

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI E-PROCUREMENT BERBASIS WEB DALAM MENGELOLA PERSEDIAAN

Sandy Kosasi

Program Studi Sistem Informasi, STMIK Pontianak
sandykosasi@yahoo.co.id & sandykosasi@stmikpontianak.ac.id

ABSTRACT

Product procurement management is a essential business process intended to maintain the business operations in fulfilling consumers' demands. The limitation of database integration system causes the incompatibility between orders and inventory fulfillment, the tardiness of orders and deliveries, the incompatibility between notes and document validation system.

The information system design of web based e-procurement uses spiral method and architecture modeling of information system using deployment and use case diagram. The function structure uses MVC file

The result of this research gives easiness in good procurement process in finding new suppliers, obtaining products with cheap price and good quality, ordering, offering easily, applying demands and supplies with a competitive price, providing communication between suppliers and management through feedback, and controlling stocks to keep the product availability.

Keywords: e-procurement, spiral method, MVC file structure.

PENDAHULUAN

Kelancaran pengadaan produk dalam memenuhi pemesanan, persediaan dan permintaan konsumen merupakan faktor esensial untuk mempertahankan eksistensi perusahaan [1]. Pengadaan produk adalah sebuah proses bisnis yang kompleks, memerlukan koordinasi tidak saja internal proses bisnis, namun juga eksternal proses bisnis dari masing-masing fungsi bisnis [8]. Koordinasi aliran informasi yang sesuai dengan setiap proses bisnis harus memiliki terminologi relevan, fleksibel, dinamis, akurat dan mudah diperoleh tanpa batasan waktu dan tempat [7]. Semua terminologi ini membutuhkan pengelolaan pengadaan produk secara online dengan integrasi informasi setiap proses bisnis menuju pada sistem informasi e-procurement [1,8].

Sistem informasi e-procurement dapat meminimalkan biaya pengadaan produk, lokasi dan jarak tempuh masing-masing tempat, mempermudah proses pengadaan produk dalam mendukung kebutuhan persediaan [1]. Kecepatan dan kemudahan informasi melalui kerjasama pemasok dan

retailer ataupun pihak lainnya lebih mudah dan cepat terlaksana sehingga menjadi kekuatan tersendiri dalam kegiatan bisnis karena dapat menjaga kelangsungan dan ketersediaan produk serta memenuhi kebutuhan pelanggan [7,8].

Sistem informasi e-procurement yaitu sistem informasi untuk pengadaan produk melalui teknologi internet melibatkan pihak manajemen dan meliputi seluruh aktivitas pengadaan produk melalui penggunaan sejumlah perangkat cerdas [7]. Efisiensi e-procurement mencakup biaya rendah, waktu pemrosesan lebih cepat, mengontrol proses pembelian dengan lebih baik, menyajikan informasi dan pengintegrasian fungsi-fungsi procurement sebagai kunci pada sistem *back-office*. Sedangkan efektivitas e-procurement meningkatkan kontrol pada rantai nilai, pengelolaan data penting yang baik, dan meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dalam proses pembelian pada organisasi [1,8]. Sistem informasi e-procurement juga menjadi kebutuhan esensial bagi UD. Buana Pontianak.

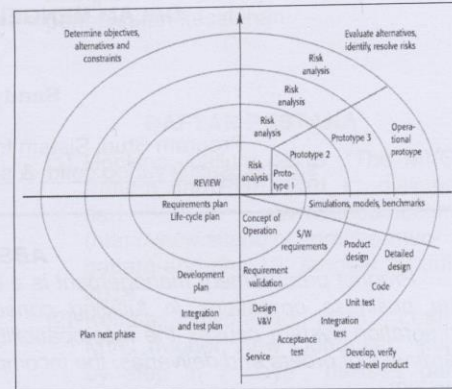
Perusahaan ini memasarkan produk perlengkapan sehari-hari seperti parfum, kosmetik, handbody, shampo serta obat-obatan. Dalam menjalankan bisnisnya, berupaya memberikan pelayanan dan produk yang terbaik untuk memenuhi kebutuhan konsumennya. Kenyataannya adalah belum adanya integrasi database pemesanan dan tingkat persediaannya, sering mengalami kehabisan persediaan, keterlambatan pemesanan, pengiriman, ketidaksesuaian nota dan sistem validasi dokumennya.

