BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem yang Berjalan

Pada bab ini dijelaskan mengenai prosedur yang berjalan dan yang diusulkan dari perancangan E-procurement pada PT.Dirgantara Indonesia *(persero)*.Penulis melakukan ini terdiri dari analisis objek sistem yang berjalan dan menghasilkan usulan rancangan sistem yang baru dalam proses pemesanan material pesawat pada PT.Dirgantara Indonesia *(persero)*.

4.1.1 Analisis Objek

Sistem pemesanan material pesawat yang sedang berjalan pada PT.Dirgantara Indonesia *(persero)* dibuat oleh penyusun dalam bentuk *use case* diagram dan activity diagram, karena kedua notasi UML ini mewakili secara sederhana dan bisa dijadikan sebagai bahan dalam evaluasi sistem yang berjalan secara efektif, sehingga sistem dapat terlihat tanpa harus mengetahui secara detail prosedur yang berjalan.

4.1.2 Pemodelan Sistem Yang Berjalan

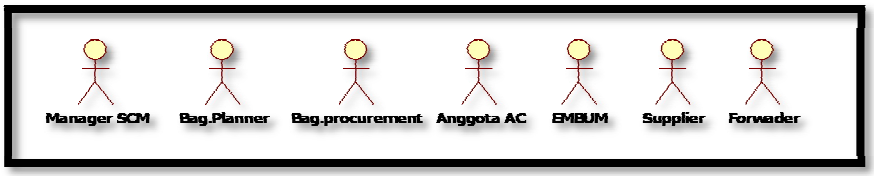
Berdasarkan metode pengembangan sistem yang digunakan, maka pertama kali akan dilakukan penentuan kebutuhan sistem yang akan dirancang. Proses penentuan kebutuhan ini diawali dengan cara menggambarkan atau memodelkan sistem yang sedang berjalan.

Sesuai dengan metode pendekatan sistem yang digunakan, maka penggambaran atau pemodelan sistem akan dipresentasikan menggunakan notasi UML (*Unifield Modeling Language*), meliputi: aktor, diagram *use case*, skenario *use case*, diagram aktivitas.

4.1.2.1 Aktor

Aktor dalam diagram *use case* dapat berupa orang, peralatan, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang berjalan. Adapun aktor yang terlibat dalam procurement PT.Dirgantara Indonesia *(Persero)* diantaranya adalah:

1. **Manager SCM** *(Supply chain management)*
2. **Bagian supervisor planner** *(Bag.Planner)*
3. **Bagian supervisor procurement** *(Bag.Procurement)*
4. **EMBUM**
5. **Anggota AC**
6. **Supplier** (perusahaan yang menyediakan material pesawat)
7. **Forwader** (orang yang di tunjuk PT.DI untuk menerima material dari supplier).

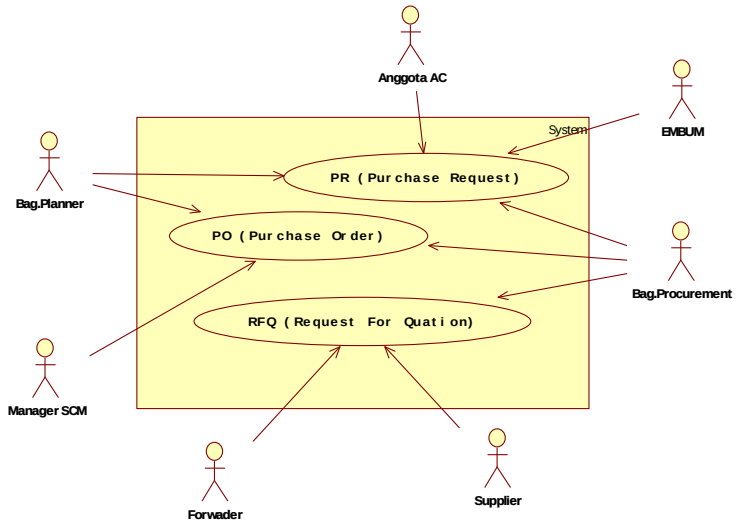


Gambar 4.1 *Aktor yang terlibat dalam procurement PT.DI*

4.1.2.2 Diagram *Use case*

Diagram *use case* atau *use case* diagram menyajikan interaksi antara *use case* dan aktor.*Use case* menggambarkan fungsionalitas sistem atau persyaratan-persyaratan yang harus di penuhi sistem dari pandangan pemakai.

Kegiatan yang dilakukan sistem yang sedang berjalan menggunakan *use case* diagram yang digambarkan di dalam gambar bawah ini :



Gambar 4.2 *Diagram Use case* yang sedang berjalan di PT.DI *(Persero)*

Skenario *Use case* adalah sebuah dokumentasi terhadap kebutuhan fungsional dari sebuah sistem. Berikut ini adalah skenario *use case* dari sistem pemesanan material pesawat PT.Dirgantara Indonesia *(persero)* yang sedang berjalan.

1. Skenario *Use Case* PR *(Purchase Request)*

Tabel 4.1 Skenario *Use case* Purchase Request

Nama *Use case* **:**PR *(Purchase Request)* **Actors** **:**Bag.Planner, Anggota AC, EMBUM, Bag.Procurement. **Worker** **:**Supervisor Planner/Bag.Planner **Description** **:**Melakukan PR ke bagian procurement untuk mengajukan pemesanan material pada supplier	
Aktor	**Worker**
1. Bag.Planner melakukan pengecekan material melalui anggota AC.	
	2. Bag.Planner membuatkan PR dari EMBUM untuk kebutuhan material pesawat.
3. Bag.Planner menerima, *Approvel* (menyetujui) PR dan menyerahkan PR pada Bag.Procurement.	

2. Skenario *Use Case* RFQ *(Request For Quotion)*

Tabel 4.2 Skenario *Use case* Request for Quation

Nama *Use case* **:** RFQ *(Request for Quation)* **Actors** **:** Bag.Procurement,Supplier,Forwader **Worker** **:** Supervisor Procurement/Bag.Procurement **Description** **:**Melakukan transaksi pemesanan, penawaran material dengan supplier.	
Aktor	**Worker**
1. Bag.Procurement menerima PR dari Bag.Planner.	
	2. Bag.procurement melakukan RFQ pada supplier dan meliputi *Minimum Order Quantity* (Batasan banyak material yang akan dipesan),minumum 3 (tiga) supplier untuk setiap material di standar seluruh negara.
3. Bag.procurement mengirim pesan pada supplier melalui via *E-mail* sebagai RFQ terhadap supplier.	
	4. Supplier menerima pesan *E-mail* dari Bag.Procurement PT.DI.
	5. Supplier mengecek persediaan material yang di butuhkan PT.DI.

	6. supplier memberikan jawaban persediaan material kepada Bag.Procurement yang meliputi harga material dan waktu kesediaan pengiriman material melalui Via *E-mail*.
7. Bag.Procurement melakukan penyeleksian supplier terhadap material-material yang telah diajukan dari ke-3 supplier diatas.	
8. Bag.Procurement membuat PO untuk di tanda tangani oleh Manager SCM dan Bag.Procurement sebagai *Approvel* pemesanan material terhadap supplier.	
	9. Setelah kedua pihak setuju, Supplier mengirim material yang telah di pesan oleh Bag.Procurement kepada Forwader yang telah di tunjuk sebelumnya oleh PT.DI sebagai pihak ke-3 yang mengirim material sampai di PT.DI.
	10. Supplier memberikan informasi tentang pengiriman material kepada forwader yang di tunjuk.
	11. Setelah material di terima oleh forwader yang di tunjuk PT.DI, forwader memberikan informasi Tgl pengiriman dan pengiriman material pada Bag.Procurement hingga sampai di PT.DI.

