

## PENGEMBANGAN *E-PROCUREMENT* MENGGUNAKAN MODEL *FAST* STUDI KASUS CV.MEGA SAKTI DIPANGKALPINANG

Ellya Helmud<sup>1</sup>, Parlia Romadiana<sup>2</sup>, Dewi Wulan Dari<sup>3</sup>.

NIDN : 0201027901

Dosen STMIK Atma Luhur; Mahasiswa Sistem Informasi

Email : [ellyahelmud@atmaluhur.ac.id](mailto:ellyahelmud@atmaluhur.ac.id)

### ABSTRAK

CV.Mega Sakti merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Pengadaan Barang, Pengadaan Barang tersebut menggunakan sistem Pelelangan yang dimana sampai saat ini masih dilakukan secara manual, Sistem Pelelangan berjalan masih dilakukan secara manual ini mempunyai beberapa proses,yaitu pembuatan request order,lalu pembuatan surat permintaan harga,pembuatan penawaran oleh mitra, pelelangan barang itu sendiri,dan penetapan pemenang.Dengan system yang masih seperti ini Bagian Penawaran cukup kesulitan dalam mendistribusikan surat penawaran ke mitra-mitra, dimana harus di email satu persatu ke mitra .cara seperti ini dianggap kurang efektif dan efisien,dan mitra yang ingin melakukan penawaran sering komplain bahwa surat penawaran harga tidak mereka terima.Berdasarkan masalah tersebut maka penulis ingin membuat suatu sistem informasi pelelangan dari yang secara manual menjadi sistem terkomputerisasi dengan menggunakan model *FAST*, penelitian ini bertujuan membuat rancangan pengembangan E-procurement pada CV.Mega Sakti Pangkalpinang. Dalam memodelkan perangkat lunak, penulis menggunakan *UML* yang terdiri dari *Activity diagram*, *Use Case diagram*, *Class diagram*, dan *Sequence diagram*. Penelitian ini berhasil membuat rancangan sistem informasi Pelelangan di CV.Mega Sakti Pangkalpinang.

**Keyword :** Pelelangan, *FAST*, *E-procurement*,Pengadaan Barang, *UML*, Perangkat Lunak

### I. PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi khususnya internet tentu disambut baik oleh semua kalangan dan sangat berpengaruh pada semua aspek kehidupan. Dalam perkembangan teknologi yang semakin pesat ini, kesejahteraan sosial masyarakat pun harus mengikuti, salah satunya dengan media komputerisasi dan internet. Dengan pengolahan data yang baik maka kita dapat dengan mudah mengakses data yang dibutuhkan.

Setiap instansi perusahaan, pemerintah maupun pendidikan pasti membutuhkan suatu Sistem Informasi didalam menjalankan aktivitas kerjanya sehingga lebih teratur dan waktu yang lebih efisien.CV Mega Sakti merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang Pengadaan Barang,dalam proses pengadaan barang tersebut dilakukan Pelelangan.Kegiatan pelelangan barang tersebut merupakan kegiatan rutin setiap minggunya dan untuk saat ini pelelangan ini masih dilakukan secara manual.Adapun proses yang dilakukan seperti proses pembuatan *Request Order*,proses pembuatan Surat

Permintaan harga (SPH) oleh Bagian Penawaran, proses penawaran oleh Mitra Usaha, proses pelelangan, proses *bid* lelang, dan proses penetapan pemenang. Proses pengumuman ke Mitra dan penyebaran undangan bukan hal yang mudah jika dilakukan secara manual dan masih banyak kesalahan dan membutuhkan waktu yang cukup lama, maka dari itu sebagai Laporan penelitian, penulis mencoba membantu pihak CV. Mega Sakti Pangkalpinang untuk memudahkan proses pelelangan dengan cara membuat Pelelangan secara online berbasis website.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas penulis akan membuat Sistem Informasi Berbasis Web yang akan menjadi media bagi CV Mega Sakti untuk membantu proses pelelangan:

1. Bagaimana cara merancang sistem informasi pengolahan data Pelelangan yang memudahkan CV Mega Sakti dengan menggunakan model *FAST* dan berbasis website.
2. Bagaimana cara mempercepat penyampaian Surat Permintaan Harga ke seluruh mitra.

