

Pengujian Sistem Informasi Penjualan dan Persediaan Barang dengan *Web Application Load Stress and Performance Testing (WAPT)*

Herlambang Brawijaya^{1,*}, Slamet Widodo², Samudi³

¹ Teknik Informatika; STMIK Nusa Mandiri Jakarta; Jl. Damai No.8, Warung Jati Barat Pasar Minggu, (021) 78839513; e-mail: herlambang.braw@gmail.com

² Manajemen Informatika; AMIK BSI Pontianak; Jl. Abdul Rahman Saleh No.18 Pontianak, (0561) 583924; e-mail: slamet.smd@bsi.ac.id

³ Sistem Informasi; STMIK Nusa Mandiri Jakarta; Jl. Damai No.8, Warung Jati Barat Pasar Minggu, (021) 78839513; e-mail: samudi.net@gmail.com

* Korespondensi: e-mail: herlambang.braw@gmail.com

Diterima: 26 Maret 2018; Review: 4 April 2018; Disetujui: 13 April 2018

Cara sitasi: Brawijaya H, Widodo S, Samudi. 2018. Pengujian Sistem Informasi Penjualan dan Persediaan Barang dengan Web Application Load Stress and Performance Testing (WAPT). Information System For Educators and Professionals. 2 (2): 125 – 134.

Abstrak: Kemajuan teknologi saat ini berkembang sangat cepat sehingga setiap usaha seperti penjualan dan persediaan barang memerlukan penerapan teknologi informasi. Karena setiap transaksi penjualan dan persediaan sangat diperlukan pencatatan. Tujuannya untuk menyimpan setiap proses yang terjadi baik penjualan ataupun persediaan. Untuk mengurangi kendala informasi dan mempercepat pemrosesan penjualan dan persediaan barang diperlukan sistem yang terkomputerisasi berupa website. Websitenya akan menyimpan penyimpanan transaksi pembelian, transaksi penjualan, retur pembelian, transaksi retur penjualan, data customer, data supplier, data admin, stok opname, transaksi pembayaran piutang, transaksi pembayaran piutang, mencari data barang, data hutang, data piutang, mencetak laporan penjualan, laporan pembelian, laporan piutang, laporan hutang, dan laporan stock barang.

Kata kunci: penjualan, persediaan, WAPT, website

Abstract: *Technological advancements are currently expanding very rapidly so that every business such as sales and inventory requires the application of information technology. Because every sale and inventory transaction is very necessary recording. The goal is to save every process that occurs either sales or inventory. To reduce the information constraints and speed up the processing of sales and inventory of goods required a computerized system of websites. The website will store the storage of purchase transactions, sales transactions, purchase returns, sales return transactions, customer data, supplier data, admin data, hospital stock, receivable payment transactions, payment receivable transactions, data searching goods, debt data, receivable data, print sales reports, purchase report, accounts receivable report, debt report, and stock item report.*

Keywords: *inventory, sales, WAPT, website*

1. Pendahuluan

Teknologi sebagai alat bantu sangat berkembang dengan pesatnya saat ini sehingga mempermudah pekerjaan yang dilakukan oleh tenaga manusia dan dapat mempercepat suatu

pekerjaan. Peran serta teknologi pun menjadikan pengolahan suatu informasi menjadi lebih mudah. Berkembangnya kemajuan teknologi ini juga membuat suatu perusahaan berlomba-lomba dalam melakukan usaha pemasaran ataupun mempertahankan usahanya. Seperti halnya keberhasilan suatu perusahaan tidak terlepas dari peran perusahaan yang dapat mengendalikan dan mengelola persediaan barang sehingga dapat semaksimal mungkin dalam proses penjualan ataupun pembelian.

