

Implementasi Sistem Informasi *E-Procurement* Barang/Jasa Berbasis Web

Ni Nyoman Utami Januhari, I Wayan Karang Utama

STMIK STIKOM Bali

Jl. Raya Puputan no.86 Renon Denpasar

e-mail: amik@stikom-bali.ac.id

Abstrak

Proses pengadaan barang/jasa yang masih dilakukan secara konvensional dan belum menggunakan bantuan sistem menyebabkan bagian sarana dan prasarana (SARPRAS) STIKOM Bali mengalami berbagai kendala, seperti: pemesanan barang/jasa, penerimaan barang/jasa, penyerahan barang serta pembuatan laporan. Pencarian file pengadaan barang/jasa pada pengarsipan membutuhkan waktu, sehingga menyebabkan informasi hasil dari proses pengadaan barang/jasa sulit untuk didapatkan. Dalam penelitian ini dibangun sebuah sistem informasi pengadaan barang yang dikembangkan berbasis web dengan judul Implementasi Sistem Informasi E-Procurement barang berbasis web pada bagian SARPRAS STIKOM Bali, dengan metode penelitian yang digunakan mengacu pada information system research framework yang terdiri dari tahapan pengkajian literatur dan aspek lingkungan, pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem, serta perancangan sistem. Sistem ini menggunakan teknologi ASP.NET dan bahasa pemrograman Visual Basic.Net, dikembangkan dengan tools Microsoft Visual Studio 2010 dan Database Management System (DBMS) MS SQL, untuk template dan desain antarmuka sistem dikembangkan dengan menggunakan Cascading Style Sheet (CSS) dan Framework Bootstrap. Penelitian ini menghasilkan sistem e-procurement barang/jasa berbasis web yang bertujuan untuk memberikan kemudahan bagi petugas bagian sarana dan prasarana untuk memberikan informasi dan layanan pengadaan barang, serta memberikan laporan yang jauh lebih cepat dan akurat untuk civitas akademika.

Kata kunci: Sistem Informasi, E-Procurement, Website.

Abstract

The process of procurement of goods/services that are still done conventionally and not using system assistance cause the facilities and infrastructure (SARPRAS) STIKOM Bali experienced various obstacles, such as ordering goods/services, receipt of goods/services, delivery of goods and making reports. Filing of procurement of goods/services in archiving takes time, thus causing information result from process of procurement of goods/services difficult to get. In this study built a web-based information procurement information system with the title of Information System Design E-Procurement web-based goods on the SARPRAS STIKOM Bali, with research methods used refers to the information system research framework. which consists of stages of literature review and environmental aspects, data collection, system requirements analysis, and system design. This system uses ASP.NET technology and discuss Visual Basic.Net programming, developed with Microsoft Visual Studio 2010 and Database Management System (DBMS) tools MS SQL, for template and system interface design developed using Cascading Style Sheet (CSS) and Bootstrap Framework. This research will produce e-procurement system of goods / services based on the web that aims to provide convenience for the officers of facilities and infrastructure to provide information and procurement services, and can provide reports much faster and accurate for the academic community.

Keywords: Information system, E-Procurement, Website.

1. Pendahuluan

Penerapan terhadap salah satu kebutuhan institusi terhadap pengadaan barang, menjadi salah satu hal yang harus diperhatikan oleh seorang pimpinan. Pemesanan terhadap pengadaan barang yang masih dilakukan secara konvensional sehingga mempunyai tingkat keakuratan yang minim dan penanganan yang cukup lambat dalam pencarian informasi. Salah satu solusi mengatasi hal tersebut yaitu dengan menerapkan suatu sistem informasi pengadaan barang pada institusi, karena sistem ini memiliki kelebihan dalam pengolahan data tentang pengadaan barang pada suatu perusahaan.

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Teknik Komputer atau dengan sebutan STIKOM Bali, adalah kampus yang memiliki kapasitas waktu perkuliahan yang sangat padat, dengan berbagai macam fasilitas, sarana dan prasarana penunjang yang di monitoring oleh Pembantu Ketua II STIKOM Bali. Pengadaan barang yang diajukan oleh masing-masing bagian *office* lainnya, maupun kesediaan *stock*

barang. Namun dalam pencatatan semua data barang, pemesanan barang, dan stok di gudang masih dilakukan secara manual dan belum menggunakan sistem komputerisasi. Penggunaan sistem pengadaan barang yang masih manual menyebabkan bagian sarana dan prasarana (SARPRAS) STIKOM Bali mengalami berbagai kendala, seperti: pemesanan barang dengan mengisi form pengajuan pengadaan barang/jasa, penerimaan barang/jasa, penyerahan barang serta pembuatan laporan yang masih dilakukan secara manual sehingga menyebabkan pembuatan laporan pengadaan barang menjadi kurang akurat dan maksimal.