3. Skenario *Use case* PO *(Purchase Orders)*

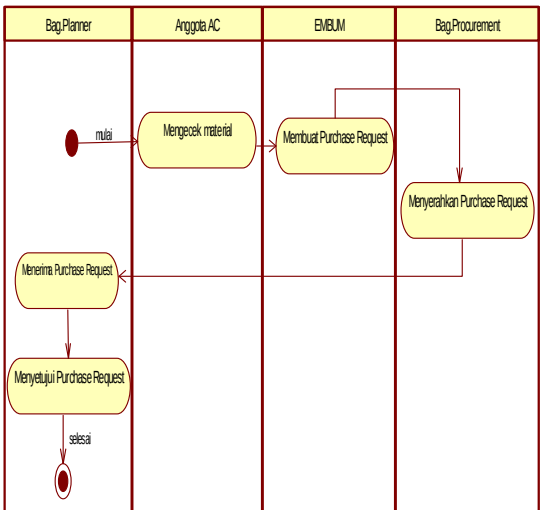
Tabel 4.3 Skenario *Use case Purchase Orders*

Nama *Use case* **:** PO *(Purchase Orders)* **Actors** **:**Bag.Procurement,Bag.Planner,Manager SCM **Worker** **:**Supervisor Procurement/Bag.Procurement **Description** **:** Melakukan paraf PO sebagai *approvel* RFQ *(Request for Quation)* yang telah dilakukan Bag.Procurement dengan menyeleksi salah satu dari ke-3 supplier.	
AKTOR	**WORKER**
1. Bag.Procurement membuat PO untuk meminta *Approvel* RFQ.	
	2. Bag.Planner menerima PO dan menandatangani sebagai *Approvel* pemesanan material terhadap supplier yang terpilih kemudian menyerahkan PO kembali pada Bag.Procurement.
3. Bag.procurement menerima PO yang terparaf Bag.Planner dan memberikan kepada manajer SCM untuk persetujuan RFQ.	
	4. Manager SCM menerima PO dan menandatangani PO tersebut sebagai *Approvel* RFQ kemudian menyerahkan PO kembali pada Bag.Procurement.

4.1.2.2.1 Diagram Aktivitas PR *(Purchase Request)*

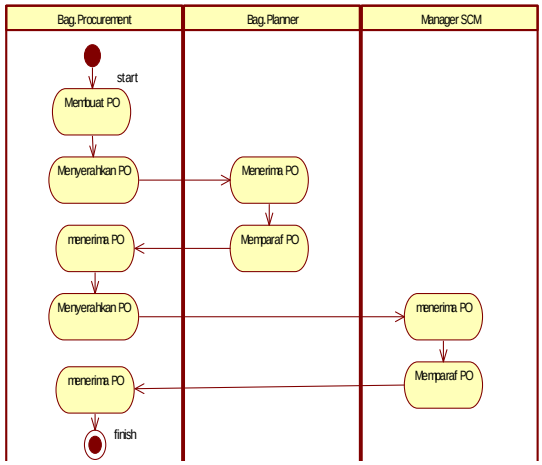
Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan aliran fungsionalitas sistem. Dalam diagram ini akan digambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem, yang bertujuan untuk mengetahui alur proses pada sistem procurement yang sedang berjalan di PT.Dirgantara Indonesia *(Persero)*.

Berikut adalah diagram aktivitas yang mengacu pada setiap skenario *use case* yang sudah dibuat sebelumnya.



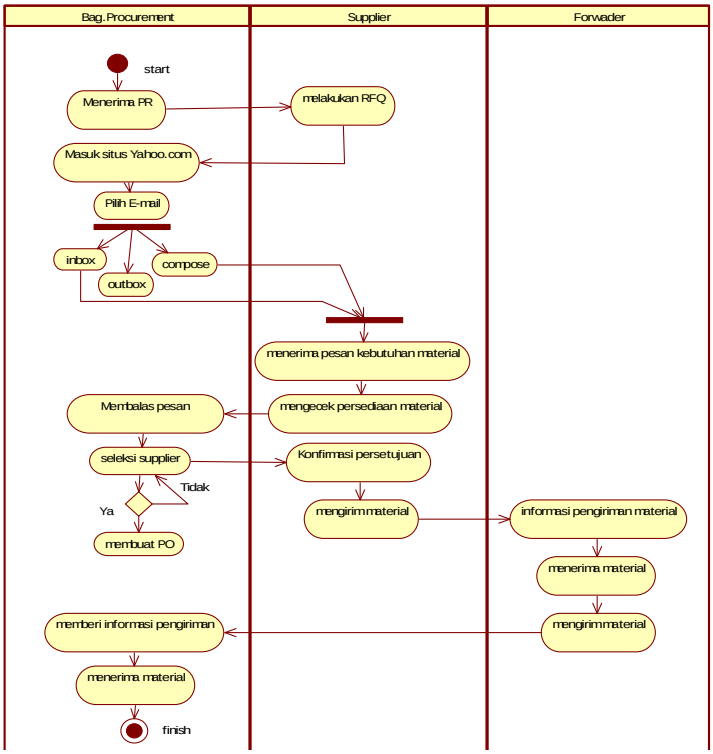
Gambar 4.3 *Diagram aktivitas purchase request material pesawat*

4.1.2.2.2 Diagram aktivitas Purchase Orders



Gambar 4.4 *Diagram aktivitas purchase order material pesawat*

4.1.2.2.3 Diagram aktivitas RFQ *(Request For Quation)*



Gambar 4.5 *Diagram aktivitas Request For Quation material pesawat*

4.1.3 Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Dari sistem pemesanan material yang sedang berjalan di PT.Dirgantara Indonesia *(Persero),* maka perancangan E-Procurement dengan memanfaatkan teknologi informasi perlu dilakukan untuk dapat mengatasi berbagai masalah yang ada pada sistem yang sedang berjalan. Berikut evaluasi sistem yang didapat dari hasil analisis sistem yang sedang berjalan.

Tabel 4.4 Evaluasi sistem yang berjalan

No	Permasalahan	Bagian	Pemecahan
1.	Belum adanya pengembangan website untuk proses procurement atau pemesanan material pesawat terhadap supplier, Sehingga pemesanannya masih menggunakan *E-mail* yahoo yang dirasakan kurang efesien penggunaannya disebabkan oleh konfirmasi *E-mail* yang lama.	Bag.Procurement, Supplier	Membangun sebuah website sebagai jembatan atau penghubung antara pihak PT.DI dengan pihak supplier.
2.	Informasi transaksi yang di dapat dirasakan kurang efektif sehingga sering terjadinya manipulasi data dalam pelaporannya.	Bag.Procurement, Supplier	Perlunya dibangunnya sebuah si database dalam website, sehingga data-data yang di miliki nantinya nya sulit di ubah dan bersifat transparant.

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan adalah suatu bagian dari metodologi pengembangan pembangunan suatu perangkat lunak yang memberikan gambaran secara terperinci. Sistem adalah tahapan lanjutan dari analisis sistem, dimana pada perancangan sistem digambarkan rancangan sistem yang akan dibangun sebelum dilakukannya pengkodean kedalam suatu bahasa pemograman.

Perancangan sistem merupakan tahapan setelah analisis dari pengembangan sistem yang didefinisikan dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk menggambarkan bagaimana suatu sistem dibuat, yang dapat berupa penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, juga menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem.

4.2.1 Tujuan perancangan sistem

Setelah melakukan penelitian dan menganalisis objek yang sedang berjalan di PT.Dirgantara Indonesia *(Persero)*.Dapat diketahui kelemahan sistem yang dibutuhkan. Dalam skripsi ini penulis mencoba mengusulkan suatu sistem baru untuk menunjang didalam pelaksanaan pemesanan material pesawat dengan beberapa supplier dengan negara lain,website ini seperti:

1. Meningkatkan kecepatan dan keakuratan informasi yang dihasilkan.
2. Memperoleh data yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.
3. Sebagai penghubung kegiatan pemesanan material dengan supplier di beberapa negara.

4.2.2 Gambaran umum sistem yang di usulkan

Setelah melihat hal-hal diatas maka perangkat lunak yang akan dibangun yaitu perancangan E-procurement yang merupakan sebuah aplikasi untuk melakukan pemesanan material pesawat dengan negara lain dan memberikan informasi untuk mempermudah dalam memberikan informasi kepada supplier tentang kebutuhan-kebutuhan material pesawat di PT.Dirgantara Indonesia *(Persero)* berbasiskan *World Wide Web* (WWW). Yang dimana akan meningkatkan efisiensi waktu bagi para supplier untuk melakukan pendaftaran dan pemesanan dengan melihat kebutuhan-kebutuhan material pesawat yang di butuhkan oleh prusahaan.Proses pemesanan material pesawat dapat dilakukan dimana saja tanpa mengenal ruang dan waktu dengan memanfaatkan koneksi internet. Perangkat lunak yang berbasis aplikasi web ini akan digunakan oleh dua kategori pengguna yaitu Bag.Procurement dari PT.DI sebagai admin dan supplier yang menyediakan material pesawat dari beberapa negara khususnya

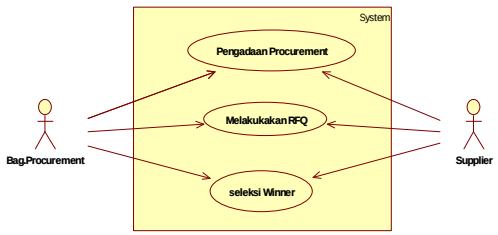
Amerika Srikat *(AS)*, *German* dan *Prancis*. Kedua kategori tadi memiliki hak dan tugas yang berbeda.