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah :

1. Penulis hanya membahas tentang perancangan E-Procurement di CV. Mega Sakti Pangkalpinang yaitu proses pendaftaran *Customer*, proses pendaftaran Mitra Usaha, proses pembuatan *Request Order*, proses pendistribusian Surat Permintaan Harga, proses penawaran oleh mitra usaha, proses Pelelangan, proses *Bid* Lelang, dan proses penetapan pemenang.
2. Penulis menggunakan model *FAST*.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi bersifat manajerial dengan kegiatan strategis dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu<sup>[1]</sup>.

Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah kombinasi seperangkat komponen yang terdiri dari orang, *hardware*, *software*, jaringan, telekomunikasi dan data yang saling bekerja sama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, pengendalian, analisis masalah dan visualisasi dalam organisasi.

### 2.2 Model *FAST*

*FAST* atau *Framework for the Applications of System Thinking* mendefinisikan tahapan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan – permasalahan, kesempatan – kesempatan dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan – perbaikan. Tahapan pada *FAST* berdasarkan pada permasalahan dan kesempatan yang dihadapi dengan peningkatan – peningkatan yang diharapkan dari sistem yang dikembangkan.

### 2.3 E-Procurement

E-procurement merupakan suatu proses pengadaan yang mengacu pada penggunaan internet sebagai sarana informasi dan komunikasi. Proses pengadaan barang dan jasa dengan sistem e-procurement memanfaatkan fasilitas teknologi komunikasi dan informasi yang digunakan untuk mendukung proses pelelangan umum secara elektronik. Pada tahun 2010, terdapat 48 instansi pemerintah di

Indonesia baik di pusat maupun di daerah yang sudah menerapkan sistem e-procurement. Pengadaan barang/jasa di Indonesia dilaksanakan dengan pedoman Keppres RI No.80 Tahun 2003 beserta perubahannya. Dalam pelaksanaannya, proses pemilihan penyedia jasa dilakukan dengan menggunakan beberapa metode pemilihan/seleksi

#### **2.4. Analisa dan perancangan Berorientasi Objek**

Analisa dan perancangan berorientasi objek adalah suatu metode untuk memeriksa kebutuhan dari sudut pandang kelas - kelas dan objek kemudian mempelajari permasalahan dengan menspesifikasikannya atau mengobservasi permasalahan tersebut sesuai dengan kombinasi antara struktur data dan perilaku dalam suatu entitas<sup>[4]</sup>. Menurut Ariesto Hadi Sutopo : Metodologi pengembangan Sistem Berorientasi Objek mempunyai tiga karakteristik utama, yaitu :

##### **1. Encapsulation**

Encapsulation (Pengkapsulan) merupakan dasar untuk pembatasan ruang lingkup program terhadap data yang diproses. Data dan prosedur atau fungsi dikemas dalam bersama-sama dalam suatu objek, sehingga prosedur atau fungsi lain dari luar tidak dapat mengaksesnya. Data terlindung dari prosedur atau objek lain kecuali prosedur yang berada dalam objek itu sendiri.

##### **2. Inheritance**

Inheritance (pewarisan) adalah teknik yang menyatakan bahwa anak dari objek akan mewarisi data atau atribut dan metode dari induknya langsung. Atribut dan metode dari objek induk diturunkan kepada anak objek, demikian seterusnya. Pendefinisian objek dipergunakan untuk membangun suatu Hirarki dari objek keturunannya, sehingga tidak perlu membuat atribut

dan metode lagi pada anaknya karena telah mewarisi sifat induknya.

##### **3. Polymorphism (Polimorfisme)**

Polymorphism (Polimorfisme) adalah suatu konsep yang menyatakan bahwa sesuatu yang sama dapat mempunyai bentuk dan perilaku berbeda<sup>[5]</sup>.

#### **2.5 UML**

UML adalah bahasa pemodelan umum yang menjadi standar di bidang ilmu komputer dan rekayasa perangkat lunak. UML adalah sebuah sekumpulan konvensi permodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak dalam kaitannya dengan objek. UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan.

##### **1. Activity Diagram**

Activity diagram Menggambarkan sebuah aktifitas, objek, *state*, transisi *state*, dan *event*. selain itu, diagram aktivitas atau *activity diagram* juga menggambarkan *workflow* (aliran kerja) aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak

##### **2. Use Case Diagram**

Use Case Diagram adalah diagram yang menggambarkan interaksi antara sistem dengan sistem eksternal dengan pengguna.