Dalam penelitian ini dibangun sebuah sistem informasi pengadaan barang yang dikembangkan berbasis web, dengan metode penelitian yang digunakan mengacu pada *information system research framework*. Metode penelitian terdiri dari tahapan pengkajian literatur dan aspek lingkungan, pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem, serta perancangan sistem. Sistem menggunakan teknologi *ASP.NET* dan bahasa pemrograman *Visual Basic.Net*, dikembangkan dengan *tools* Microsoft Visual Studio 2010 dan *Database Management System (DBMS) MS SQL*, untuk *template* dan desain antarmuka sistem dikembangkan dengan menggunakan *Cascading Style Sheet (CSS)* dan *Framework Bootstrap*. Penelitian ini akan menghasilkan sistem *e-procurement* barang/jasa berbasis web yang bertujuan untuk memberikan kemudahan bagi petugas bagian sarana dan prasarana untuk memberikan informasi dan layanan pengadaan barang, serta dapat memberikan laporan yang jauh lebih cepat dan akurat untuk civitas akademika.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kumpulan antara sub-sub sistem yang saling berhubungan yang membentuk suatu komponen dimana di dalamnya mencakup *input-proses-output* yang berhubungan dengan pengolahan informasi (data yang telah diolah sehingga lebih berguna bagi user). Sistem informasi bisa disebut dengan, sekumpulan komponen pembentuk sistem yang mempunyai keterkaitan antara satu komponen dengan komponen lainnya yang bertujuan menghasilkan suatu informasi dalam suatu bidang tertentu. Jadi secara umum sistem informasi adalah sebuah sistem yang terdiri atas rangkaian subsistem informasi terhadap pengolahan data untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan [1].

2.2 Pengertian Pengadaan Barang/Jasa

Pengadaan adalah salah satu fungsi dasar umum ada di semua jenis perusahaan. Dikatakan fungsi dasar karena perusahaan tidak dapat beroperasi dengan baik tanpa adanya pengadaan barang. Dari sifatnya pengadaan adalah bagian dasar dan integral dari manajemen bisnis. Material dengan kualitas dan kuantitas yang tepat harus tersedia pada waktu yang tepat, dan pada harga yang tepat. Kegagalan dalam memenuhi tanggung jawab yang berkaitan dengan material akan meningkatkan biaya perusahaan dan menurunkan laba. Departemen pembelian bukan lagi sekedar bagian yang memproses pemesanan material bersifat *administrative*, pengadaan yang efektif juga mencakup kegiatan seperti mewawancarai penjual, menentukan pilihan, dan memilih *supplier*. Pengadaan barang adalah suatu usaha menyediakan/membeli barang, karena barang yang tersedia sudah mengalami pengurangan akibat dari proses penjualan barang. Pengadaan barang dilakukan dengan melihat jumlah persediaan di gudang, ketika barang yang dimaksud sudah mengalami pengurangan maka bagian pengadaan bisa mengambil keputusan kapan dilakukan proses pengadaan barang.

2.3 Metodologi IS Research

Merupakan metodologi penelitian yang menjelaskan mengenai tahapan dalam penelitian yang akan dilakukan selama dua tahun. Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi kerangka berpikir metodologi *IS Research* yakni sebuah penelitian sistem informasi haruslah memiliki dua sisi yaitu relevan dengan pengetahuan lingkungannya (*relevance*) dan patuh terhadap dasar yang ada (*rigor*) [4].

2.3. ASP.NET

ASP.NET merupakan teknologi *Microsoft* yang dikhususkan untuk pengembangan aplikasi berbasis web dinamis berbasis *platform .NET Framework*. *ASP.NET* didesain untuk memberikan kemudahan pada pengembang *web* untuk membuat aplikasi berbasis *web* dengan cepat, mudah, dan efisien karena meminimalkan penulisan kode program dengan bantuan komponen-komponen yang tersedia, sehingga dapat meningkatkan produktivitas [2].

2.4. Database

Database atau basis data adalah sekumpulan data yang memiliki hubungan secara logika dan diatur dengan susunan tertentu serta disimpan dalam media penyimpanan komputer. Data itu sendiri adalah representasi dari semua fakta yang ada pada dunia nyata. *Database* sering digunakan untuk melakukan proses terhadap data-data tersebut untuk menghasilkan informasi tertentu. Dalam *database* ada sebutan – sebutan

untuk satuan data yaitu salah satunya: *File*, adalah bentuk fisik dari penyimpanan data yang telah disusun dan diorganisasikan sedemikian rupa sehingga memudahkan pemberian informasi [3].

2.5. HTML

HTML kependekan dari *Hyper Text Markup Language*. Dokumen *HTML* adalah *file* teks murni yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang. Dokumen ini dikenal sebagai *webpage*.

2.6. JAVASCRIPT

Javascript adalah nama implementasi *Netscape Communications Corporation* untuk *ECMAScript* standar, suatu bahasa skrip yang didasarkan pada konsep pemrograman berbasis *prototipe*. Secara semantik, *Javascript* memiliki lebih banyak kesamaan dengan bahasa pemrograman *Self*. Skrip *Javascript* yang dimasukkan di dalam berkas *HTML* ataupun *XHTML* harus dimasukkan di antara tag `<script>...</script>` [5].

2.7. Cascading Style Sheets (CSS)

Cascading Style Sheets (CSS) adalah salah satu bahasa pemrograman desain web (*style sheet language*) yang mengontrol format tampilan sebuah halaman web yang ditulis dengan menggunakan bahasa penanda (*markup language*). Biasanya *CSS* digunakan untuk mendesain sebuah *malam HTML* dan *XHTML*, tetapi sekarang bahasa pemrograman *CSS* bisa diaplikasikan untuk segala dokumen *XML*, termasuk *SVG* dan *XUL*.





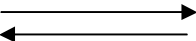
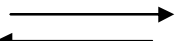
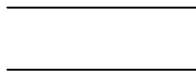
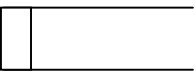
2.8 Flowchart

Flow Chart adalah suatu metode yang menyajikan bentuk alur atau sekuensi aktual dalam proses atau layanan yang diberikan. *Flow Chart* memungkinkan untuk mengidentifikasi proses yang kompleks dan peluang bagi peningkatan. Berikut akan diuraikan simbol-simbol yang digunakan dalam membangun sebuah *Flow Chart*.