Kenyataan ini membutuhkan Sistem informasi e-procurement agar dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas dan kinerja perusahaan, baik dari segi biaya dan waktu di dalam proses pengadaan barang dari pemasok, proses pengadaan barang lebih transparan dan mengurangi terjadinya masalah dalam proses pengadaan barang dan memberikan keunggulan kompetitif kepada perusahaan dibandingkan dengan pesaingnya.

Penelitian sebelumnya membahas mengenai faktor kritis sukses penerapan e-procurement, menganalisis proses bisnis bagian pengadaan dan mengembangkan prototype aplikasi e-procurement berbasis web, untuk melihat peningkatan customer value aplikasi e-procurement berdasarkan pengukuran NPV, IRR dan ROI [3,4,6]. Merujuk penelitian sebelumnya, penelitian ini menggunakan metode analisis rantai nilai dalam menghasilkan sistem informasi e-procurement menggunakan *web-based systems*.

METODA PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan bentuk studi kasus dengan metode penelitian *research and Development (R&D)*. Struktur fungsinya menggunakan model MVC (*Model View Controller*) dan *framework CodeIgniter* dimana untuk semua fungsi dipisahkan sesuai tugas masing-masing. Selanjutnya untuk perancangan aplikasinya menggunakan metode *incremental* dengan pendekatan spiral (gambar 1). Instrumen pengumpulan datanya melalui wawancara, observasi, dan penyebaran angket daftar pertanyaan kepada responden internal perusahaan dengan pendekatan *purposive sampling* [2,5].



Gambar 1. Pendekatan Spiral

Perancangan prototipe aplikasinya menggunakan pemrograman PHP dengan *framework CodeIgniter*. Perancangan websitenya menggunakan *NetBeans IDE* versi 7.2 dan *Navicat Premium* untuk perancangan databasenya. Sedangkan *software* untuk pemodelan diagram *use case* menggunakan *Astah Community*. Tujuan penelitian menghasilkan sistem informasi e-procurement melalui integrasi database sehingga dapat memperlancar aliran informasi dan keputusan untuk semua dokumennya.

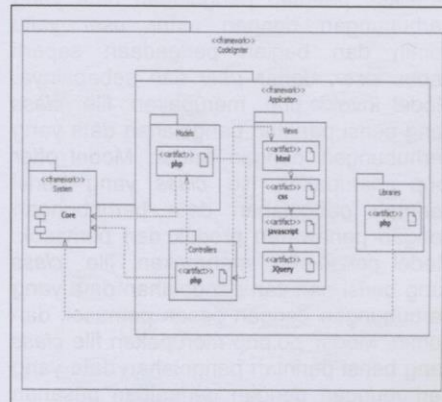
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal perancangan sistem informasi e-procurement diawali dengan menerbitkan surat permintaan penawaran dengan sasaran untuk mendapatkan produk dengan harga bersaing. Sistem penawaran ini dikembangkan melalui proses otomatisasi sehingga dapat segera menerbitkan ranking dari setiap pemasok berdasarkan penawaran yang diterima. Mekanisme penentuan ranking tidak saja dari harga, namun mempertimbangkan sisi pelayanannya. Selanjutnya menerbitkan surat pesanan pembelian produk dan mengirimkannya. Surat pemesanan ini dapat diterbitkan ke sejumlah pemasok sehingga dapat membuat perbandingan penawaran dari setiap pemasok. Sistem dapat menampilkan fitur pesan, tujuannya adalah untuk membangun komunikasi yang lancar. Komunikasi melalui fitur pesan ini akan ditampilkan dalam bentuk percakapan