##### **3. Package Diagram**

*Package Diagram* menyediakan cara mengumpulkan elemen-elemen yang saling terkait dalam diagram UML. Hampir semua diagram dalam UML dapat dikelompokkan menggunakan *packages diagram*.

#### 4. Sequence Diagram

Diagram UML yang memodelkan logika sebuah use case dengan cara menggambarkan interaksi pesan diantara objek-objek dalam rangkaian waktu.

#### 2.6 Software Pendukung

##### 1. *Programming Hypertext Processing (PHP)*

Pada tahun 1994 seorang programmer bernama Rasmus Lerdorf awalnya membuat sebuah halaman website pribadinya. tujuannya adlah untuk mempertahankan halaman website pribadi tersebut sekaligus membangun halaman web yang dinamis. PHP pertama ditulis menggunakan bahasa Pert (Pert Script), kemudian ditulis ulang menggunakan bahasa C CGI-BIN (Common Interface-Binary) yang ditujukan untuk mengembangkan halaman website yang mendukung formulir dan penyimpanan data.

PHP adalah pemrograman interpreter yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan. PHP disebut sebagai pemrograman Server Side Programming, hal ini dikarenakan seluruh prosesnya dijalankan pada server. Selain itu, PHP dapat diartikan sebagai bahasa dengan hak cipta terbuka atau yang sering disebut juga dengan istilah Open Source, yaitu pengguna dapat mengembangkan kode-kode fungsi PHP sesuai dengan kebutuhannya. PHP memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah :

a. PHP di fokuskan pada pembuatan script server-side, yang bisa melakukan apa saja yang dapat dilakukan oleh CGI, seperti mengumpulkan data, menghasilkan isi halaman web dinamis, dan kemampuan mengirim dan menerima cookies bahkan lebih daripada kemampuan CGI.

b. PHP dapat digunakan pada semua sistem operasi, antara lain Linux, Unix, Microsoft Windows dan sebagainya. PHP juga mendukung banyak web seperti server seperti Apache MIIS dan masih banyak lagi.

c. PHP dapat bekerja sebagai suatu CGI processor<sup>[9]</sup>.

#### 2. MYSQL

MySQL (*My Structured Query Language*) merupakan *Software Relational Database Management System (RDBMS)* atau (*Server Database*) yang dapat mengelola database dengan cepat, dapat menampung data dalam jumlah besar, dapat diakses banyak user (*Multi-user*) dan dapat melakukan suatu proses secara bersamaan. Kelebihan dari MySQL adalah menggunakan bahasa query (permintaan) standart SQL (*Structure Query Language*). MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi pengguna (*interface*) yang berguna sebagai program aplikasi pengakses database yang akan dihasilkan<sup>[10]</sup>.

#### 3. XAMPP

Xampp merupakan sebuah aplikasi *Web server*. *Web server* sendiri adalah sebuah aplikasi tempat menyimpan *file-file* maupun data-data untuk membuat *website*, juga sering diartikan sebagai layanan data pada web browser. Fungsi dari *web server* sebagai penerima permintaan berupa halaman *client* dan mengirimkan kembali hasil yang diminta dalam bentuk halaman *web*<sup>[11]</sup>.

#### 4. Dreamweaver

*Dreamweaver* merupakan sebuah aplikasi untuk membuat berbagai *script web* yang disebut dengan *web editor*. *Dreamweaver* memiliki beberapa kelebihan yaitu:

1. Dreamweaver dilengkapi dengan tampilan desain secara langsung tanpa harus menyimpan file terlebih dahulu.

2. Pada Dreamweaver tidak harus mengetik program tapi bisa hanya dengan mencari property yang anda inginkan untuk dipakai dalam membuat website <sup>[12]</sup>.

### 5. Website

*Website* merupakan sebuah halaman berisi informasi yang dapat di lihat jika komputer anda terkoneksi. Dengan adanya *website*, semua orang didunia bisa mendapatkan dan mengelola informasi dengan berbagai sumber yang tersedia di internet. *Website* sendiri saat ini bisa memuat berbagai macam media, mulai dari teks, gambar, suara, serta video <sup>[11]</sup>.