2.9 Data Flow Diagram (DFD)

DFD atau *Data Flow Diagram* adalah sebuah *diagram* yang menggambarkan aliran data dalam suatu sistem. *Level* terendah dalam *DFD* akan menjadi sebuah *interface* dalam sistem. Berikut ini merupakan penjelasan simbol-simbol yang digunakan pada *DFD* [6].


Tabel 2.1 Simbol *Data Flow Diagram (DFD)*




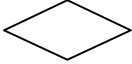
Simbol Yourdon / De Marco	Simbol Gane / Sarson	Keterangan
		Menandakan sebuah proses
		Menandakan sebuah objek yang terkait dengan proses.
		Menandakan sebuah arah sebuah aliran data.
		Menandakan sebuah tabel

3.0 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram adalah model konseptual yang memodelkan struktur data dan hubungan antar obyek data. *ERD* merupakan notasi yang digunakan untuk melakukan aktivitas pemodelan data, sehingga memungkinkan perancang perangkat lunak mengidentifikasi obyek data dan hubungan dengan menggunakan notasi grafis. Pada *Entity Relationship Diagram (ERD)* terdapat simbol-simbol dengan himpunan relasi yang masing-masing memiliki *atribute* untuk menjelaskan suatu relasi secara keseluruhan atau melakukan aktivitas permodelan data. Berikut ini bisa dijabarkan simbol – simbol yang digunakan pada saat pembuatan *Entity Relationship Diagram*.

Tabel 2.2 Simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)*

No	Simbol	Keterangan
1		Merupakan presentasi dari hampir semua informasi

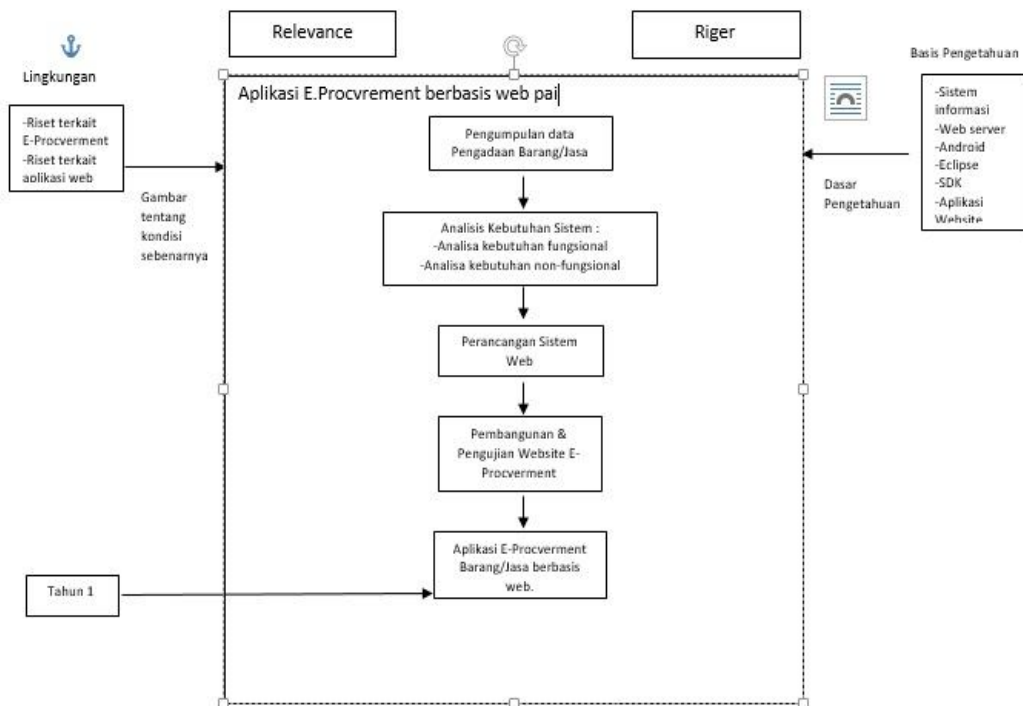
	 Objek Data	gabungan yang harus dipahami oleh perangkat lunak.
2	 Atribut	Merupakan elemen dari objek data yang berfungsi mendeskripsikan karakter objek data tersebut.
3	 <i>Link</i>	Garis/ <i>Link</i> , sebagai penghubung antara himpunan relasi dan himpunan entitas dengan atributnya.
4	 Hubungan	Objek data dapat berhubungan satu sama lain. Hubungan diwakili dengan menggunakan intan.

3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan mengacu pada *information system research framework*. Metode penelitian terdiri dari tahapan pengkajian literatur dan aspek lingkungan, pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, pembangunan dan pengujian sistem. Metode *IS Research Framework* merupakan sebuah penelitian sistem informasi haruslah memiliki dua sisi yaitu relevan dengan pengetahuan lingkungannya (*relevance*) dan patuh terhadap dasar yang ada (*rigor*). Artefak yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa *prototype* aplikasi tari bali klasik berbasis web.

