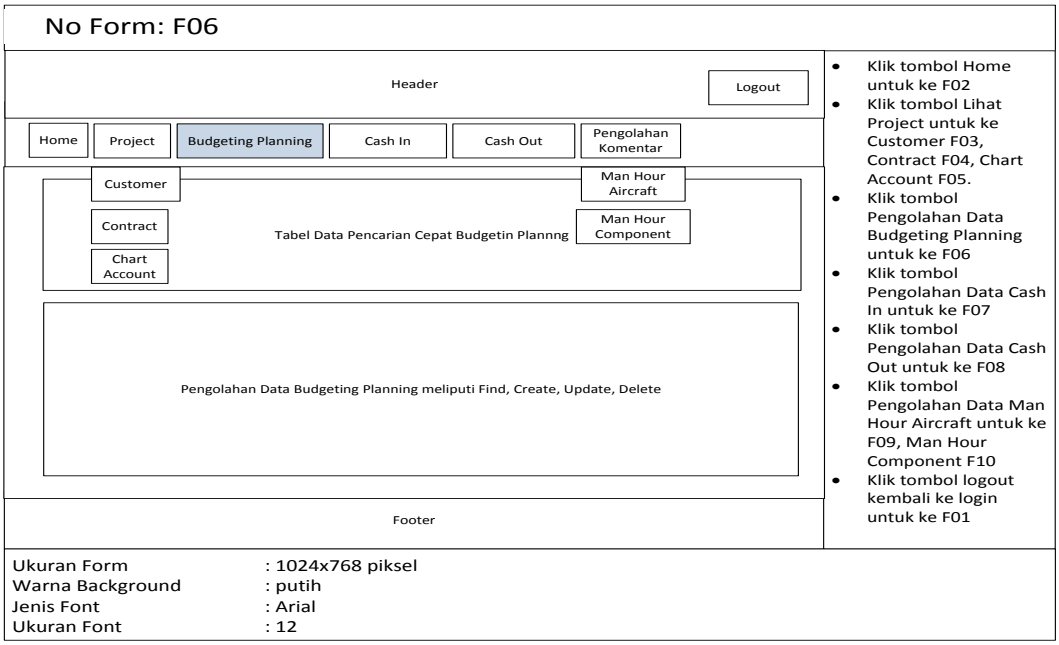
Gambar 3.28 Tampilan Halaman *Contract*

6. Perancangan antarmuka halaman *chart account* dapat dilihat pada gambar 3.29



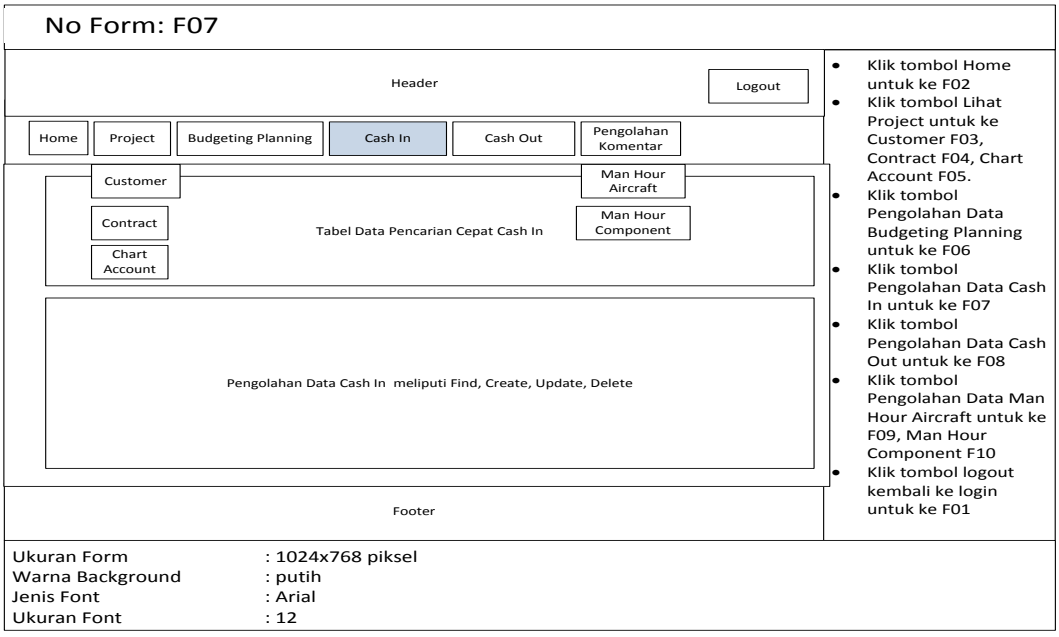
Gambar 3.29 Tampilan Halaman *Chart Account*