sehingga mempermudah pengiriman dan pengolahan pesan-pesan yang masuk. Sistem memiliki fitur pengiriman pesan melalui *contact us* melalui fasilitas email. Memiliki fitur penawaran produk dari pemasok ke perusahaan. Adanya fitur ini memberikan kemudahan kepada setiap pemasok untuk melakukan penawaran setiap saat. Jika produk yang ditawarkan pemasok diterima, maka perusahaan dapat menambahkan produk tersebut ke dalam database. Sistem ini tidak mengotomatisasi penyimpanan produk, karena biasanya terjadi perbedaan pemberian kode maupun nama untuk produk yang bersangkutan. Sistem dapat mengelola faktur secara langsung. Fitur dimana pemasok dapat membuat faktur berdasarkan pemesanan pembelian. Jumlah dan produk yang dibuat dalam faktur tidak dapat ditambah oleh pemasok. Hal ini untuk mengontrol pemasok agar tidak mengirimkan produk yang tidak dipesan atau membuat perubahan produk yang sudah dipesan sebelumnya. Sistem memberikan pemasok memiliki kewenangan memberikan harga dan secara otomatis akan dihitung oleh sistem dan mencantulkannya pada lembaran faktur. Untuk kelancaran dan transparansi setiap proses, status faktur dapat dilihat semua pihak baik pemasok maupun admin atau bagian pengadaan tanpa menampilkan harganya. Sistem memiliki konfirmasi untuk pembayaran dimana merupakan fitur memberitahukan pemasok bahwa sedang melakukan proses pembayaran. Fitur ini juga memberikan informasi kepada pemasok mengenai cara dan tanggal pembayarannya. Memiliki konfirmasi pembayaran dari pemasok dan fasilitas notifikasinya.

Dalam melakukan perancangan sistem aplikasinya menggunakan struktur file MVC (*Model View Controller*) dengan *framework CodeIgniter*. Model ini memperlihatkan setiap unit kerja atau yang mengatur semua komponen dalam *framework Code Igniter* adalah komponen *core* yang berada dalam *package system*. Komponen *core* mengelola model dan *controller* yang saling memiliki ketergantungan dimana *controller* mengirim permintaan data dan model yang menerima akan melakukan pengambilan

data yang dibutuhkan oleh *controller* dari database (gambar 2).



Gambar 2. Diagram Komponen

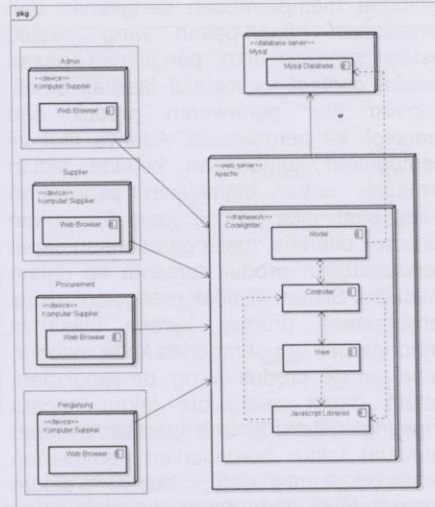
Hasil permintaan data tersebut akan ditampilkan ke *view* oleh *controller*. Untuk struktur file MVC pada *framework CodeIgniter* biasanya diletakkan dalam aplikasi *folder* yang telah dikelompokkan berdasarkan fungsi masing-masing. Berikut tampilan struktur file untuk masing-masing folder MVC dalam perancangan sistem informasi e-procurement.

File tiap *controller* merupakan *class* dari kegiatan aktor. *Class* ini merupakan *route* dalam mengakses *view* maupun model dalam MVC *framework CodeIgniter*. File *welcome.php* dan *index.html* merupakan file bawaan dari *framework CodeIgniter*. Untuk fungsi dari masing-masing file akan sama dengan *class* dengan nama yang sama.