Tahapan yang dilakukan dengan Metode *IS Research Framework* dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengkajian literatur
Model dibangun berdasarkan hasil kajian basis pengetahuan dan relevansinya dengan lingkungan. Pengkajian literatur yaitu dapat dilihat dari sisi basis pengetahuan, pengetahuan yang menjadi dasar pembangunan model adalah konsep mengenai proses pengadaan barang, *web server*, aplikasi *website* yang dibutuhkan untuk pembuatan rancangan pengadaan barang berbasis *web*.
2. Pengkajian aspek lingkungan
Dari sisi lingkungan dilakukan identifikasi riset-riset terkait p e n g a j u a n pengadaan barang, penyerahan barang, dan penerimaan barang. Selain itu dilakukan eksplorasi proses pengadaan barang secara umum melalui observasi dan wawancara. Hasil dari kajian lingkungan akan memperlihatkan ruang lingkup kebutuhan dari sistem *E-Procurement*. Dari sisi lingkungan dan basis pengetahuan, diharapkan aplikasi yang dibuat akan sesuai dengan basis pengetahuan yang ada dan relevan dengan kondisi lingkungan yang sebenarnya.
3. Pengumpulan Data
Pada tahap pembuatan aplikasi, langkah awal dilakukan pengumpulan data yang akan menjadi isi atau *content* dari aplikasi. Pengumpulan data berupa formulir pengajuan pengadaan barang, proses penyerahan dan penerimaan barang akan di sesuaikan dengan kebutuhan.
4. Analisis
Tahap analisis dilakukan untuk menganalisis sistem. Analisis sistem terdiri dari analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non fungsional. Analisis ini akan menjadi dasar dalam melakukan perancangan sistem berbasis web.
5. Perancangan Sistem
Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, pada tahapan ini dilakukan perancangan sistem berbasis web yang terdiri dari *Data Flow Diagram*, *Entity Relationship Diagram*, konseptual *database*, rancangan struktur tabel dan rancangan user *interface*.
6. Pembangunan dan Pengujian
Pembangunan aplikasi baik berbasis *web* didasarkan pada perancangan yang telah dihasilkan pada tahap sebelumnya. Setelah aplikasi selesai dibangun, dilakukan pengujian terhadap aplikasi menggunakan metode pengujian *black box testing*.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisa Kebutuhan

Pengumpulan data adalah tahap pertama dari metode penelitian, adapun jenis data yang harus dikumpulkan adalah sebagai berikut:

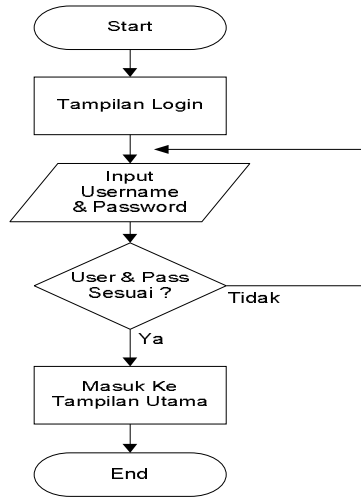
- a. Studi Literatur
Studi literatur merupakan penelusuran literatur yang bersumber dari buku, media, pakar ataupun hasil penelitian orang lain yang bertujuan untuk menyusun dasar teori yang digunakan dalam melakukan penelitian. Dalam sistem ini, yang akan menjadi studi literatur adalah buku-buku mengenai cara membuat sistem informasi proses pengadaan barang/jasa dalam *Web*.
- b. Dokumentasi
Dokumentasi merupakan pengumpulan data secara langsung ke bagian Sarana Prasarana (SARPRAS) STIKOM Bali, data yang diambil merupakan data yang berhubungan dengan kegiatan pengadaan barang/jasa, baik itu data primer maupun data sekunder.
- c. Wawancara
Wawancara dilakukan secara langsung dengan menggunakan komunikasi dua arah antara penulis dengan bagian Sarana Prasarana (SARPRAS) STIKOM Bali, untuk mendapatkan informasi mengenai penelitian yang dikerjakan.

4.2 Flowchart Sistem

Berikut ini merupakan gambaran-gambaran *flowchart* dari sistem. Adapun gambaran alur proses sistem secara detail diuraikan pada *flowchart* sebagai berikut.

4.2.1 Flowchart login

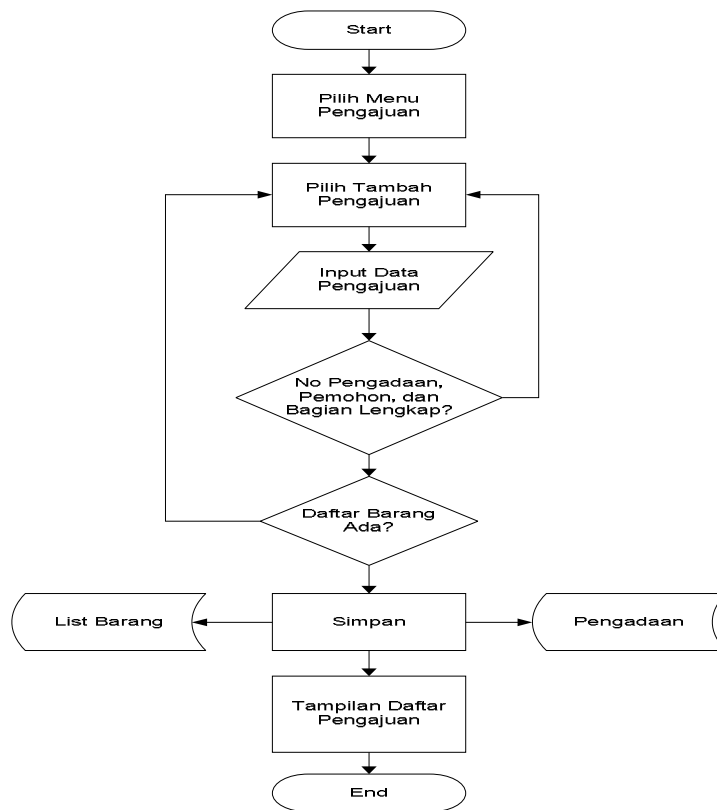
Menggambarkan alur proses yang digunakan untuk masuk ke dalam sistem. Berikut ini merupakan alur proses *login*, *flowchart* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Flowchart login sistem