Tabel 4.5 Hak dan otorisasi *user*

Kategori Pengguna	Tugas	Hak
Bag.Procurement	Mengelola E-Procurement pada PT.DI	1. Mengadakan kebutuhan material pesawat pada supplier. 2. Menyeleksi supplier berdasarkan LSQ.
Supplier	Melakukan pendaftaran supplier,menawarkan material dengan harga dan waktu pengiriman pada PT.DI.	1. Mendapatkan informasi pengadaan material yang diadakan oleh PT.DI.

4.2.3. Model *Use Case* Diagram yang diusulkan

Dibawah ini adalah pemodelan diagram *use case* E-procurement yang diusulkan:



Gambar 4.6 *use case yang di usulkan*

1. Skenario use case pengadaan procurement

Nama use case	: Pengadaan Procurement
Actor	: *Bag.procurement*
Type	: *Primary key*
Tujuan	:Menampilkan jenis pengadaan material yang di adakan oleh prusahaan.
Deskripsi	:User masuk ke situs procurement online.Jika user ingin masuk dalam aktivitas procurement, user harus login terlebih dahulu dan memilih beberapa menu yang tersedia. Memilih menu material adalah langkah pertama jika jenis material yang akan diadakan belum ada. jika sudah ada, admin bisa menginput field berikutnya dan mengupdate procurement sebagai pengadaan yang diadakan PT.Dirgantara Indonesia *(Persero)*. Langkah berikutnya yaitu memilih supplier sebagai supplier yang telah ditunjuk oleh PT.DI dalam pengadaan

penawaran material kepada PT.Dirgantara Indonesia *(Persero)* dengan bentuk konfirmasi E-mail terhada supplier.

2. Skenario *use case* melakukan RFQ

Nama use case	: Melakukan RFQ
Actor	: *Supplier*
Type	: *Secondary*
Tujuan	:Menampilkan form pengajuan penawaran material kepada pihak PT.DI.
Deskripsi	:User masuk ke situs procurement online. Jika user ingin masuk dalam aktivitas procurement, user harus login terlebih dahulu untuk dapat melihat pengadaan sebagai supplier yang telah di tunjuk oleh pihak PT.DI dan mengajukan penawaran material yang sedang diadakan oleh PT.DI jika persediaan material supplier ada.

3. Skenario *use case* seleksi winner

Nama use case	: Seleksi Winner
Actor	: *Bag.procurement*
Type	:*Primary*
Tujuan	:Menampilkan form seleksi supplier untuk admin.
Deskripsi	:User masuk ke situs procurement online. Jika user ingin masuk dalam pengumuman winner, user harus login terlebih dahulu dan memilih menu winner untuk seleksi supplier. Dalam seleksi supplier ini di sesuaikan berdasarkan LSQ berdasarkan pengajuan penawaran supplier PT.Dirgantara Indonesia *(Persero)* dan data dari beberapa pemenang procurement dapat dilihat atau di cetak berdasarkan priodik jika diperlukan .

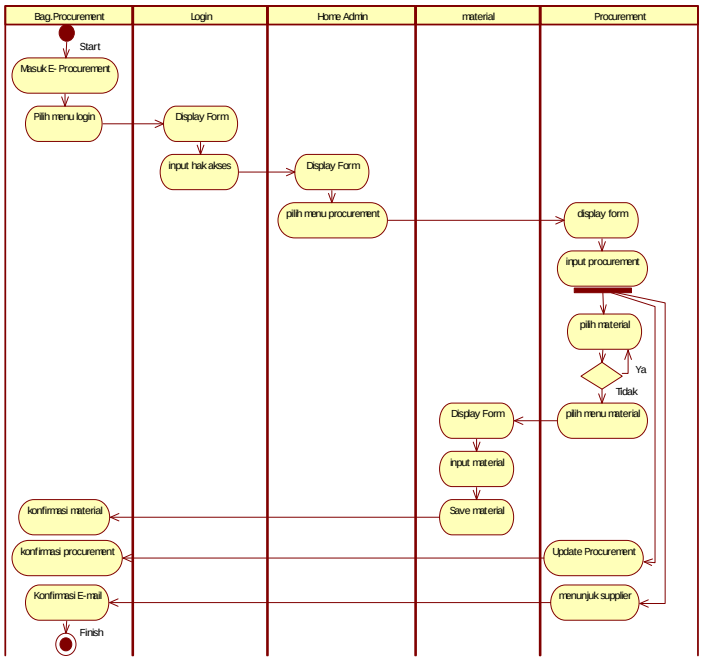
4.2.4. Activity Diagram

Activity Diagram atau Diagram aktivitas yaitu penggambaran rangkaian aliran aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi

sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti *use case* atau interaksi. Berikut ini adalah pemodelan diagram aktivity E-procurement yang diusulkan:

4.2.4.1 aktivity diagram Pengadaan Procurement

Aktivity Diagram di bawah ini menggambarkan proses dalam melakukan pengadaan material pesawat yang di adakan oleh PT.Dirgantara Indonesia *(Persero)* kepada supplier, adapun gambarnya sebagai berikut :

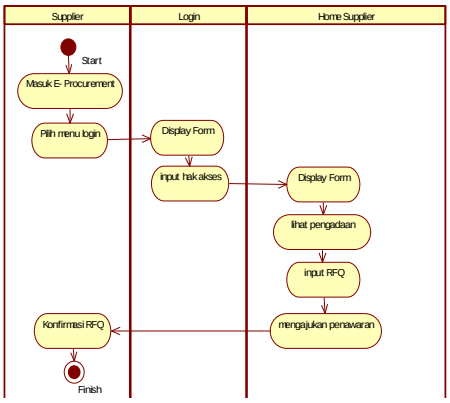


Gambar 4.7 *Diagram aktivity Procurement yang di usulkan.*

4.2.4.2 aktivity diagram RFQ

Aktivity Diagram di bawah ini menggambarkan proses penawaran yang di ajukan supplier pada

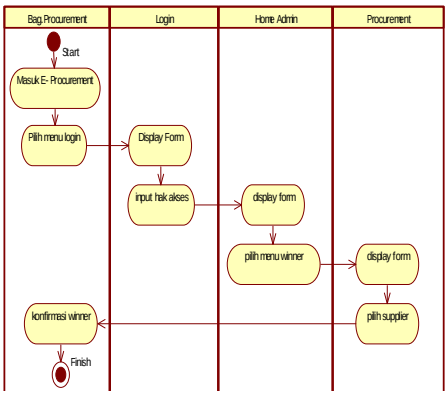
PT.Dirgantara Indonesia *(Persero)* adapun gambarnya sebagai berikut :



Gambar 4.8 *Diagram aktivity RFQ yang di usulkan*

4.2.4.3 aktivity diagram Winner

Aktivity Diagram di bawah ini menggambarkan salah satu proses ataupun tahapan dalam melakukan proses procurement pada PT.Dirgantara Indonesia *(Persero)*, adapun gambarnya sebagai berikut :