7**.** Perancangan antarmuka *budgeting planning* dapat dilihat pada gambar 3.30



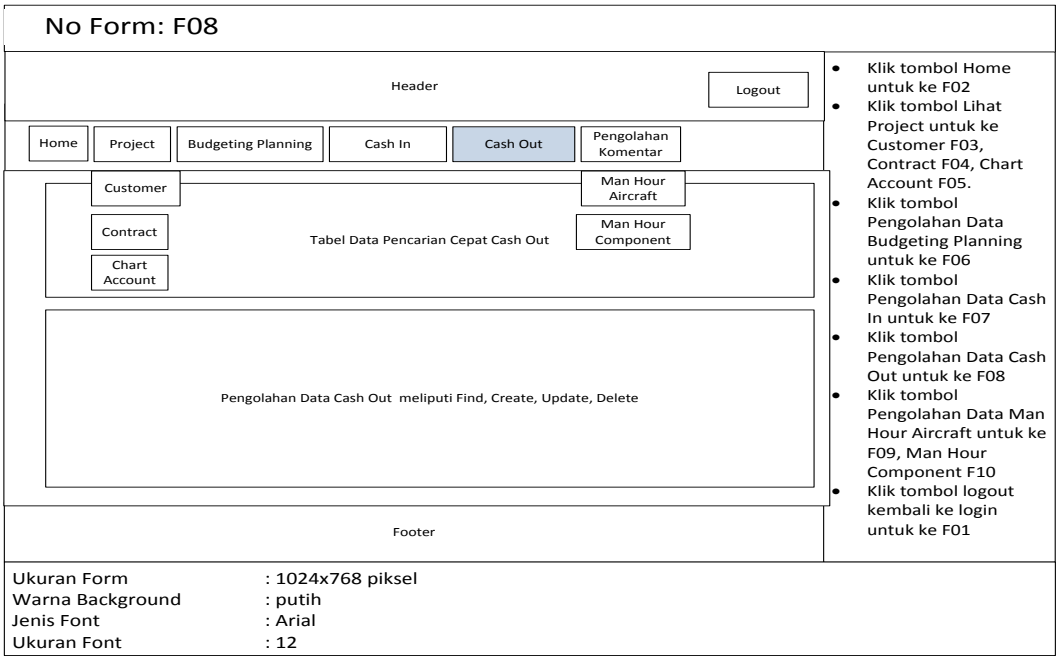
Gambar 3.30 Tampilan Halaman *Budgeting Planning*