## III. METODOLOGI PENELITIAN

### 1. Model Pengembangan Sistem

Dalam melakukan penyusunan penelitian ini, penulis hanya akan menggunakan 6 tahapan model *FAST* dari 8 tahapan model, 2 diantaranya tidak penulis gunakan, karena sudah dibahas dalam batasan masalah.

Model *FAST* (*Framework for the Application of System Thinking*) yang terdiri dari beberapa fase yaitu :

#### a. Scope Definition (Definisi Lingkup)

Pada tahap ini ruang lingkup yang diambil yaitu *request order* oleh *Customer*, distribusi surat permintaan harga oleh Bagian Penawaran, penawaran harga yang di kirim oleh mitra, pelelangan *,bid* lelang pada CV.Mega Sakti, serta penetapan pemenang lelang yang di lakukan oleh CV.Mega Sakti, adapun permasalahan yang diteliti oleh penulis, diambil dengan cara menggunakan metode pengumpulan data, observasi dan wawancara dimana data tersebut akan digunakan untuk menentukan cakupan awal sistem. Menentukan permasalahan atau kesempatan yang terdapat di CV.Mega Sakti Pangkalpinang sehingga penulis dapat membuat sistem yang sesuai dengan kebutuhan.

#### b. Problem Analysis (Analisis Permasalahan)

Pada tahapan ini ruang lingkup yang diambil adalah pada bagian pendistribusian Surat Permintaan Harga ke Mitra-mitra, yang kurang efektif dan efisien serta masih menggunakan sistem yang manual. Analisis masalah ini dipaparkan dengan *Activity Diagram*, yang berisi proses bisnis pada CV.Mega Sakti Pangkalpinang. Pada tahapan ini kita dapat mengetahui batasan dan sistem yang akan dikembangkan

#### c. Requirements Analysis (Analisis Kebutuhan)

Analisa kebutuhan pada Pendistribusian Surat Permintaan Harga pada CV.Mega Sakti Pangkalpinang adalah kebutuhan sistem berbasis *web*, serta membuat *Use Case Diagram* dengan 3 aktor yaitu Bagian Penawaran, Mitra Usaha, dan Direktur

#### d. Logical Design (Desain Logis)

Pada tahap ini dibutuhkan *tools* atau alat bantu perancangan menggunakan 10 tahapan yang terdiri dari ERD, Transformasi ERD ke LRS, LRS, Tabel, Spesifikasi Basis Data, *Class Diagram*, *Deployment Diagram*, Rancangan Keluaran, Rancangan Masukan dan Rancangan Antar Muka.

#### e. Decision Analysis (Analisis Keputusan)

Pada tahapan pengembangan ini, E-Procurement Mega Sakti CV menggunakan *web* dan *database* yang terdiri dari beberapa menu *Package Diagram* yaitu Master, Transaksi, dan Laporan.

#### f. Physical Design (Desain Fisik dan Integritas)

Pada tahapan atau fase ini desain fisik pengembangan sistem yang dikembangkan penulis akan dipaparkan menggunakan rancangan layar.

### 3.2 Alat Bantu Pengembangan Sistem

Dalam menganalisa dan merancang sebuah pengembangan sistem diperlukan sebuah alat bantu. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini tools yang akan digunakan adalah UML (*Unified Modeling Language*) yang terdiri dari:

#### 1. Activity Diagram

Pada activity diagram fokus utama pengerjaannya yaitu pada penggambaran proses bisnis dan urutan aktivitas yang terjadi atau yang sedang berjalan pada Pelelangan di CV.Mega Sakti Pangkalpinang.

#### 2. Use Case Diagram

*Use case diagram* menggambarkan kebutuhan sistem yang akan dibuat dan yang dibutuhkan oleh pihak CV.Mega Sakti Pangkalpinang, menguraikan siapa saja yang akan menggunakan sistem serta dengan cara bagaimana pemakai dan sistem dapat saling berhubungan.

#### 3. Package Diagram

Memberikan cara pengumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan dengan UML (*Unified Modelling Language*)

#### 4. ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi. Selain itu, ERD juga digunakan untuk membuat model struktur data dan hubungan antar data. agar saling terkait ERD menggunakan sejumlah symbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. *Entity Relationship Diagram* mempunyai komponen seperti entitas, Atribut, dan Relasi.