4.2.2 Flowchart Tambah Surat Pengajuan Barang

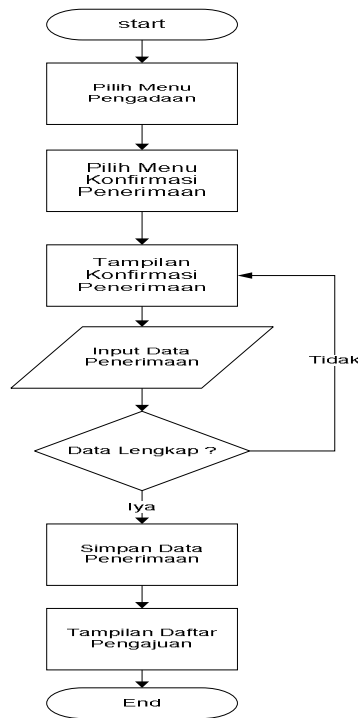
Menggambarkan proses tambah pengajuan barang, pertama pengguna masuk ke dalam halaman tambah pengajuan barang untuk melakukan input data. Berikut merupakan alur dari tambah data pengajuan barang, *Flowchart* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Flowchart tambah surat pengajuan.

4.2.3 Flowchart Penerimaan Barang

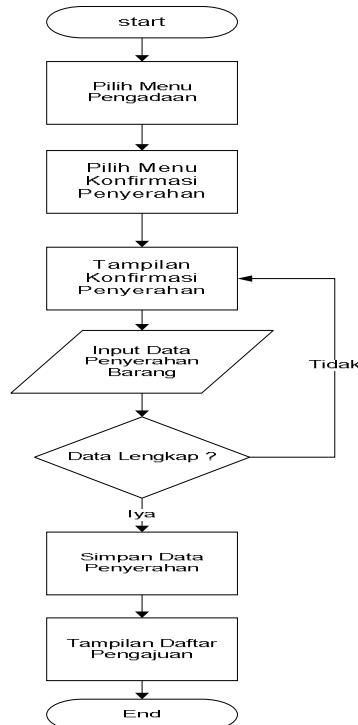
Menggambarkan proses penerimaan barang, pertama pengguna masuk ke dalam halaman konfirmasi penerimaan barang untuk melakukan *input* data. Berikut merupakan alur proses dari penerimaan barang, *flowchart* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Flowchart penerimaan barang

4.2.4 Flowchart Penyerahan Barang

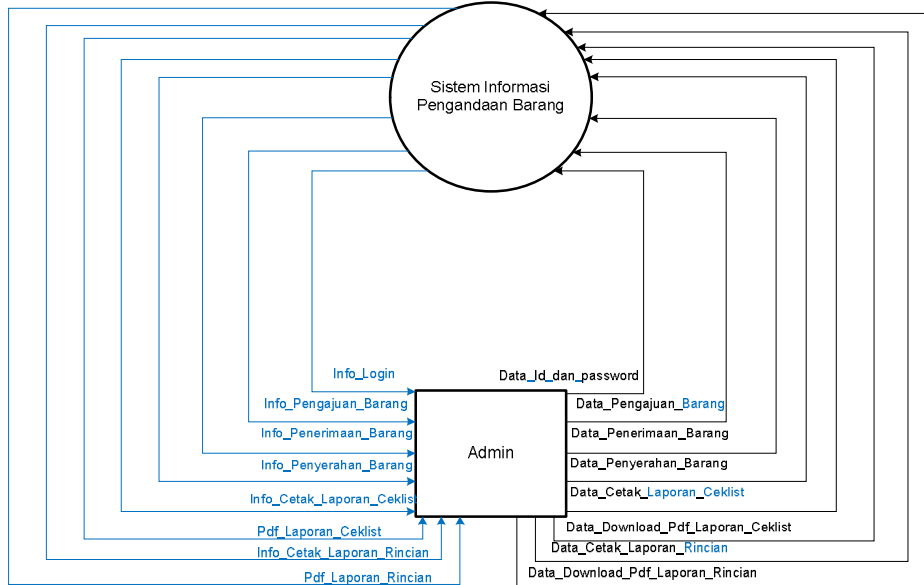
Menggambarkan proses penyerahan barang, pertama pengguna masuk ke dalam halaman tambah penyerahan barang untuk melakukan input data. Berikut merupakan alur dari penyerahan barang, flowchart dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Flowchart penyerahan barang