File model merupakan file *class* yang berisikan *query* atau *active records* (dalam *CodeIgniter*) untuk CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) dari database berdasarkan fungsinya. Model_bisnis.php merupakan file *class* yang berisikan semua perintah pengolahan data dan yang berhubungan dengan kegiatan fungsi bisnis lainnya. Model_page.php merupakan file *class* yang berisikan perintah pengolahan data yang berhubungan dengan *content* pengunjung seperti *contact us, setting, jadwal kapal, brands*. Model_supplier.php adalah file *class* yang berisikan perintah pengolahan data yang berhubungan dengan aktor pemasok seperti untuk ubah *password*

pemasok, daftar pemasok dan sebagainya. Model_user.php merupakan file *class* yang berisikan perintah pengolahan data yang berhubungan dengan aktor *user* yaitu admin dan bagian pengadaan seperti hapus *user*, daftar *user* dan sebagainya. Model_invoice.php merupakan file *class* yang berisi perintah pengolahan data yang berhubungan dengan faktur. Model_offer.php merupakan file *class* yang berisi perintah pengolahan data berhubungan dengan penawaran produk dari pemasok. Model_pesanan.php merupakan file *class* yang berisi perintah pengolahan data yang berhubungan dengan pesan pemasok dan admin. Model_po.php merupakan file *class* yang berisi perintah pengolahan data yang berhubungan dengan pengajuan pesanan pembelian. Model_produk.php merupakan file *class* yang berisi perintah pengolahan data yang berhubungan dengan produk. Model_retur.php merupakan file *class* yang berisi perintah pengolahan data yang berhubungan dengan retur pembelian. Model_rfq.php merupakan file *class* yang berisi perintah pengolahan data yang berhubungan dengan surat penawaran.

View merupakan file yang mengatur layout dan tampilan data yang dikirim oleh *controller*. Dalam *folder view*, meletakkan file pengaturan layout dan menampilkan data untuk pengunjung umum. Sedangkan untuk layout halaman aktor lainnya meletakkan pada *folder* masing-masing dalam *folder view* ini yaitu admin, proc, dan pemasok.

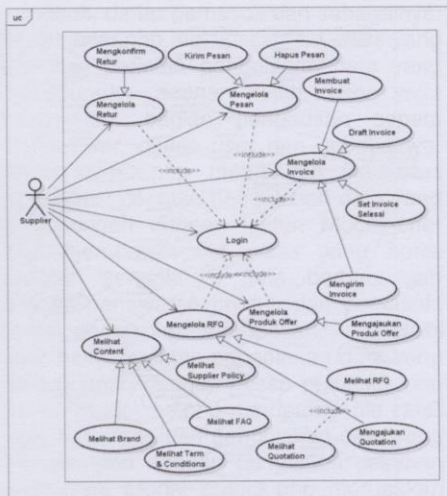


Gambar 3. Diagram Deployment

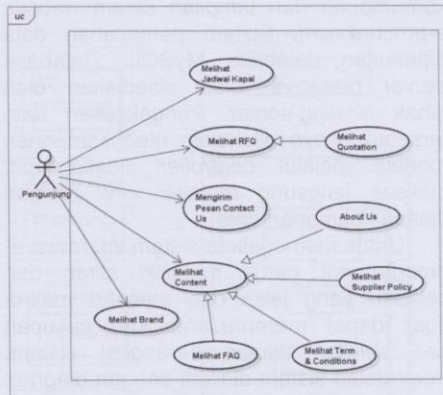
Diagram *Deployment* merupakan diagram yang menunjukkan bagaimana komponen perangkat keras dan perangkat lunak saling bekerja sama (gambar 3). Dalam diagram *deployment* tersebut memiliki minimal empat komputer yang diperlukan. Sistem informasi dapat diakses dengan bantuan *web browser* baik itu *Mozilla Firefox* (yang direkomendasikan), *Google Chrome*, *Opera* maupun *Internet Explorer*.

Sedangkan untuk penampung dan yang mengelola fungsi-fungsi dalam sistem diperlukan server PHP yang menangani sistem tersebut. *Server* dapat diperoleh dengan menyewa atau *hosting* ataupun membangun *server* sendiri baik menggunakan *cloud server* ataupun *server* biasa. Untuk pengolahan penampilan webiste dan fungsi-fungsi dalam sistem, menggunakan *framework CodeIgniter* untuk mempermudah dalam pengelolaan. *Framework CodeIgniter* merupakan *framework* PHP yang struktur pengolahan datanya menggunakan struktur MVC dimana tiap file atau *class* memiliki fungsinya masing-masing.