#### 5. LRS (Logical Record Structure)

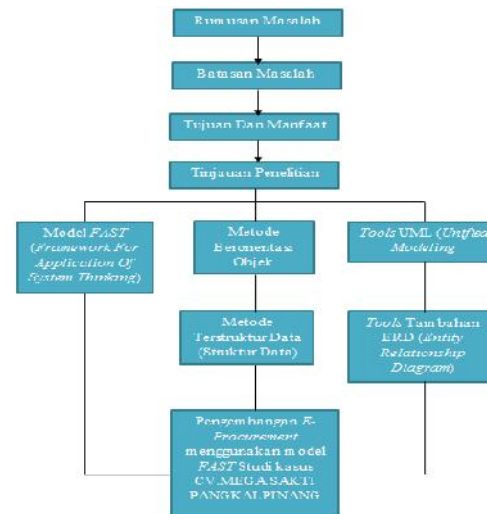
Sebuah model sistem berupa representasi dari struktur *record* pada tabel yang berbentuk hasil antar himpunan entitas yang berfungsi menggambarkan sebuah bentuk

diagram-ER akan mengikuti pola atau aturan permodelan tertentu.

#### 6. Transformasi ERD ke LRS

Sebuah kegiatan yang berfungsi untuk membentuk data-data dari diagram hubungan antitas ke suatu LRS. Diagram-ER yang akan ditransformasikan ke bentuk LRS dalam langkah pengelompokan pada diagram-ER untuk menentukan *entity* pada LRS.

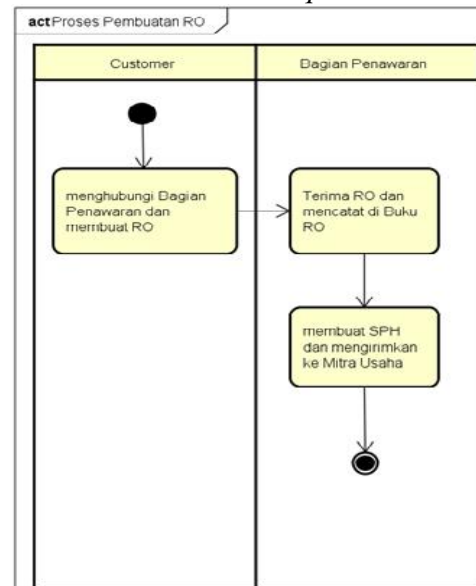
### 3.3 Kerangka Penelitian



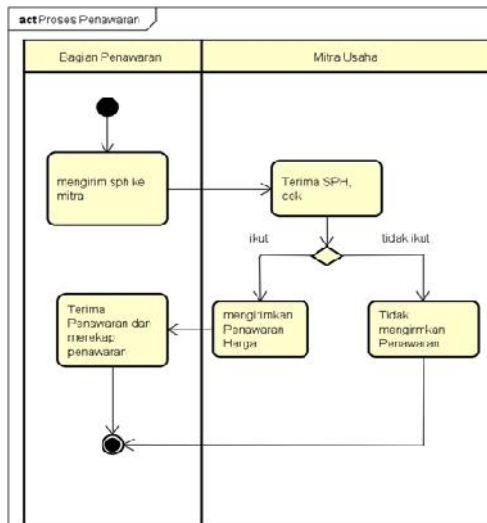
## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Activity Diagram