4.3 Data Flow Diagram (DFD) Konteks

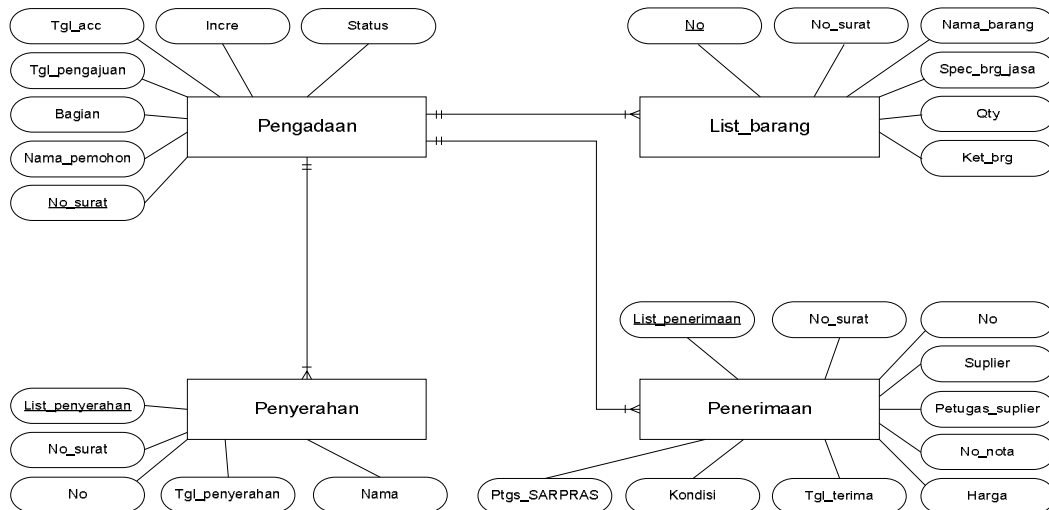
Diagram konteks hanya menggambarkan *input – output* dari sistem yang akan dibuat. Dalam diagram konteks berikut dapat dilihat bahwa sistem nantinya akan berhubungan dengan satu *entity* (admin). Adapun proses -proses yang dilakukan admin antara lain *login*, olah data pengadaan barang, olah data penerimaan barang, olah data penyerahan data, cetak dan *download PDF* laporan. DFD konteks dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram Konteks Sistem

4.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

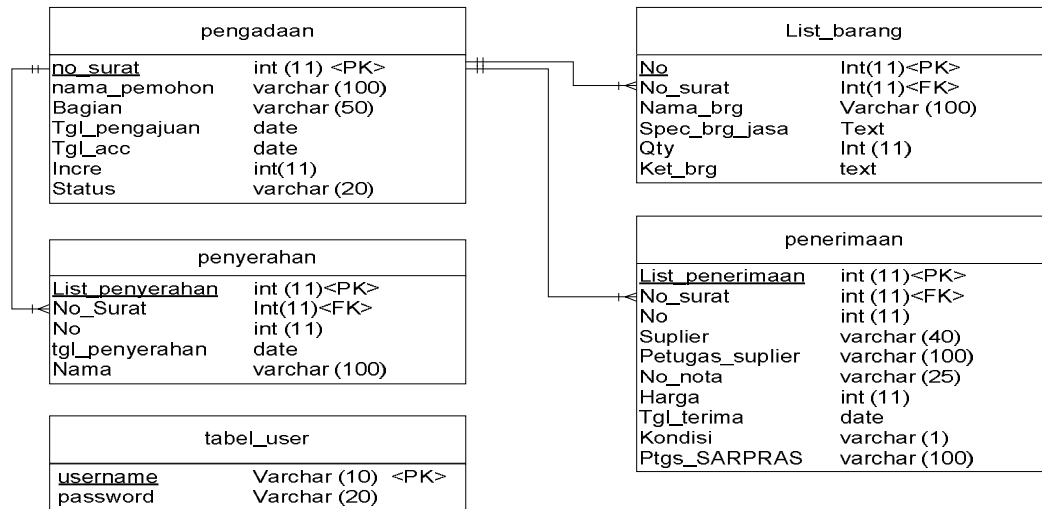
Diagram konteks hanya menggambarkan *input – output* dari sistem yang akan dibuat. Dalam diagram konteks berikut dapat dilihat bahwa sistem nantinya akan berhubungan dengan satu *entity* (admin). Adapun proses -proses yang dilakukan admin antara lain *login*, olah data pengadaan barang, olah data penerimaan barang, olah data penyerahan data, cetak dan *download PDF* laporan. DFD konteks dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 ERD Sistem

4.5 Konseptual Database Sistem

Konseptual Database Sistem informasi pengadaan barang pada bagian sarana dan prasarana STMIK STIKOM Bali dapat dilihat pada Gambar 8 konseptual database sistem.



Gambar 8. Konseptual Database Sistem

4.3 Implementasi Desain Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap akhir dari proses pengembangan perangkat lunak setelah melalui tahapan perancangan. Agar proses implementasi dari perangkat lunak dapat bekerja secara sempurna, maka terlebih dahulu perangkat lunak tersebut harus diuji untuk mengetahui kelemahan dan kesalahan yang ada untuk kemudian dievaluasi.