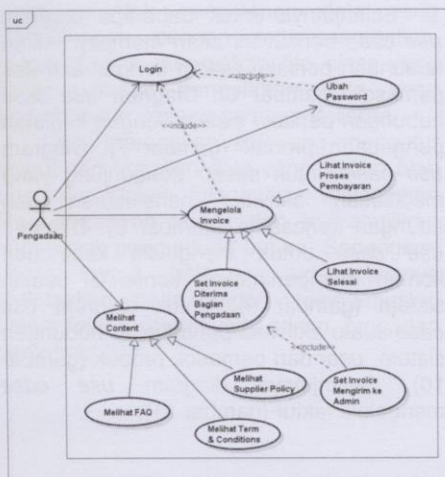
File *controller*, model dan *view* merupakan file yang disimpan ke dalam *server*. Sedangkan *javascript libraries* merupakan file *javascript* seperti *JQuery*, *JQuery UI*, *Plugin* maupun file *javascript* ditampung dalam *server* untuk mendukung



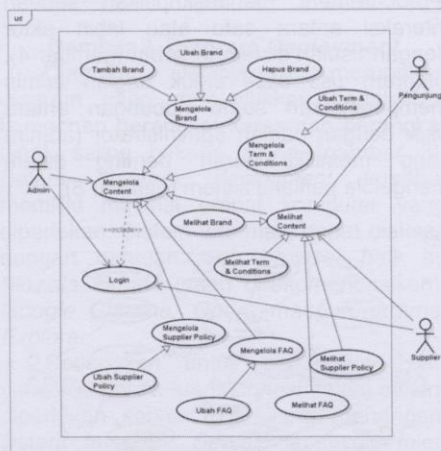
Gambar 6. Diagram Use Case Pemasok



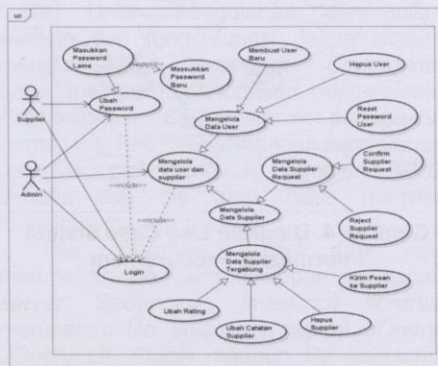
Gambar 8. Diagram Use Case Pengunjung



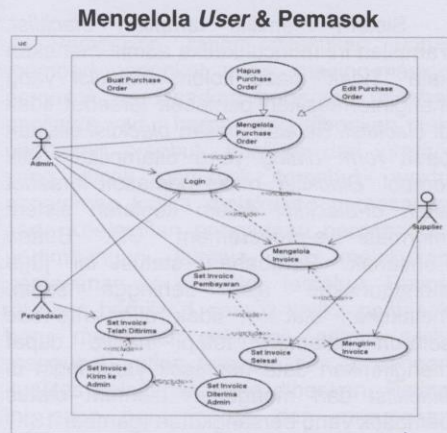
Gambar 7. Diagram Use Case Pengelola



Gambar 9. Diagram Use Case Mengelola Konten



Gambar 10. Diagram Use Case



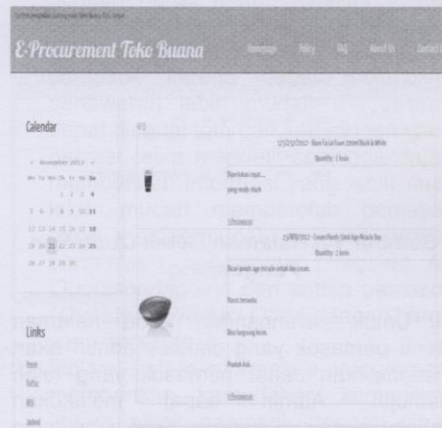
Gambar 11. Diagram Use Case Mengelola Faktur