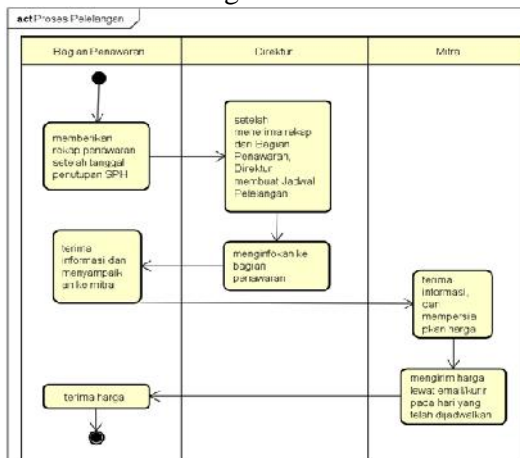
#### 1. Proses Pembuatan Request Order



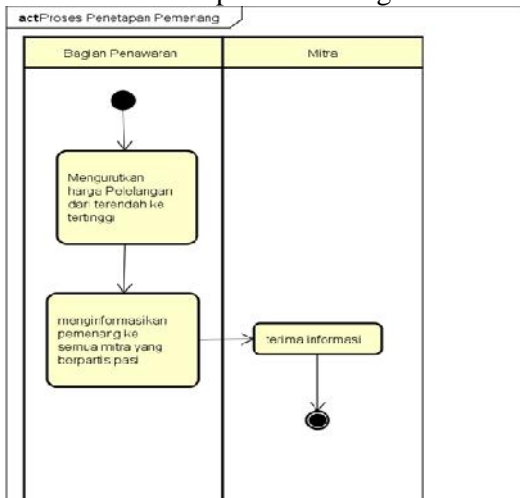
## 2. Proses Penawaran oleh Mitra Usaha



## 3. Proses Pelelangan

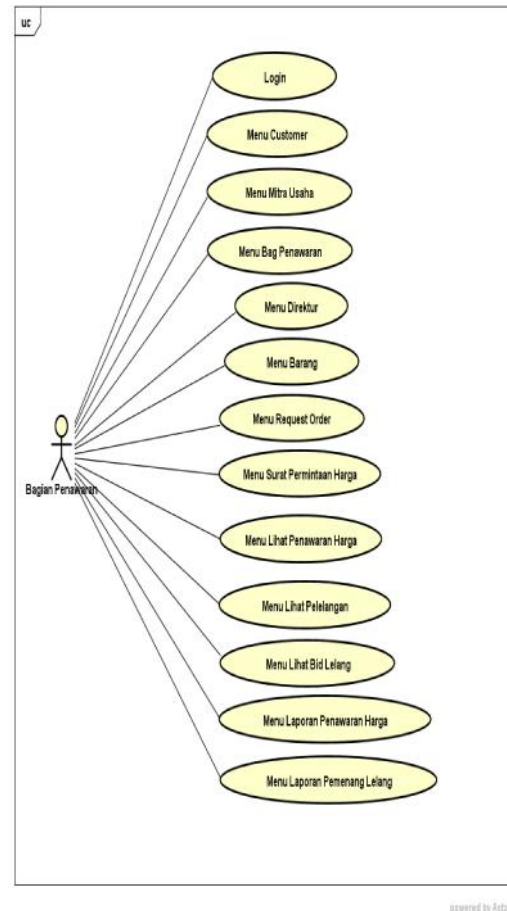


## 4. Proses Penetapan Pemenang

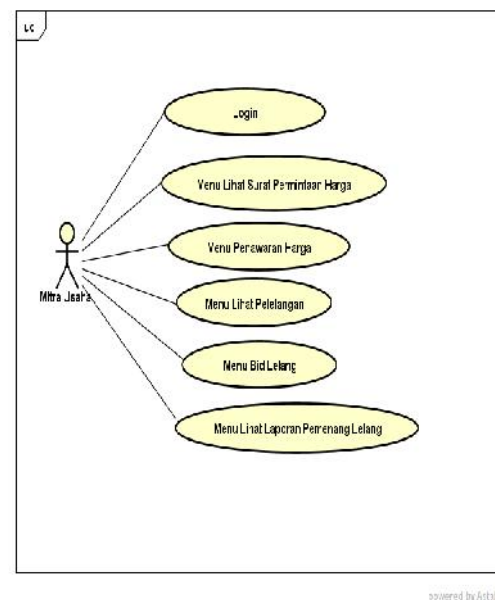


## 4.2 Use Case Diagram

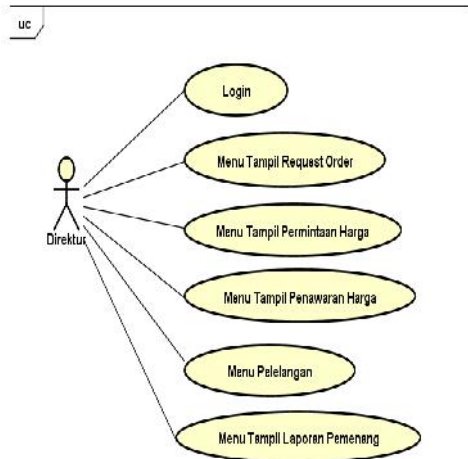
### 1. Use Case Diagram Bagian Penawaran