8. Perancangan antarmuka halaman *cash_in* dapat dilihat pada gambar 3.31



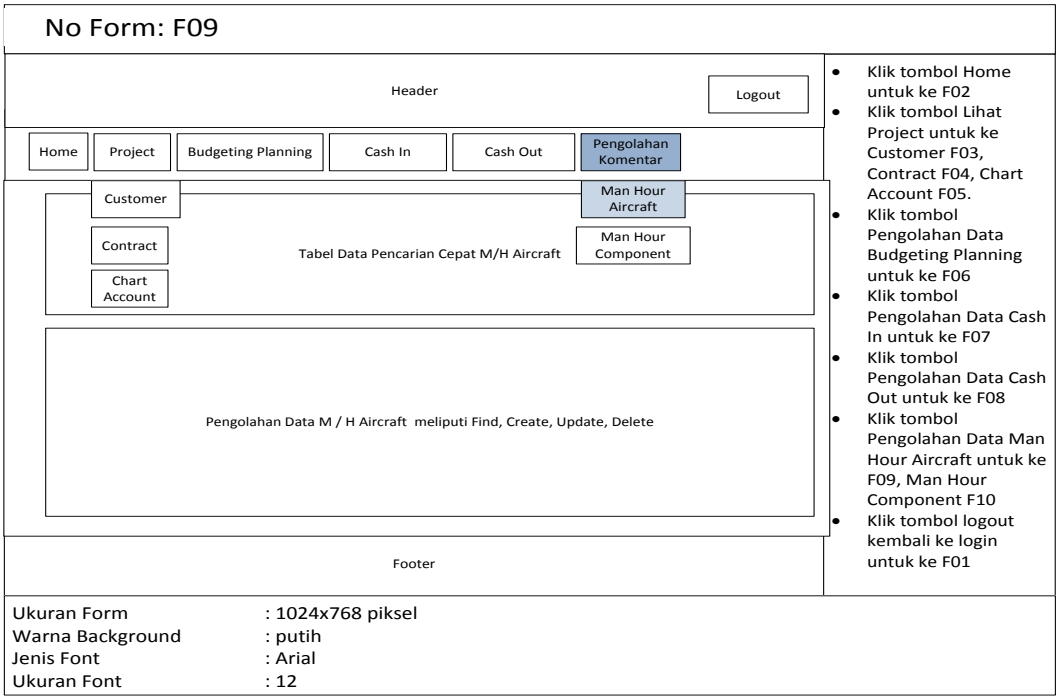
Gambar 3.31 Tampilan Halaman *Cash_in*

9. Perancangan antarmuka halaman *cash_out* dapat dilihat pada gambar 3.32



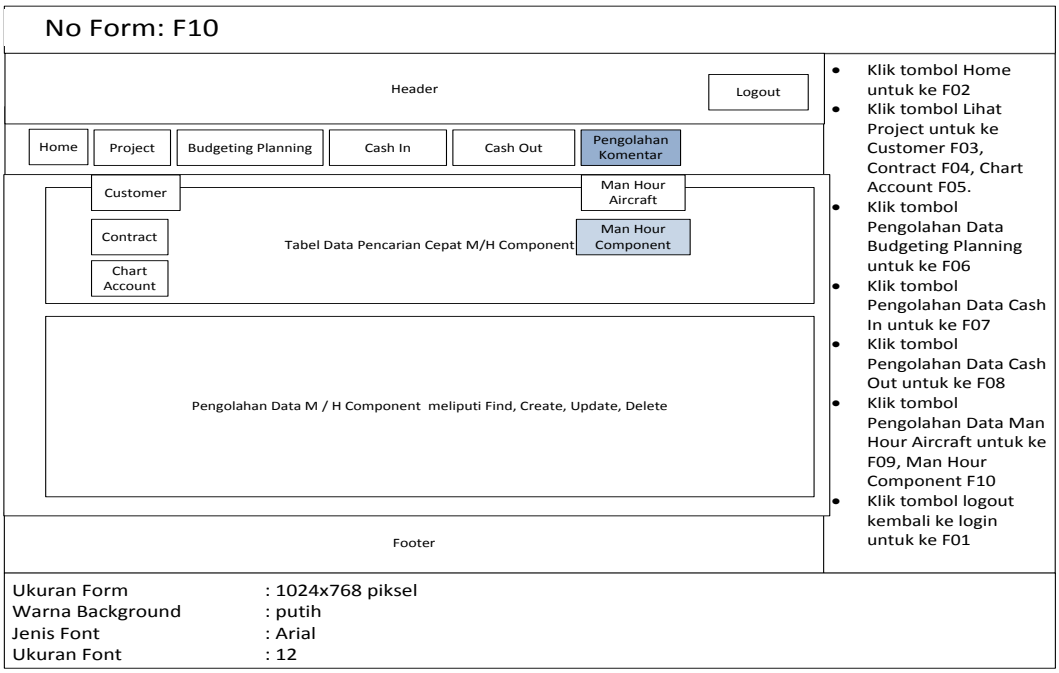
Gambar 3.32 Tampilan Halaman *Cash_out*

10. Perancangan antarmuka *man_hour_aircraft* dapat dilihat pada gambar 3.33



Gambar 3.33 Tampilan Halaman *Man_Hour_Aircraft*

11. Perancangan antarmuka *man_hour_component* dapat dilihat pada gambar 3.34



Gambar 3.34 Tampilan Halaman *Man_Hour_Component*

3.2.5 Perancangan pesan

Dibawah ini adalah perancangan pesan yang muncul sebagai informasi kepada pengguna dalam mengoperasikan sistem *monitoring* proyek di PT. Dirgantara Indonesia, Direktorat *Aircraft Service*.