Gambar 4.9 *Diagram aktivity Winner yang di usulkan*

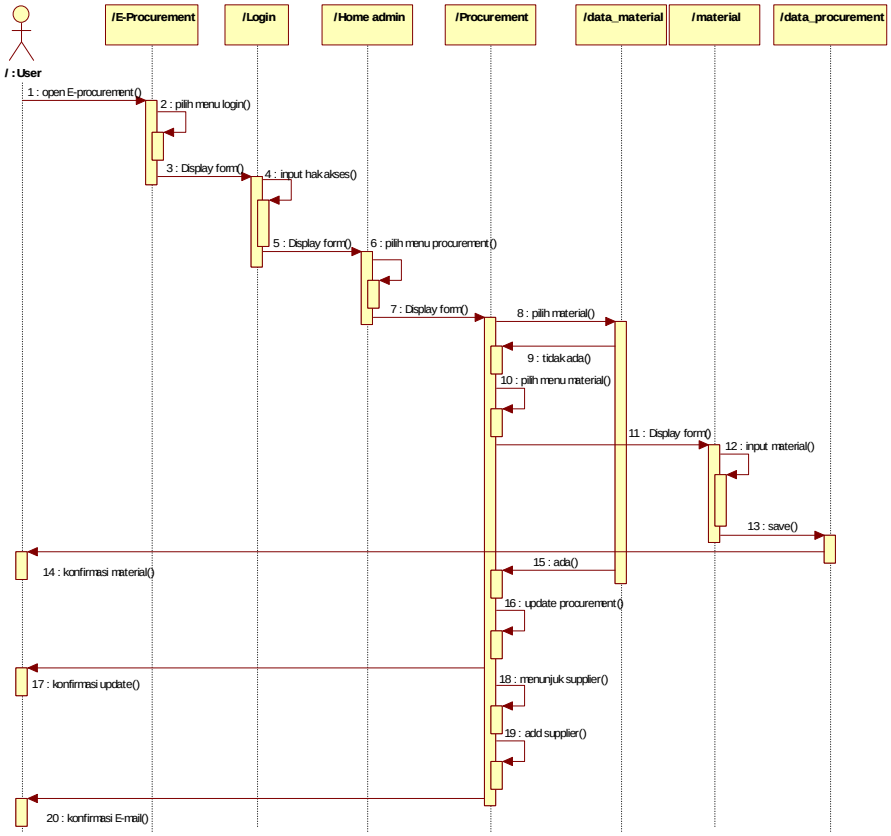
4.2.5 Sequence Diagram

Diagram sekuensial atau *sequence* diagram digunakan untuk menunjukkan aliran fungsionalitas dalam *Use case.* Diagram

sequence terdiri dari dimensi waktu dan dimensi dari objek-objek yang terkait didalam sistem dimana dua elemen itu memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu didalam *use case*. Berikut ini adalah *sequence* diagram dari sistem yang diusulkan :

4.2.5.1 Sequence Diagram Pengadaan Procurement

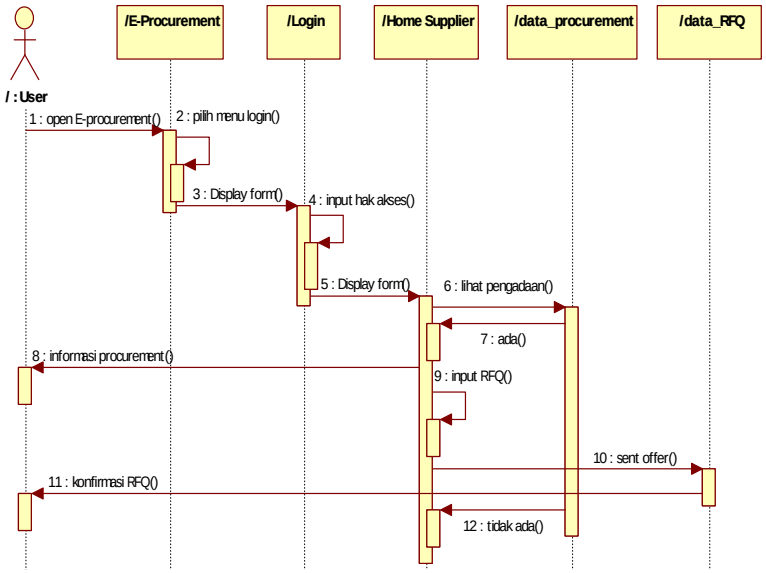
Sequence diagram procurement pada E-Procurement yang diusulkan yaitu:



Gambar 4.10 *Sequence Diagram Procurement yang di usulkan*

4.2.5.2 Sequence Diagram RFQ

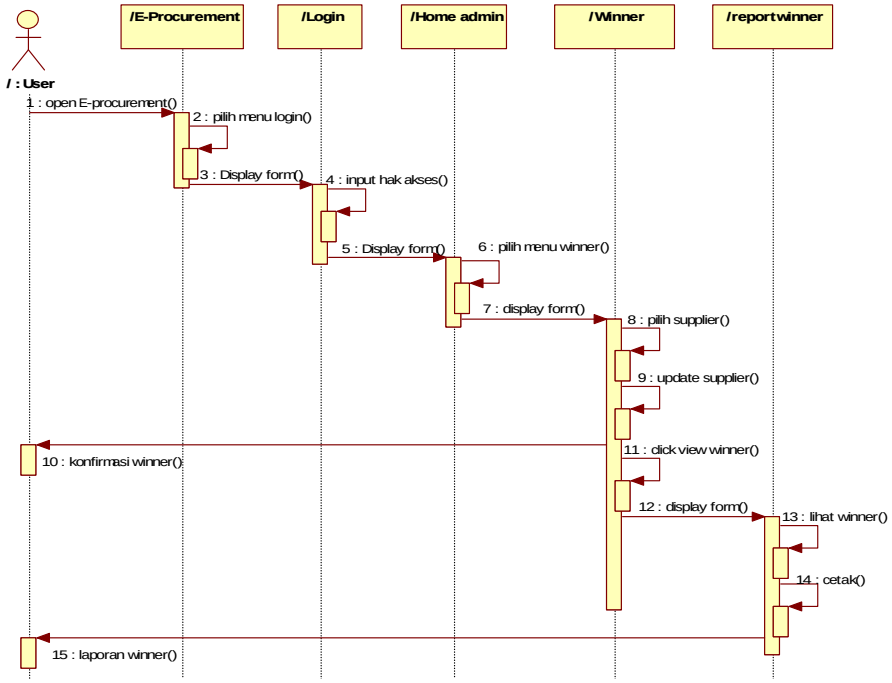
Sequence diagram RFQ pada E-procurement yang diusulkan yaitu:



Gambar 4.11 *Sequence Diagram RFQ yang di usulkan*

4.2.5.3 Sequence Diagram Winner

Sequence diagram winner pada E-procurement yang diusulkan yaitu:

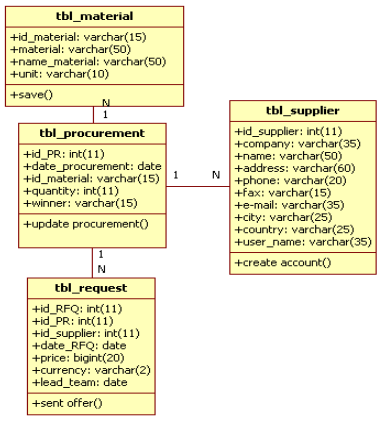


Gambar 4.12 *Sequence Diagram Winner yang di usulkan*

4.2.6 Class Diagram

Class Diagram mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat diantara mereka. *Class* diagram juga menunjukan properti (atribut) dan operasi sebuah *Class* dan batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek tersebut. UML menggunakan istilah fitur sebagai istilah umum yang meliputi properti-properti dan operasi sebuah *Class*.

Adapun *class* diagram dalam sistem informasi pemesanan tiket yang diusulkan adalah sebagai berikut :



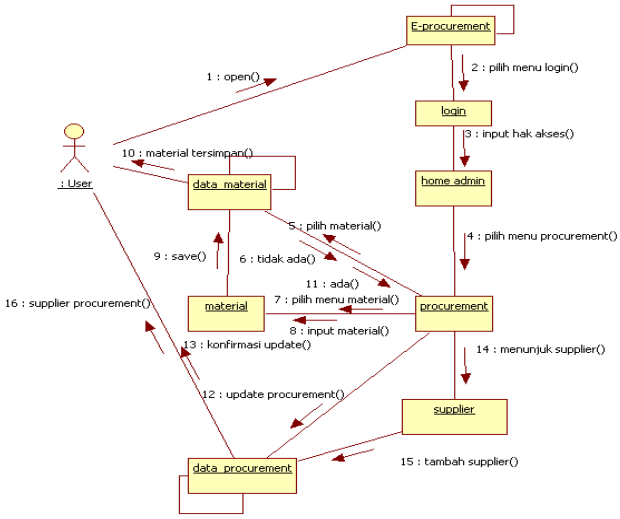
Gambar 4.13 *Class Diagram yang di usulkan*

4.2.7 Colaboration diagram

Diagram kolaborasi menekankan pada organisasi objek yang berpartisipasi di intraksi.Diagram sekuen dan kolborasi sama-sama menunjukkan interaksi (aspek dinamis).Diagram sequen fokus pada waktu sementara diagram kolaborasi fokus pada ruang.Sebagaimana diagram sekuen,diagram kolaborasi juga dapat digunakan untuk mengilistrasikan eksekusi satu operasi,use-case atau skenario intraksi di sistem.