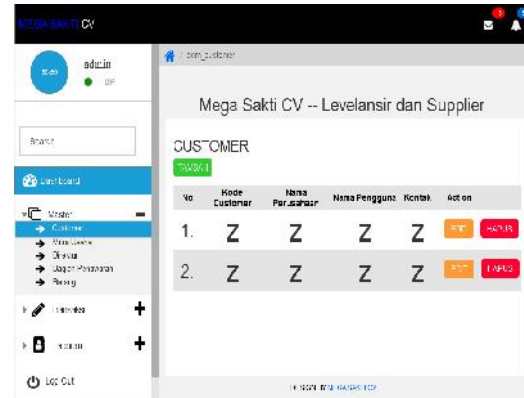
### 2. Use Case Diagram Mitra Usaha



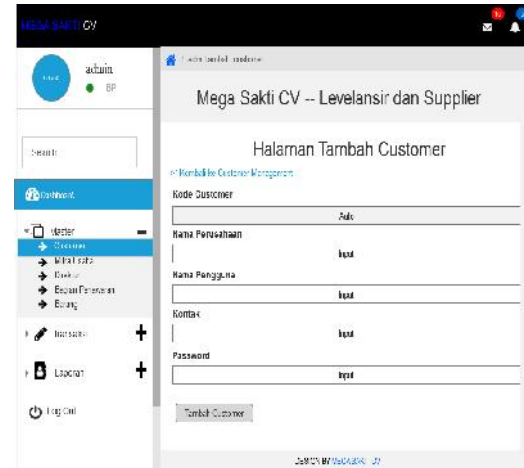
#### 4. Use Case Diagram Direktur



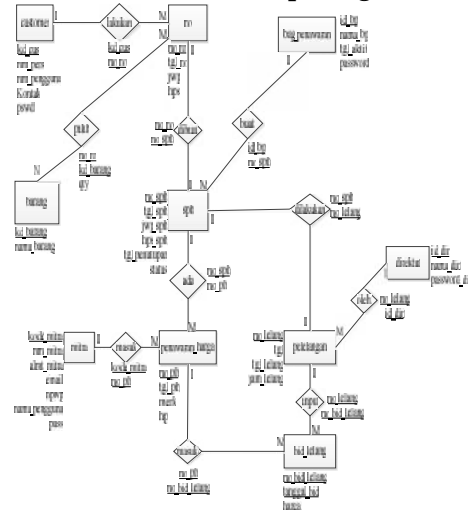
#### 2. Rancangan Layar Tampil Data Customer



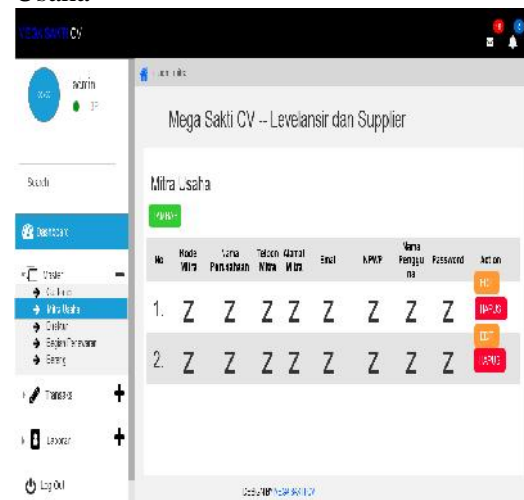
#### 3. Rancangan Layar Tambah Data Customer



#### 4.3. Entitas Relationship Diagram



#### 4. Rancangan Layar Tampil Data Mitra Usaha



#### 4.3 Rancangan Layar

##### 1. Rancangan layar Login



## 5. Rancangan Layar Tambah Data Mitra

Mega Sakti CV -- Levelansir dan Supplier

Halaman Tambah Mitra

<< Kembali ke Manajemen Mitra Mitra

Nama Mitra	
Tipe Mitra	
Alamat	
Email Mitra	
No PABX	
Alamat Pengiriman	
Password	

Simpan Data

## 8. Rancangan Layar Tampil Bagian Penawaran

Mega Sakti CV -- Levelansir dan Supplier

Bagian Penawaran

<< Kembali ke Manajemen Bagian Penawaran

No	ID Bagian Penawaran	Nama	Tanggal Ajak	Password	Action
1.	Z	Z	Z	Z	EDIT HAPUS
2.	Z	Z	Z	Z	EDIT HAPUS