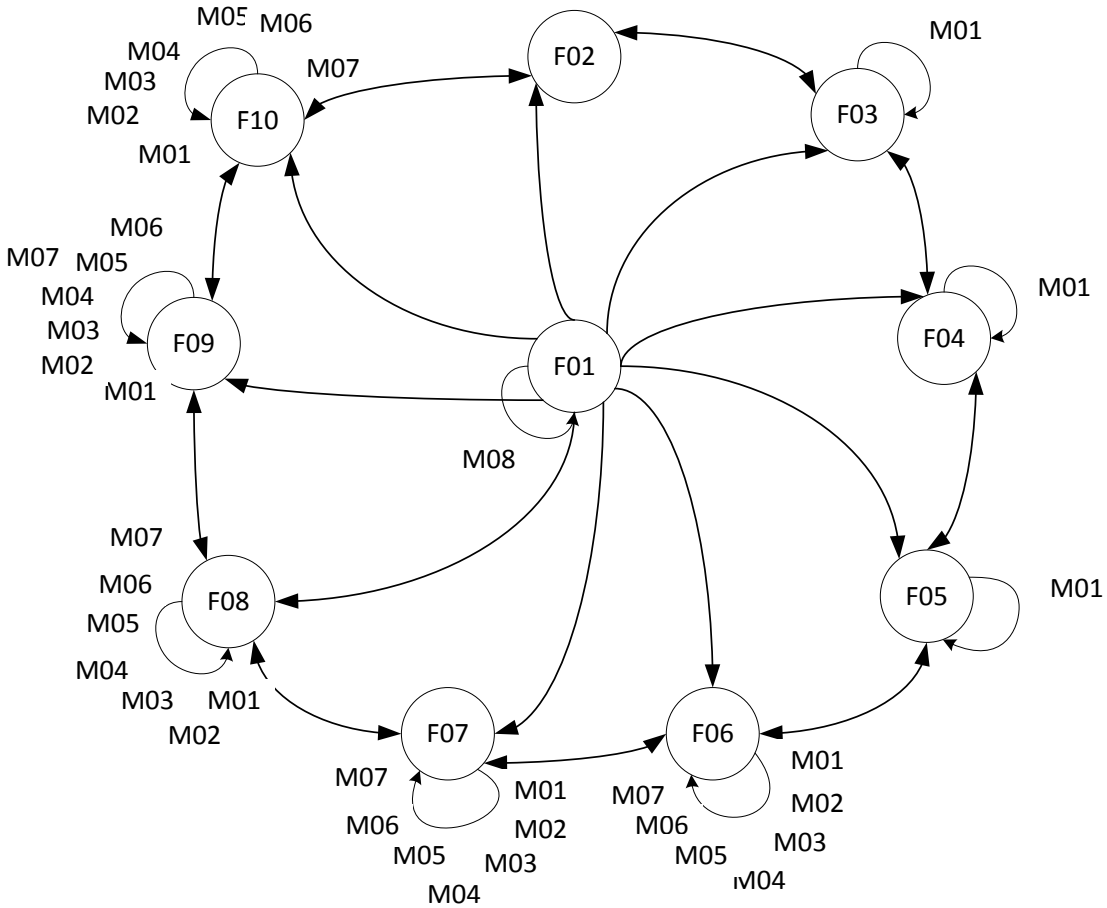
Tabel 3.22 Perancangan Pesan

No Pesan	Isi Pesan	Jenis Pesan	Pada Form
M01	Data tidak ditemukan!	Alert	F03, F04, F05, F06, F07, F08, F09, F10
M02	Data telah disimpan	Alert	F06, F07, F08, F09, F10
M03	Data telah diubah!	Alert	F06, F07, F08, F09, F10
M04	Data telah dihapus!	Alert	F06, F07, F08, F09, F10

M05	Data gagal disimpan dengan pesan kesalahan x !	Alert	F06, F07, F08, F09, F10
M06	Data gagal diubah dengan pesan kesalahan x !	Alert	F06, F07, F08, F09, F10
M07	Data gagal dihapus dengan pesan kesalahan x !	Alert	F06, F07, F08, F09, F10
M08	Data login salah, ulangi lagi!	Alert	F01

3.2.6 Perancangan Jaringan Semantik