4.3.1 Analisa Kebutuhan

4.3.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras (Hardware)

Pada perekayasaannya ini menggunakan bahasa pemrograman untuk mengimplemntasikan sistem pengadaan barang/jasa pada SARPRAS STIKOM Bali yang digunakan adalah sebagai berikut:

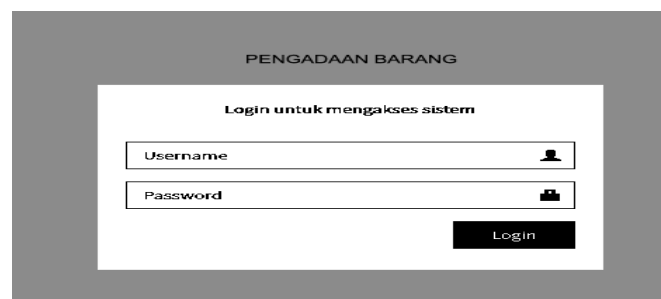
1. *Processor* : Intel ® Core™ i3-2310M CPU @ 2.10GHz (4CPUs),~2.1 GHz
2. *Harddisk* : 640 GB
3. *RAM* : 2 GB

4.3.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak (PSoftware)

1. *Microsoft Visual Studio 2010*
2. *Microsoft SQL SERVER 2008 R2*

4.3.2 Implementasi Sistem

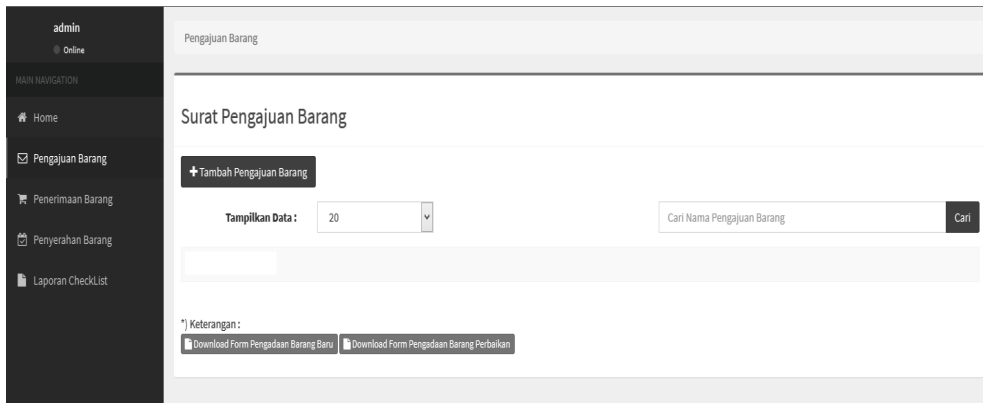
4.3.2.1 Halaman Home



Gambar 9. Halaman Home

Gambar 9 merupakan tampilan *interface home* sistem yang merupakan tampilan utama/awal. Disana ditampilkan informasi mengenai bagian sarana dan prasarana STMIK STIKOM Bali.

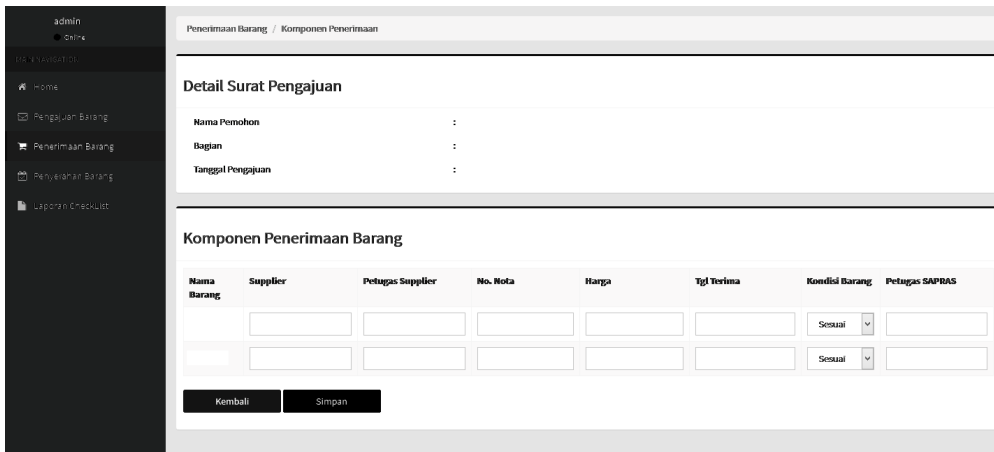
4.3.2.2 Halaman Tambah Pengajuan



Gambar 10. *Interface* tambah pengajuan

Gambar 10 tampilan *interface* tambah pengajuan, merupakan tampilan *interface* halaman tambah pengajuan. Pada tampilan ini terdapat *form* yang digunakan untuk input data pengajuan baru.

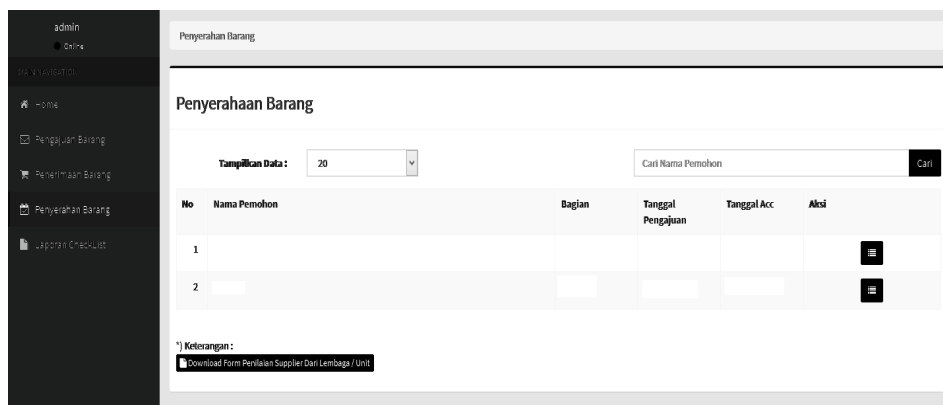
4.3.2.3 Halaman Penerimaan Barang



Gambar 11. *Interface* penerimaan barang

Gambar 11 tampilan *interface* penerimaan barang, merupakan tampilan *interface* halaman komponen penerimaan barang. Pada tampilan ini terdapat *form* yang digunakan untuk melihat proses kelanjutan pengajuan barang/jasa.