4.2.7.2 Collaboration diagram Procurement

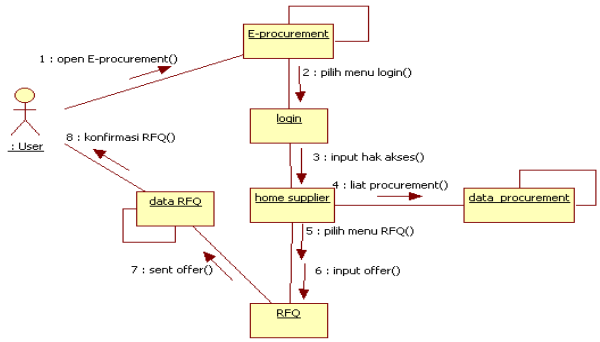
Adapun *collaboration* diagram procurement adalah sebagai berikut:



Gambar 4.14 *collaboration* diagram procurement yang diusulkan

4.2.7.3 collaboration diagram RFQ

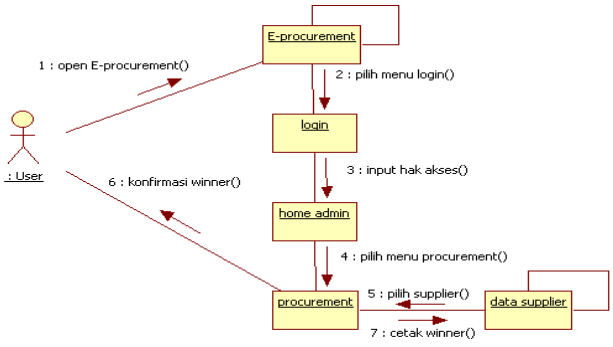
Adapun *collaboration* diagram RFQ adalah sebagai berikut:



Gambar 4.15 *collaboration* diagram RFQ yang diusulkan

4.2.7.4 collaboration diagram winner

Adapun *collaboration* winner adalah sebagai berikut:

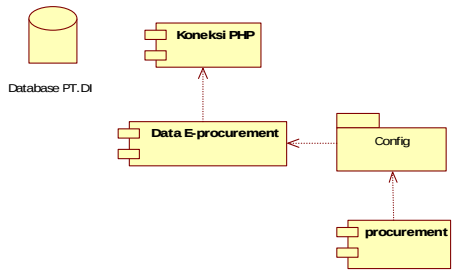


Gambar 4.16 *collaboration* diagram winner yang diusulkan

4.2.8 Componen Diagram

Component diagram terdiri dari satu atau beberapa diagram komponen dan menggambarkan pengorganisasian dan keterkaitan

dari semuanya ke dalam komponen dalam desain fisik dan menampilkan hubungan–hubungan mereka.Adapun *component* diagram tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :

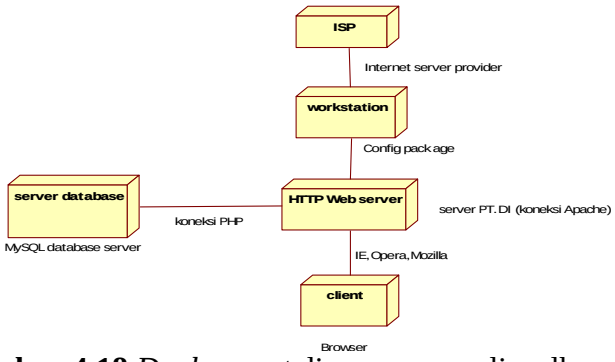


Gambar 4.17 *Component diagram* yang diusulkan

4.2.9 Deployment Diagram

Deployment/physical diagram menggambarkan detail bagaimana komponen di-*deploy* dalam infrastruktur sistem, di mana komponen akan terletak (pada mesin, server atau piranti keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi server, dan hal-hal lain yang bersifat fisikal.

Sebuah *node* adalah server, *workstation*, atau piranti keras lain yang digunakan untuk men-*deploy* komponen dalam lingkungan sebenarnya. Hubungan antar *node* dan *requirement* dapat juga didefinisikan dalam diagram ini. Berikut adalah *deployment diagram* yang dibutuhkan dalam perancangan sistem *website* Sistem**:**



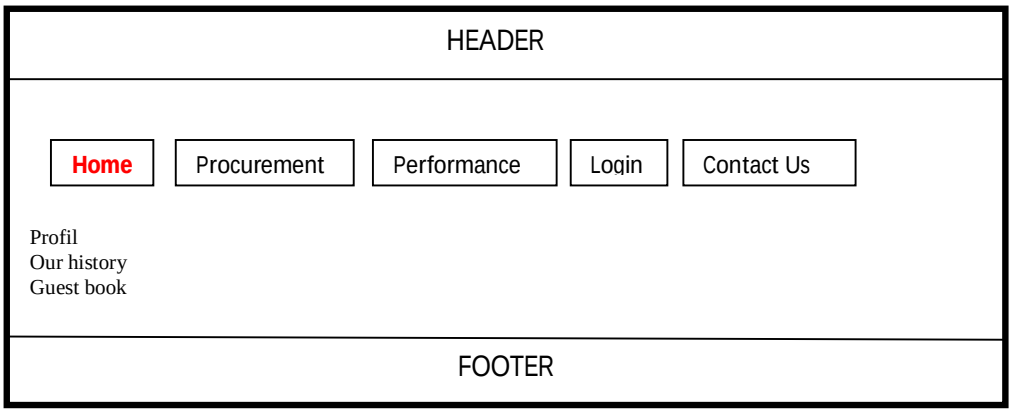
Gambar 4.18 *Deployment* diagram yang diusulkan

4.3 perancangan antar muka

Perancangan antar muka yang diajukan untuk membuat rancangan E-procurement pada PT.Dirgantara Indonesia *(Pesero)* menggambarkan tentang rancangan arsitektur sistem di dalam sebuah aplikasi yang akan dibuat baik itu dari segi *input* maupun *output*. Dibawah ini adalah perancangan tampilan E-procurement yang akan dibuat :

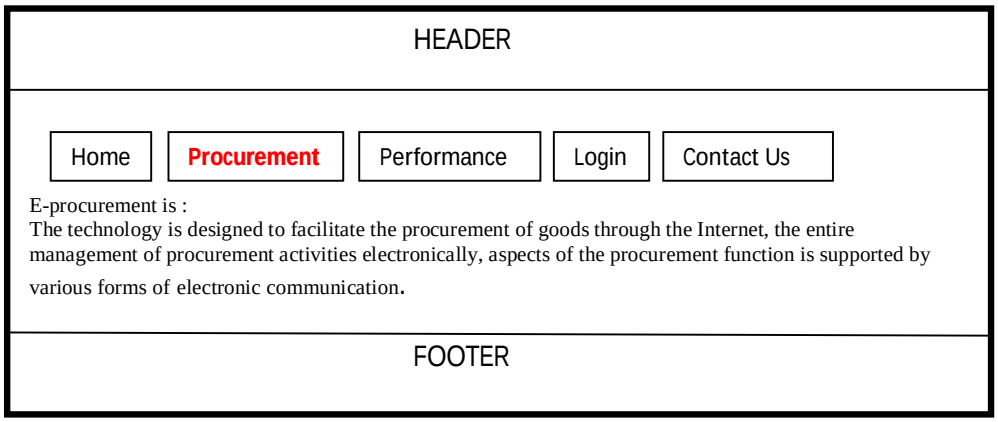
4.3.1 Perancangan Input

Sebelum masuk ke perancangan input, berikut ini adalah Perancangan halaman utama E-procurement pada PT.Dirgantara Indonesia (Persero).



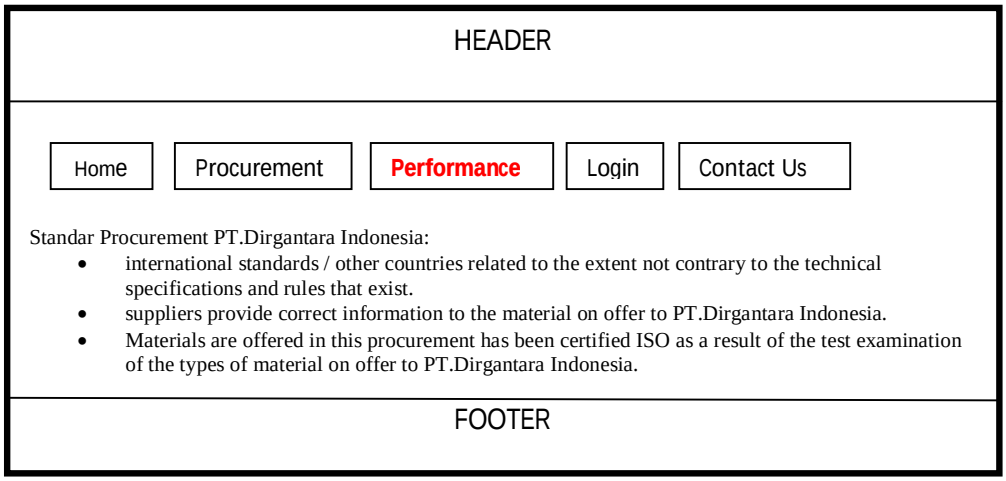
Gamabar 4.19 Perancangan Tampilan Halaman utama

Pada halaman ini menampilkan tentang E-procurement.