Jaringan semantik menggambarkan keterhubungan dari navigasi menu dari satu *form* ke *form* yang lain.



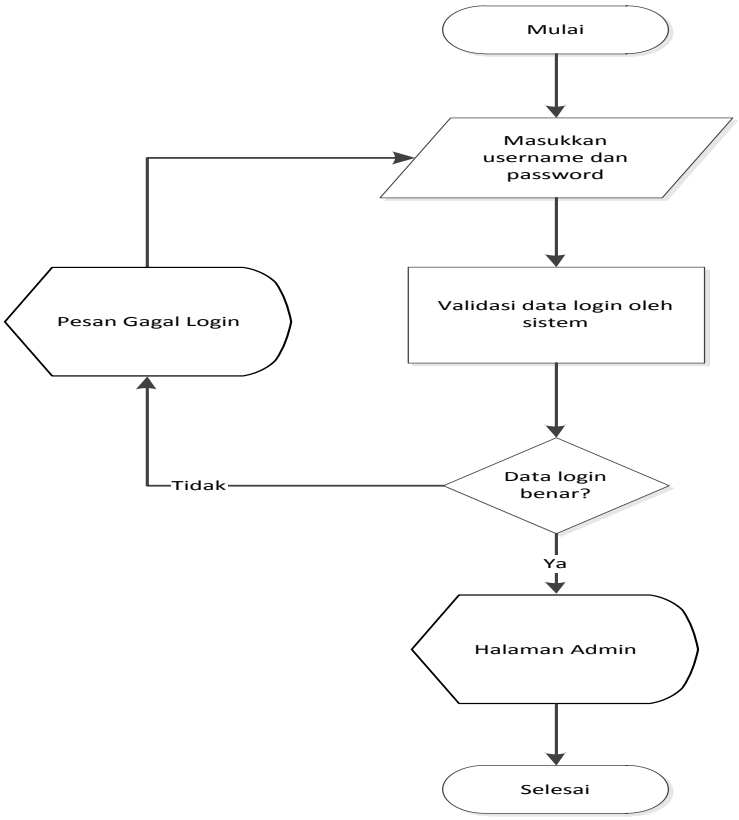
Gambar 3.35 Jaringan Semantik *Staff* Manajemen Program

3.2.7 Perancangan *Prosedural*

1. Prosedur *Login*

Diagram alir pada prosedur *login* dapat dilihat penjelasannya pada gambar 3.36

1. *Staff* memasukan *user_name* dan *password*, apabila *user_name* dan *password* salah, maka sistem akan menampilkan pesan bahwa *login* gagal.
2. Sistem selanjutnya akan menampilkan lagi perintah masukan *user_name* dan *password*, apabila *user_name* dan *password* yang dimasukan sudah benar sistem akan masuk ke halaman *home* lalu proses *login* selesai.