Perancangan *interface* merupakan gambaran umum dari sistem yang akan diusulkan. Perancangan *interface* meliputi perancangan tampilan input dan output untuk sistem yang diusulkan. Untuk mempermudah pemahaman, maka perancangan tampilan dikelompokkan berdasarkan kegiatan setiap aktor yaitu admin, pemasok, bagian pengadaan dan pengunjung umum. Perancangan *Interface* Halaman Pengunjung merupakan halaman yang ditampilkan ketika pengunjung atau pengguna pertama kali masuk ke website e-procurement tanpa melakukan *login* terlebih dahulu (gambar 12).



Gambar 12. Halaman Depan Pengunjung

Gambar 12 merupakan tampilan awal ketika pengunjung atau *user* pertama kali masuk ke aplikasi e-procurement UD. Buana Pontianak. Seluruh *user* yang terdaftar baik pemasok, administrator ataupun bagian pengadaan dapat melakukan *login* di halaman depan tanpa harus ke halaman lain yang dipisahkan berdasarkan aktor. Sedangkan untuk *user* untuk bergabung dapat mendaftarkan diri sebagai pemasok pada halaman daftar yang disediakan. Pada halaman depan pengunjung juga disediakan link untuk fitur dan konten yang disediakan untuk pengunjung umum dimana setiap konten memiliki fungsinya masing-masing. Selain itu, disediakan juga link untuk melihat RFQ (*Request for Quotation*) dan halaman *Brands* yang merupakan konten untuk menarik pemasok agar bergabung dalam sistem informasi e-procurement UD. Buana Pontianak.

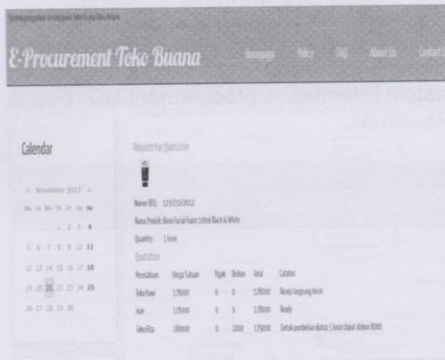


Gambar 13. Halaman RFQ Pengunjung

Halaman RFQ (*Request for Quotation*) merupakan halaman yang menampilkan permintaan penawaran dari UD. Buana Pontianak. Halaman ini termasuk salah satu konten untuk menarik pengunjung untuk bergabung sebagai pemasok UD. Buana Pontianak. Halaman ini berisikan gambar, jumlah dan informasi produk yang diinginkan sehingga jika calon pemasok

yang memiliki produk akan menawarkan produk tersebut dengan bergabung di sistem e-procurement terlebih dahulu (gambar 13).

Berikut merupakan halaman detail quotation yang menampilkan penawaran dari RFQ yang dipilih pada halaman RFQ. Halaman ini menampilkan informasi produk dan daftar pemasoknya. Daftar informasi penawaran ini disusun dari penawar dengan harga terendah hingga harga tertinggi sehingga akan lebih diketahui pemasok yang memberikan penawaran dengan harga termurah sehingga peluang membeli dari pemasok tersebut lebih tinggi. Selain itu dapat mendukung transparansi dalam pengadaan produk karena harga penawaran tiap pemasok juga ditampilkan dalam halaman ini (gambar 14).



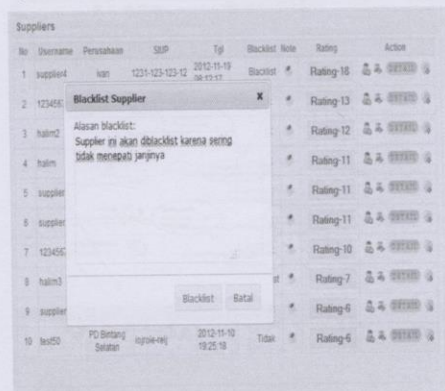
Gambar 14. Halaman Detail Quotation Pengunjung