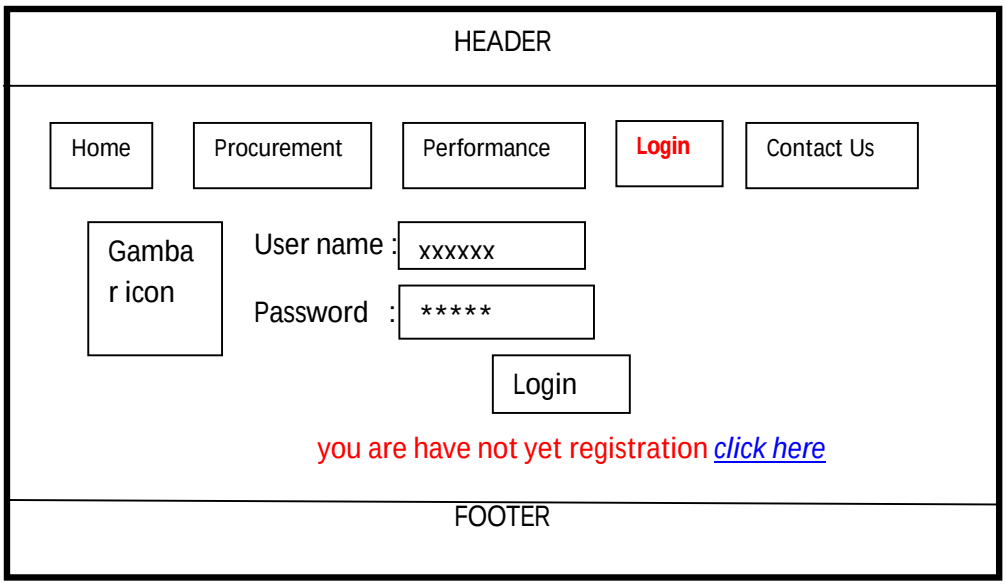
Gambar 4.20 Perancangan Tampilan procurement

Pada halaman ini menampilkan supplier performance yang perlu diketahui supplier dalam pengadaan material di PT.Dirgantara Indonesia *(Persero).*



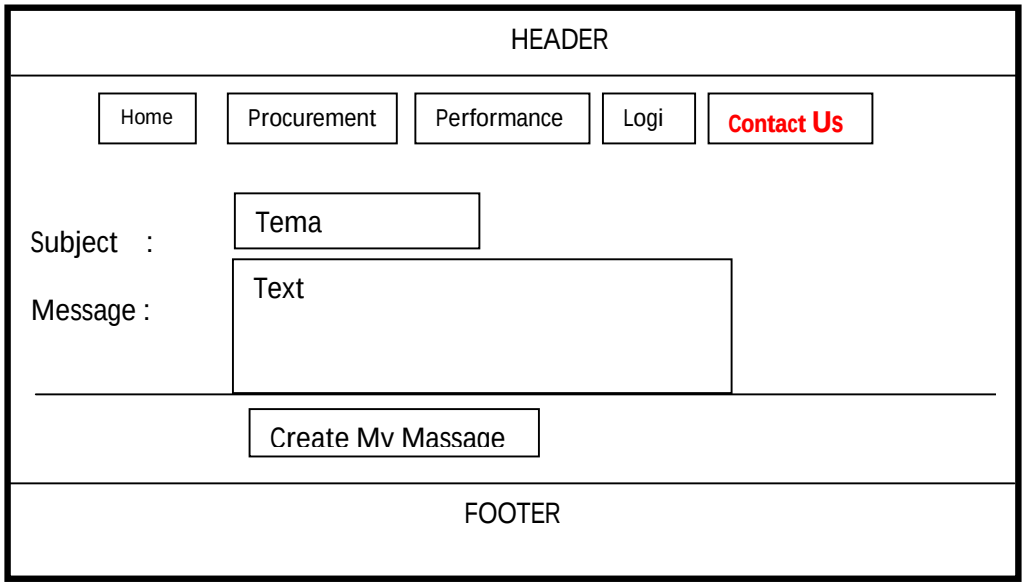
Gambar 4.21 Perancangan Tampilan supplier performance

Pada halaman ini menampilkan login untuk mengakses lebih lanjut dari aktivitas E-rocurement di PT.Dirgantara Indonesia *(Persero).*



Gambar 4.22 Perancangan Tampilan Login

Pada halaman ini menampilkan untuk bisa menghubungi pihak PT.Dirgantara Indonesia *(Persero)* mengenai E-procurement.



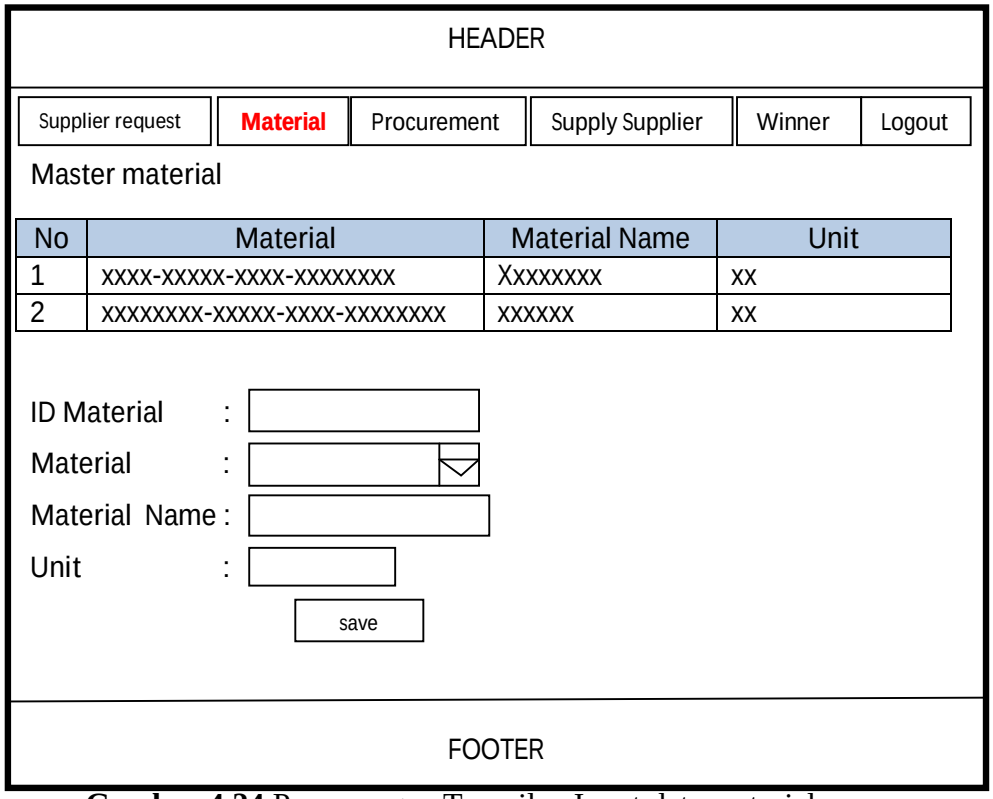
Gambar 4.23 Perancangan Tampilan Contact Us

Pada perancangan input menjelaskan gambaran yang akan ada di E-procurement pada PT.Dirgantara Indonesia *(Pesero)* dimana user dengan kategori *user*, supplier dan Bag.procurement akan menginputkan data yang selanjutnya akan diproses.