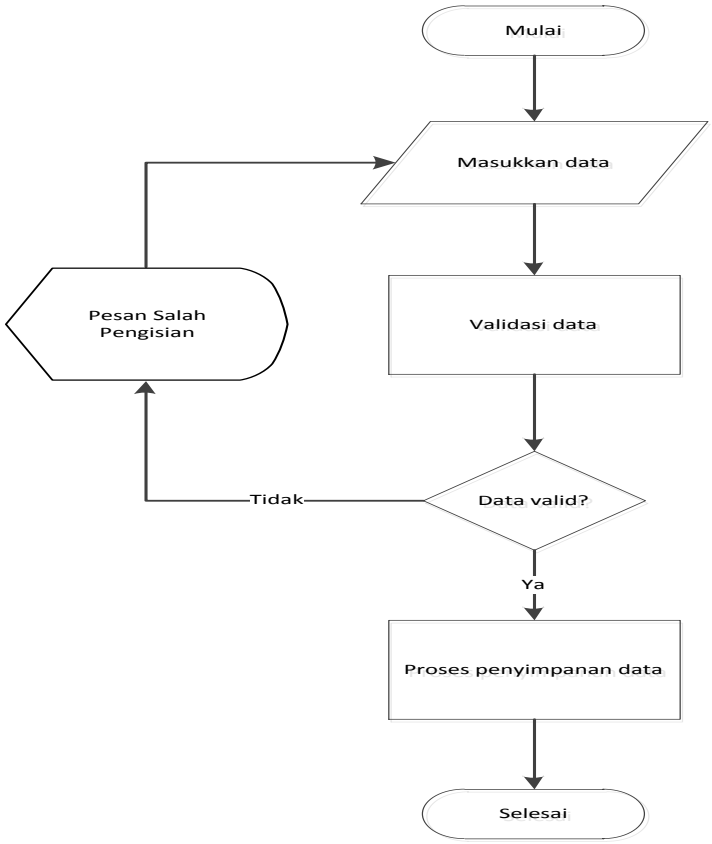


Gambar 3.36 Prosedur *Login*

2. Prosedur Penambahan Data

Diagram alir pada prosedur tambah data dapat dilihat penjelasannya pada gambar 3.37

1. *Staff* melakukan *login* masuk ke sistem, selanjutnya pengguna (*staff*) memasukan data yang akan yang akan di tambahkan, apabila data yang dimasukan salah maka sistem akan memberi *warning* bahwa data yang dimasukan salah.
2. Sistem selanjutnya akan menampilkan lagi perintah masukan data, apabila data yang dimasukan sudah benar, maka proses penyimpanan data selesai.