Untuk perancangan pada halaman menu pemasok yang diakses admin akan menampilkan daftar pemasok yang telah disetujui. Admin dapat melakukan pencarian sesuai dengan *field* yang ingin dicari. Setelah mengubah pilihan, maka ketikkan kata yang ingin dicari untuk melakukan seleksi. Sistem akan melakukan seleksi menggunakan teknologi *ajax* dimana yang berubah adalah daftar pemasok sesuai yang ingin dicari, tidak *me-load* ulang halaman daftar pemasok secara keseluruhan. Hal ini mempermudah dan mempercepat pencarian karena hasil pencarian pemasok akan ditampilkan pada daftar pemasok sebelumnya (gambar 15).

Sistem memiliki tampilan *blacklist*. Tampilan ini muncul ketika admin menekan kata "Tidak" pada kolom *blacklist* yang menginformasikan pemasok tersebut tidak di *blacklist*. Setelah alasan *blacklist* diisikan pada *form dialog* yang ditampilkan, klik tombol "*Blacklist*" maka pemasok tersebut akan di-*blacklist* dalam kegiatan sistem informasi e-procurement UD. Buana Pontianak. Perubahan status ini juga menggunakan *ajax* sehingga melakukan *blacklist* tidak akan *me-load* seluruh halaman, tetapi hanya dapat mengirimkan data pemasok yang ingin di *blacklist* dan mengubah element status pemasok yang bersangkutan (gambar 16).



Gambar 15. Halaman Admin Menu Pemasok



Gambar 16. Halaman Admin Blacklist Pemasok

Pemberian rating dilakukan untuk memberi peringkat untuk masing-masing pemasok berdasarkan beberapa variabel penilaian yaitu: harga yang diberikan oleh pemasok tersebut, kualitas dari produk yang dibeli pemasok tersebut, waktu pengiriman ketika melakukan pemesanan serta keefektifan pengadaan berdasarkan pertimbangan lainnya jika melakukan pemesanan ke pemasok tersebut. Rating ini akan bernilai 1 semua ketika pemasok baru mendaftar sehingga admin perlu mengubah rating tersebut sesuai dengan kualitas pelayanan yang diberikan. Rating ini akan berpengaruh dan merupakan penilaian UD. Buana Pontianak terhadap pemasok yang bersangkutan (gambar 17).

The screenshot shows a table of suppliers with columns for No, Username, Perusahaan, NIP, Tgl, Backlog, Note, Rating, and Action. A modal window titled 'Rating Supplier' is open, showing a form to rate a supplier with fields for ID, Username, Perusahaan, and four criteria: Harga, Kualitas, Waktu, and Efektivitas, each with a 5-point rating scale.

No	Username	Perusahaan	NIP	Tgl	Backlog	Note	Rating	Action
1	supplier4	swan	1231-123-123-12	2010-11-19 08:12:17	Backlog	*	Rating-10	👍👎🗑️
2	1234567	Toko Kawan	123456	2010-10-27 21:32:28	Tidak	*	Rating-13	👍👎🗑️
3	supplm3	Traco Citra	991456	2012-08-12	Tidak	*	Rating-12	👍👎🗑️
4	hsl					*	Rating-11	👍👎🗑️
5	hsl					*	Rating-11	👍👎🗑️
6	hsl					*	Rating-11	👍👎🗑️
7	hsl					*	Rating-10	👍👎🗑️
8	hsl					*	Rating-7	👍👎🗑️
9	hsl					*	Rating-6	👍👎🗑️
10	hsl					*	Rating-6	👍👎🗑️

Gambar 17. Halaman Admin Rating Pemasok

Halaman berikut ini menginformasikan produk yang pernah diterima dalam suatu faktur. Bagian pengadaan dapat melihat detail faktur tersebut kapan saja baik untuk pengecekan ataupun hanya untuk mendapatkan informasi produk dalam faktur tersebut (gambar 18).

The screenshot shows the 'Toko Buana - Procurement Page' with a sidebar menu and a main content area. The main content area displays invoice details and a table of items.