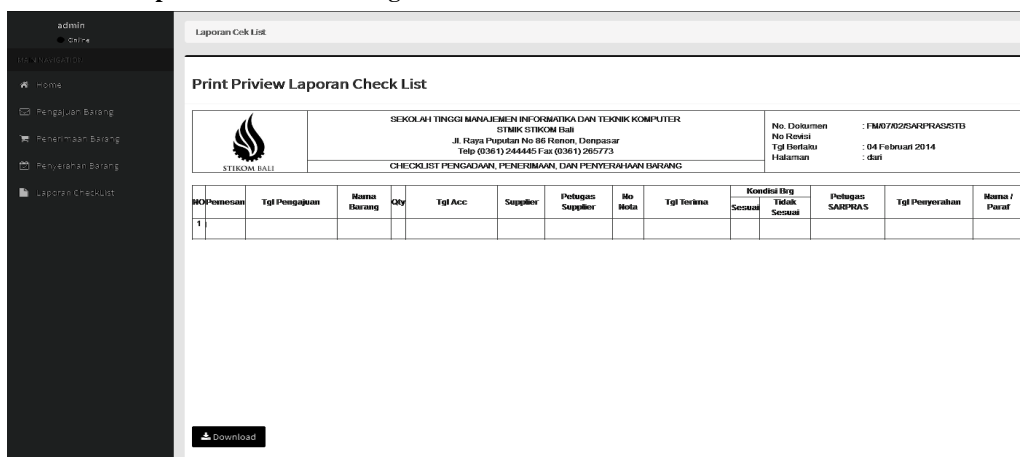
4.3.2.4 Halaman Penyerahan Barang



Gambar 12. *Interface* penyerahan barang

Gambar 12 tampilan *interface* penyerahan barang, merupakan tampilan *interface* halaman komponen penyerahan barang. Pada tampilan ini terdapat *form* yang digunakan untuk melihat proses penyerahan barang/jasa.

4.3.2.5 Halaman Laporan *Check List* Barang/Jasa



Gambar 13. *Interface* penyerahan barang

Gambar 13 tampilan *interface* laporan *check list* barang/jasa, merupakan tampilan *interface* halaman komponen laporan proses pengadaan barang. Pada tampilan ini terdapat *form* yang digunakan untuk melihat proses laporan pengadaan barang/jasa.

4.4 Pengujian Sistem

Black Box merupakan pengujian yang digunakan sebagai metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal. Berikut Tabel Pengujian Kotak Hitam (*Blackbox Testing*).

Tabel 2.3 Pengujian Kotak Hitam (*Blackbox Testing*)

No	Rancangan Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
1	Mengisi <i>form login</i> dan klik tombol <i>login</i>	Masuk halaman utama	Sesuai	Jika input benar
2	Mengisi form pengajuan barang	Membuka form input pengajuan	Sesuai	
3	Klik menu penerimaan barang	Membuka form input penerimaan barang	Sesuai	
4	Klik menu penyerahan barang	Membuka komponen penyerahan	Sesuai	

		barang		
5	Klik Proses laporan pengadaan barang	Data tersimpan, laporan pengadaan barang		

5. Kesimpulan

Dari penulisan penelitian Sistem Informasi *E-Procurement* Barang/Jasa Berbasis *Web*, dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Metode penelitian yang digunakan mengacu pada information system research framework yang terdiri dari tahapan pengkajian literature dan aspek lingkungan, pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem, serta perancangan sistem.
- b. Perancangan sistem berbasis web terdiri dari *Data Flow Diagram*, *Entity Relationship Diagram*, konseptual *database*, rancangan struktur tabel dan rancangan *user interface*. Pembangunan Sistem menggunakan teknologi *ASP.NET* dan bahasa pemrograman *Visual Basic.Net*, dikembangkan dengan tools *Microsoft Visual Studio 2010* dan *Database Management System (DBMS) MS SQL*, untuk *template* dan desain antarmuka sistem dikembangkan dengan menggunakan *Cascading Style Sheet (CSS)* dan *Framework Bootstrap*. Pengujian terhadap aplikasi menggunakan metode pengujian *black box testing*.

Daftar Pustaka

[1] Bimo S.P, Meliana C. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akademik dengan Studi Kasus pada Sekolah Menengah Atas Terpadu (SMAT) Krida Nusantara. *Jurnal Sistem Informasi* Vol. 3 No. 1 Maret 2008 : 75 – 90.

[2] Edi, D., Betshani, S. *Analisis Data dengan Menggunakan ERD dan Model Konseptual Data Warehouse*. *Jurnal Informatika*, Vol.5, No. 1, Juni 2009: 71 – 85

[3] Erick Kurniawan. *Cepat Mahir ASP.NET 3.5 untuk Aplikasi Web Interaktif*. Yogyakarta : Andi. 2010

[4] Hevner dkk. (2004). *Design Science in Information System Research*. *MIS Quarterly* Vol. 28 No.1 , 75-105

[5] Octaviani HS. Editors 2010. *Shortcourse SQL Server 2008 Express*. Yogyakarta : Andi.

[6] Rajendra.R. *Sistem Informasi Inventory Dan Peminjaman Barang Pada Laboratorium Program Studi Sistem Komputer*. Undergraduate thesis. Diponegoro University. 2013