Adapun Perancangan *input* tersebut, diantaranya sebagai berikut :

1. **Perancangan E-procurament Input material**

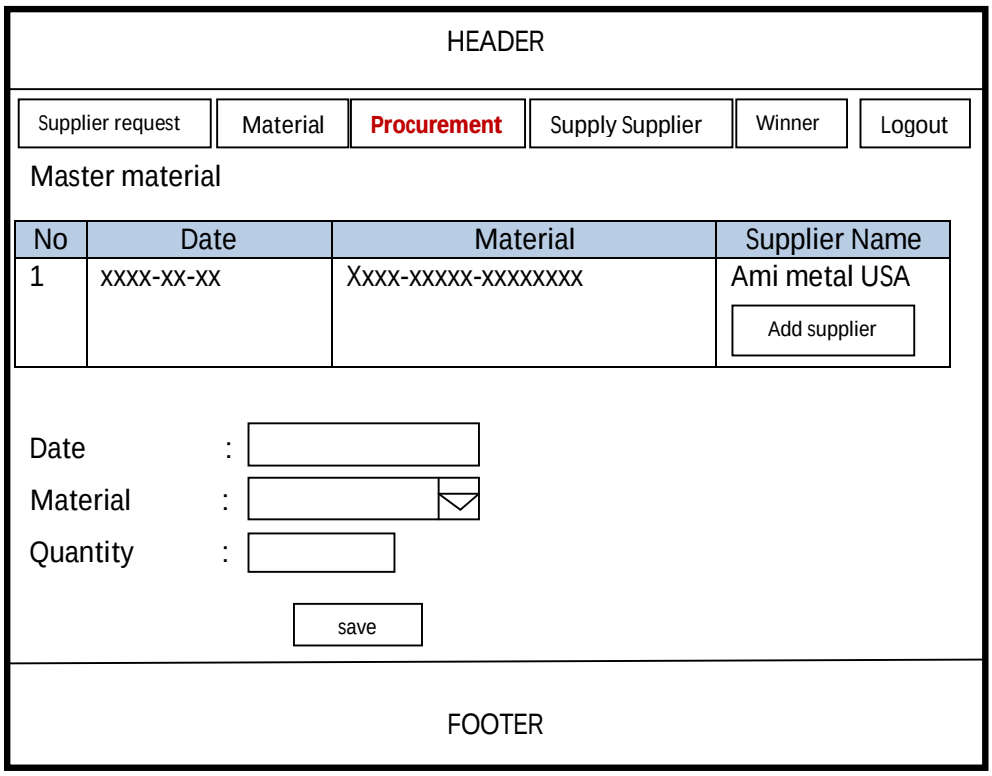
Di dalam halaman ini terdapat field-field material yang harus diisi oleh user, field-field tersebut harus di isi sebelum ke halaman procurement.Adapun perancangannya sebagai berikut:



Gambar 4.24 Perancangan Tampilan Input data material

2. **Perancangan E-procurament untuk update procurement**

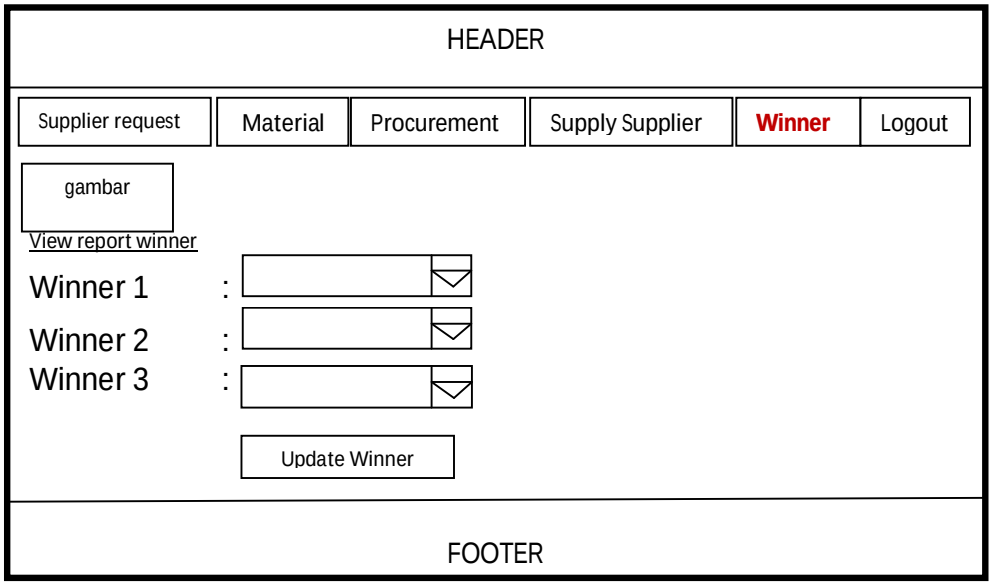
Di dalam halaman ini terdapat field-field pengadaan procurement yang harus diisi oleh user, field-field tersebut harus di isi untuk mengupdate procurement yang akan diadakan kepada supplier.Adapun perancangannya sebagai berikut:



Gambar 4.25 Perancangan Tampilan Input data material

3. Perancangan E-procurament untuk update Winner

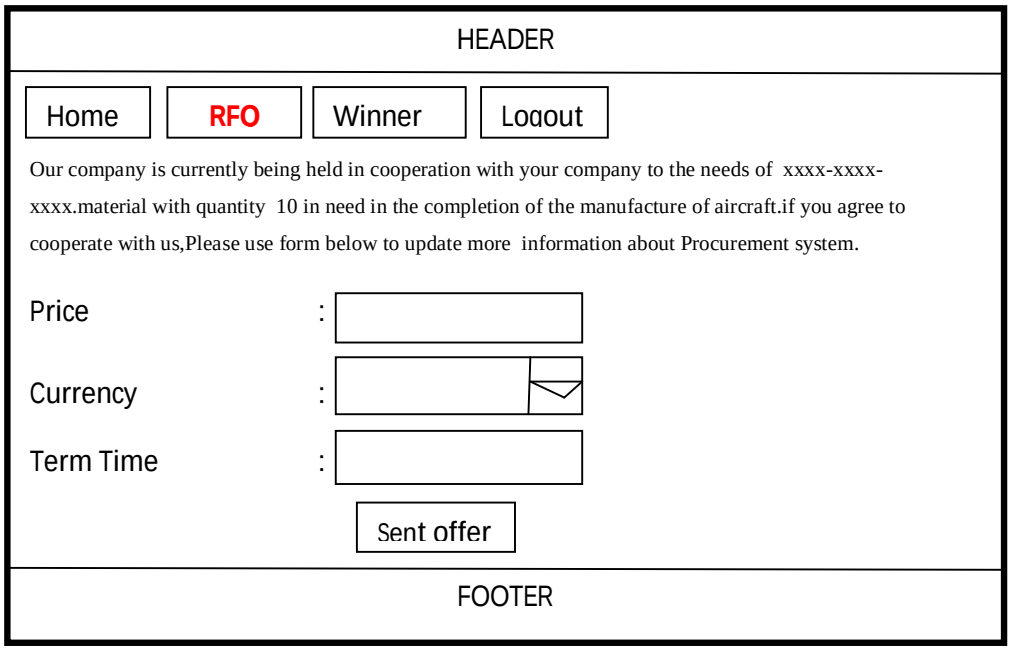
Pada halaman ini akan menampilkan update winner.Adapun perancangannya sebagai berikut:



Gambar 4.26 Perancangan Tampilan update winner

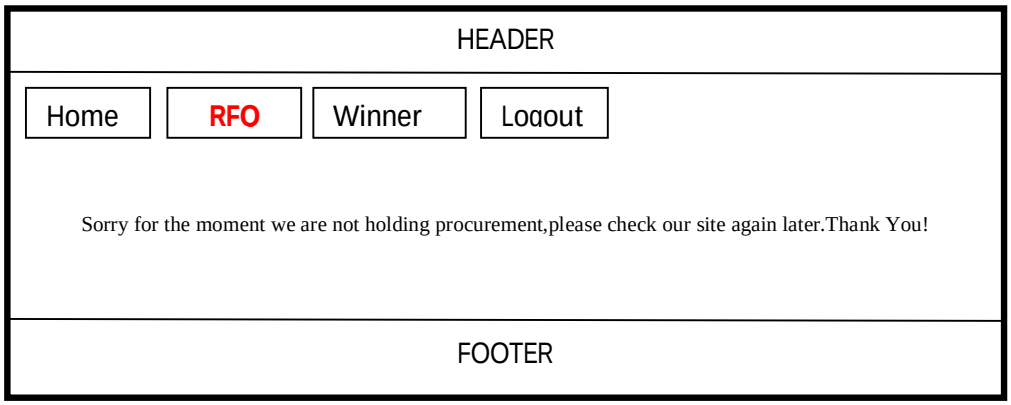
4. Perancangan E-procurament untuk penawaran material