No	Produk	Catatan	Jumlah	Satuan
1	Benda Pukul Labuhan Ratu01		1.00	lotus
2	Benda Pukul Labuhan Ratu02		1.00	lotus
3	Benda Pukul Labuhan Ratu03		1.00	lotus
4	Benda Pukul Labuhan Ratu04		1.00	lotus
5	Sampo Cuci 100ml A&B Rombak		1.00	lotus
6	Sampo Padam 100ml Soft & Care		2.00	lotus
7	Sampo Cuci 100ml A&B Rombak	Tidak ada keterangan data	1.00	lotus
8	Hal-Cara 100ml Merca Jelang		2.00	lotus
9	Hal-Cara 100ml Orpa		1.00	lotus
			Total:	9 item-Buana

Gambar 18. Halaman Procurement Detail Faktur

KESIMPULAN

Penelitian menghasilkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem informasi e-procurement diharapkan dapat memberi kemudahan kepada perusahaan dalam proses pengadaan baik dalam mendapatkan pemasok baru, mendapatkan produk dengan harga murah kualitas bagus, mempermudah proses pemesanan, memberikan kemudahan kepada pihak pemasok karena dapat melakukan penawaran lebih mudah. Penawaran dapat disertai foto dan keterangan yang bersifat lebih mendetil sehingga dapat memberikan informasi yang lebih rinci, lebih mudah memperoleh pemasok baru, mempermudah kegiatan proses permintaan penawaran (*Request for Quotation/Inquiry*) dari setiap pemasok (*Quotation/Product Offer*) dengan harga yang bersaing.
2. Melalui sistem informasi e-procurement memberikan kemudahan komunikasi antara pihak pemasok dengan pihak manajemen sehingga dapat saling memberikan umpan balik, dan memiliki pengendalian persediaan sehingga ketersediaan produk tetap terjaga. Sarana yang sangat mempermudah hubungan serta pertukaran informasi secara *online* dapat menjangkau wilayah yang lebih luas.
3. Untuk penelitian selanjutnya dapat mengembangkan ke dalam versi *mobile* untuk mendukung mobilitas informasi sehingga kegiatan bisnis khususnya

pengadaan yang bersifat pertukaran informasi dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja.

4. Menerapkan penggunaan website yang telah di *encrypt* (https), selain untuk keamanan data dari penyerahan, dapat juga untuk mendapatkan kepercayaan pemasok saat melakukan transaksi *online*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Farmer, David. Crocker, Barry. Jessop, David. and Jones, David. (2010). *Procurement Principles and Management*. Tenth Edition. Prentice-Hall, Inc.
- [2] Kendall, Kenneth E. and Kendall, Julie E. (2013). *Systems Analysis and Design*. 9th Edition. Prentice-Hall, Inc.
- [3] Kurniali, Sartika. Rudy. Wijoyo, Alex Chandra. Ferdianto. and Wendy. Analisis dan Perancangan Aplikasi Berbasis Web E-Procurement Di PT Pillar Utama Contrindo. Vol:3 No.2. Desember 2012. Hal 851-859.
- [4] Ongowarsito, Henkie. Analisis Customer Value Pada Perancangan Aplikasi E-Procurement Di PT Indesso Aroma. *ComTech* Vol.2 No.2. Desember 2011. Hal 867-879.
- [5] Shelly, Gary B. and Rosenblatt, Harry J. (2012). *Systems Analysis and Design*. 9th Edition. Course Technology, Cengage Learning.
- [6] Suryani, Eli. Analisis Faktor Kritis Keberhasilan Pada Implementasi E-Procurement. *ComTech* Vol:2 No.2. Desember 2011. Hal 1164-1171.
- [7] Turban, Efraim. Volonino, Linda. and Wood, Gregory R. (2013). *Information Technology for Management: Advancing Sustainable Profitable Business Growth*. 9th Edition. Wiley, Inc.
- [8] Wincel, Jeffrey P. (2004). *Lean Supply Chain Management: A Handbook for Strategic Procurement*. Productivity Press.