## 6. Rancangan Layar Tampil Data Direktur

Mega Sakti CV -- Levelansir dan Supplier

DIREKTUR

<< Kembali ke Manajemen

No	ID Direktur	Nama Direktur	Password	Action
1.	Z	Z	Z	EDIT HAPUS
2.	Z	Z	Z	EDIT HAPUS

## 9. Rancangan Layar Tambah Bagian Penawaran

Mega Sakti CV -- Levelansir dan Supplier

Halaman Tambah Bagian Penawaran

<< Kembali ke Manajemen ID Bagian Penawaran

Nama Bagian Penawaran

ID Bagian Penawaran

Tanggal Ajak

Password

Simpan

## 7. Rancangan Layar Tambah Data Direktur

Mega Sakti CV -- Levelansir dan Supplier

Halaman Tambah Direktur

<< Kembali ke Manajemen ID Direktur

ID Direktur

Nama Direktur

Password

Tambah

## 10. Rancangan Layar Tampil Data Barang

Mega Sakti CV -- Levelansir dan Supplier

Daftar Barang

<< Kembali ke Manajemen

No	Kode Barang	Nama Barang	Action
1.	Z	Z	EDIT HAPUS
2.	Z	Z	EDIT HAPUS

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari Pengembangan E-Procurement di CV. Mega Sakti pangkalpinang berbasis web ini adalah :

1. Dengan diterapkannya sistem informasi yang di buat maka Mitra Usaha bisa langsung mengecek Surat Permintaan Harga yang telah di Posting oleh Bagian Penawaran, dan Bagian Penawaran tidak perlu mengirim SPH ke Setiap mitra.
2. Dengan adanya sistem ini memudahkan mitra untuk bisa menginput langsung bid Lelang yang diinginkan,tanpa harus khawatir dokumen yang dikirimkan tidak tepat waktu.
3. Sistem informasi yang di buat dapat meningkatkan kinerja Bagian Penawaran secara efektif dan efisien

### 5.2 SARAN

Dari hasil kesimpulan yang telah penulis paparkan diatas, maka penulis mencoba memberikan saran yang berhubungan dengan Pengembangan *E-procurement* yang bermanfaat bagi CV.Mega Sakti Pangkalpinang, maka langkah yang diperlukan dalam membangun sistem komputerisasi sangatlah penting adalah:

1. Diharapkan sistem ini dapat dipakai juga oleh mitra sehingga mitra langsung bisa menginput sendiri data yang akan diberikan tanpa harus melalui admin.
2. Perlu pemeliharaan sistem secara rutin dan berkala, agar tidak terjadi kemungkinan-kemungkinan yang tidak diinginkan seperti virus-virus yang bisa merusak program.
3. Bisa diadakan audit sistem untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang ada.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yakub, 2012,*Pengantar Sistem Informasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta
- [2] Whitten, L.J. et al. 2004. *Metode Design dan Analisa Sistem*.Edisi 6.Andi, Yogyakarta.
- [3] Croom, S.R., Brandon-Jones, A. (2007),*"Impact of E-procurement: experiences from implementation in the UK public sector"*, Journal of Purchasing & Supply Management, Vol. 13, Hal. 294–303. 2. Davila, A., Gupta, M., Palmer, R. (2003), "Moving procurement systems to the internet : the adoption and use of e-Procurement technology models ", European Management Journal, Vol.21, No. 1, Hal 11. 3
- [4] R. Gusrifa, "*Analisa Dan Perancangan Berorientasi Objek Pada Website Rencana Pengembangan Pendidikan Dasara Kota*," vol. 4, no. 2, pp. 204–213, 2017.
- [5] A.H.Sutopo, *Analisis dan Desain Berorientasi Objek*, Yogyakarta: Penerbit Gava Media, 2018.
- [6] Juniardi Yudha, Iskandar Nur, Rahayu Tri, "*Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Gedung pada Balai Komando KOPASUS berbasis Web*," Vol.1, no1, pp.57-64,2018.
- [7] Abdel, Amani, "*Extracing Entity Relationship Diagram (ERD) from English Sentences"*. *International Journal of Database Theory and Application* Vol.8, no2, pp.235,2015.
- [8] F.K.Sibero, Alexander, *Kitab Suci Web Programming*, Yogyakarta: Penerbit Media Kom, 2011.
- [9] Andi, *Mudah membuat portal berita Online dengan PHP dan MYSQL*, Yogyakarta : Andi;Semarang: Wahana, 2012.