Pada halaman ini akan menampilkan penawaran yang di ajukan supplier kepada PT.Dirgantara Indonesia *(Persero).* Adapun perancangannya sebagai berikut:



Gambar 4.27 Perancangan Tampilan pengajuan penawaran supplier

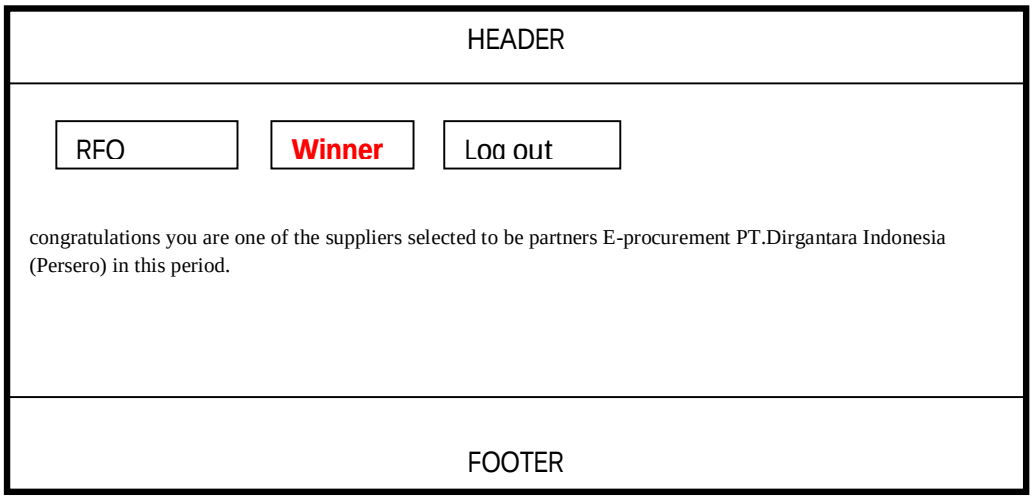
Jika supplier tidak ditunjuk muncul halaman di bawah ini.



Gambar 4.28 Perancangan Tampilan tidak ada penunjukan E-procurement terhadap supplier

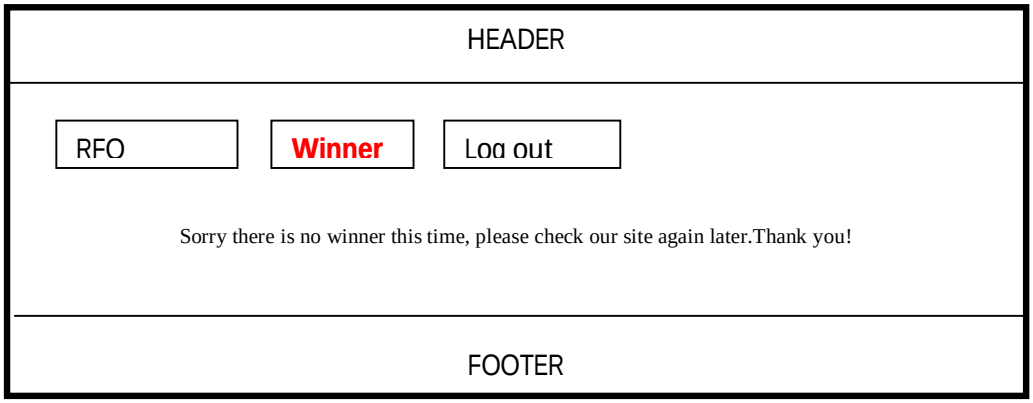
5. Perancangan Output E-procurament Winner

Pada halaman ini akan menampilkan winner supplier sebagai kesepakatan antara pihak supplier dan PT.Dirgantara Indonesia *(Persero).* Adapun perancangannya sebagai berikut:



Gambar 4.29 Perancangan Tampilan winner supplier

Jika belum ada winner dalam procurement nantinya akan muncul form di bawah ini.



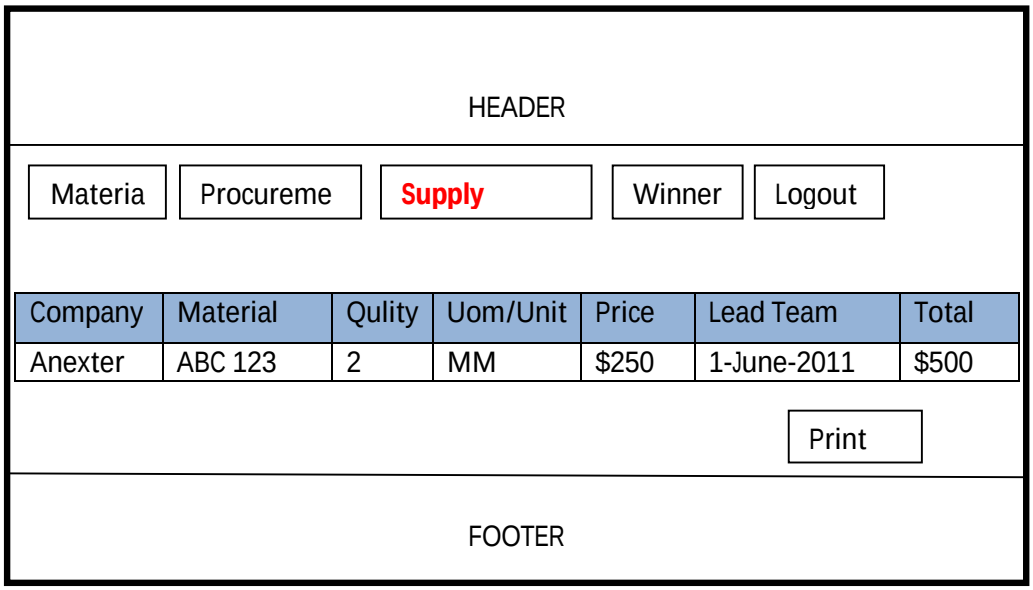
Gambar 4.30 Perancangan Tampilan tidak ada winner dalam E-procurement

4.3.2 Perancangan Output

Pada perancangan output menjelaskan gambaran yang akan ada E-procurement PT.Dirgantara Indonesia *(Persero)*, adapun perancangannya adalah sebagai berikut :

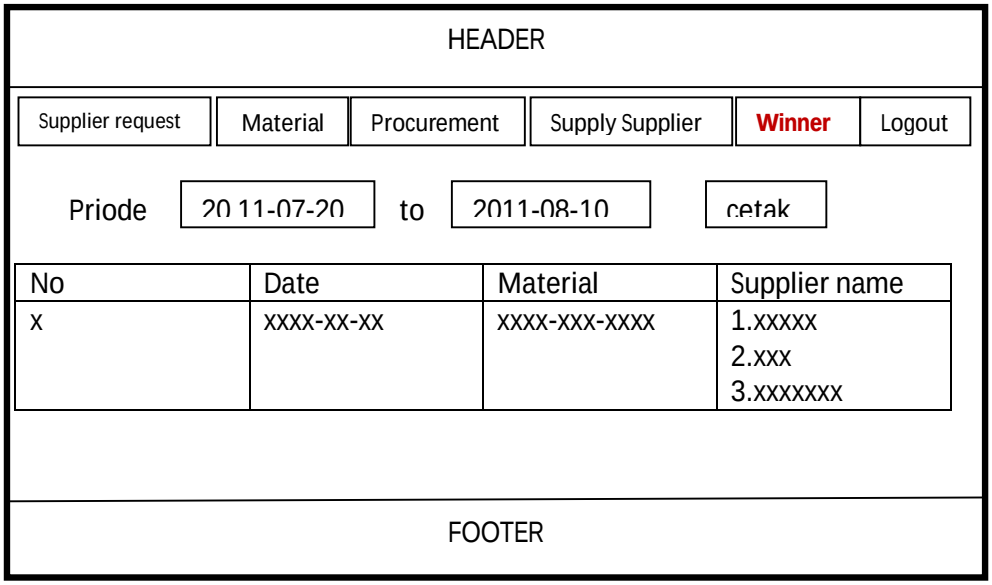
1. **Perancangan Output E-procurament Supply Supplier**

Pada halaman ini akan di tampilkan semua dari beberapa material yang di tawarkan supplier untuk diseleksi nantinya oleh PT.Dirgantara Indonesia *(Persero)*. Adapun perancangannya sebagai berikut:



Gambar 4.30 Perancangan Tampilan supply supplier

2. Perancangan Output winner



Gambar 4.26 Perancangan Tampilan laporan winner dalam priodik