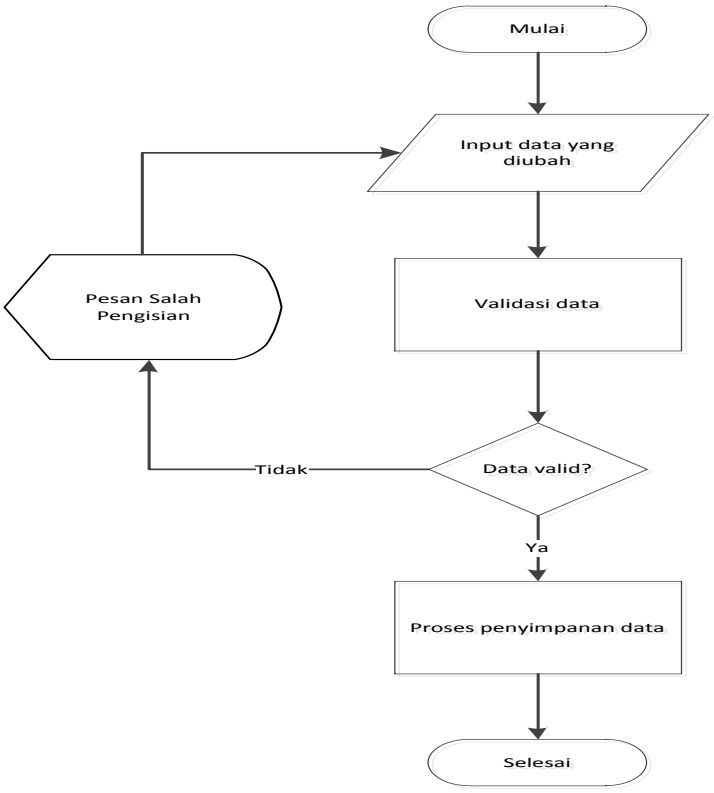


Gambar 3.37 Prosedur Tambah Data

3. **Prosedur Pengubahan Data**

Diagram alir pada prosedur ubah data dapat dilihat penjelasannya pada gambar 3.38

1. *Staff* melakukan login masuk ke sistem, selanjutnya pengguna (*staff*) memasukan data yang akan diubah,bila data yang akan diubah salah, maka sistem akan memberi perintah bahwa data yang dimasukan tidak valid.
2. Sistem selanjutnya akan menampilkan lagi perintah masukan data yang akan diubah, apabila data yang akan diubah telah benar, maka sistem akan melakukan proses penyimpanan data dan selesai.

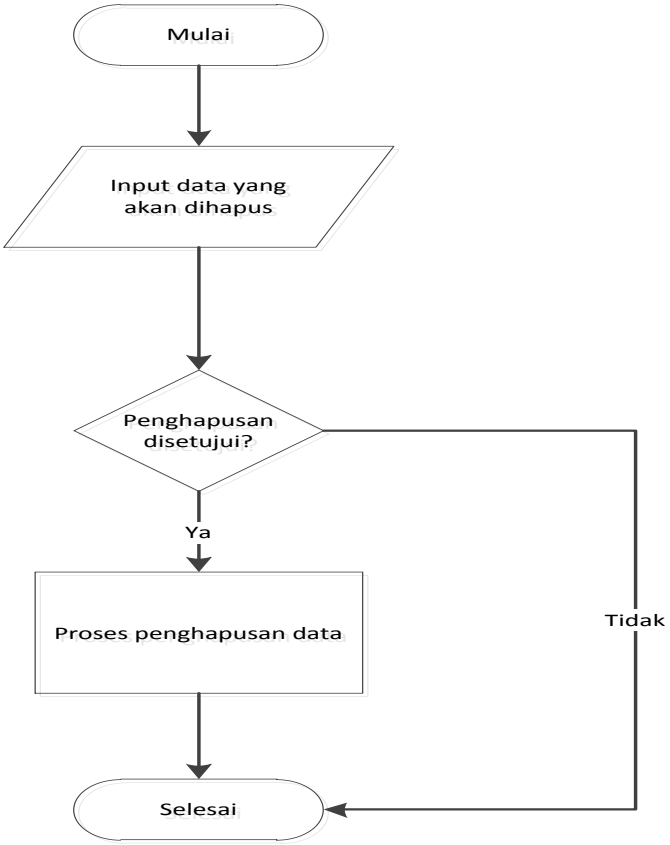


Gambar 3.38 Prosedur Ubah Data

4. Prosedur Penghapusan Data

Diagram alir pada prosedur hapus data dapat dilihat penjelasannya pada gambar 3.39

1. *Staff* melakukan *login* masuk ke sistem, selanjutnya pengguna (*staff*) memilih data yang akan di hapus.
2. Sistem selanjutnya memberikan *warning* pemberitahuan apakah proses penghapusan disetujui, apabila ya sistem akan melanjutkan ke proses penghapusan data dan selesai. Apabila tidak, maka sistem akanmemberikan peringatan lagi apakah penghapusan data telah disetujui atau tidak.



Gambar 3.39 Prosedur Hapus Data