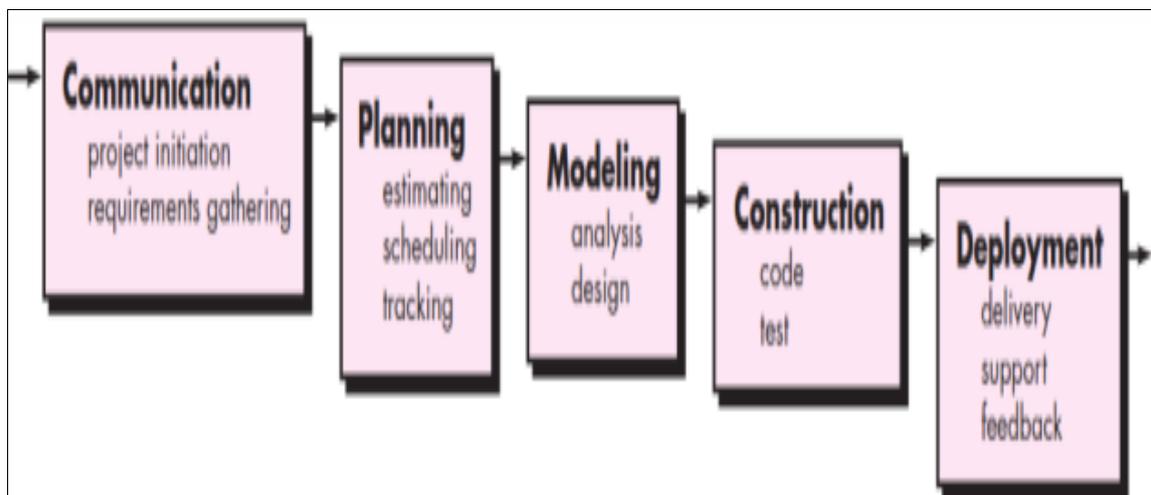
Dukungan sistem informasi pada bidang usaha dapat memberikan keunggulan kompetitif artinya perusahaan dapat bersaing dengan perusahaan lain dengan menerapkan sistem informasi [Suandi et al., 2017]. Pada dunia penjualan dan persediaan barang keakuratan informasi sangat dibutuhkan terutama mengenai harga pokok, sisa persediaan barang, harga jual, harga penjualan karena akan mempengaruhi perkembangan perusahaan terhadap pembeli ketika data yang dimiliki perusahaan tidak akurat. Sudah seharusnya perusahaan memanfaatkan informasi yang tepat dalam perusahaannya. Sehingga model bisnis yang memiliki keunggulan kompetitif untuk bersaing saat ini adalah bisnis yang menerapkan teknologi informasi yang salah satunya adalah jaringan internet [Chesilia et al., 2012].

Dalam semua bidang usaha terutama yang berhubungan dengan transaksi penjualan dan persediaan barang baik bagian penjualan, dan gudang sangat diperlukan pencatatan. Tujuan pencatatan transaksi selain bertujuan untuk melihat dan menyimpan histori transaksi juga untuk melihat stok, melihat laba rugi dari hasil transaksi selama periode berjalan. Untuk mencapai kesuksesan dan berkembangnya suatu perusahaan perlu adanya suatu cara yang tepat, sistematis dan dapat dipertanggungjawabkan [Nurcahyono, 2012]. Untuk mengurangi kendala informasi [Samudi et al., 2018] dan mempercepat transaksi penjualan haruslah menggunakan sistem yang terkomputerisasi baik berupa web maupun desktop sehingga dapat membantu dalam meningkatkan usaha [Samudi et al., 2015] karena banyaknya proses pengolahan data yang memerlukan proses dalam waktu yang relative singkat adanya kondisi dimana kebutuhan untuk pengolahan data yang lebih cepat dan tepat [Rudianto et al., 2015].

Persaingan yang ketat tentunya membuat para pelaku usaha berlomba-lomba untuk menyediakan berbagai fasilitas dan kemudahan untuk mengundang konsumen [Brawijaya, 2015]. Dimana beberapa perusahaan memiliki alur transaksi yang berbeda tergantung seperti apa alur terjadinya transaksi dari awal hingga akhir sehingga memerlukan penanganan sistem yang sesuai. Sistem pencatatan transaksi yang dibutuhkan nantinya dapat dipergunakan untuk penyimpanan transaksi penjualan, transaksi retur penjualan, data customer, data supplier, data admin, stok opname, transaksi pembayaran piutang, transaksi pembayaran piutang, mencari data barang, data hutang, data piutang, mencetak laporan penjualan, laporan piutang, laporan hutang, dan laporan stock barang.

2. Metode Penelitian

Metode dalam pembuatan sistem informasi penjualan dan persediaan barang berbasis website ini yaitu dengan metode *waterfall* sebagai berikut :



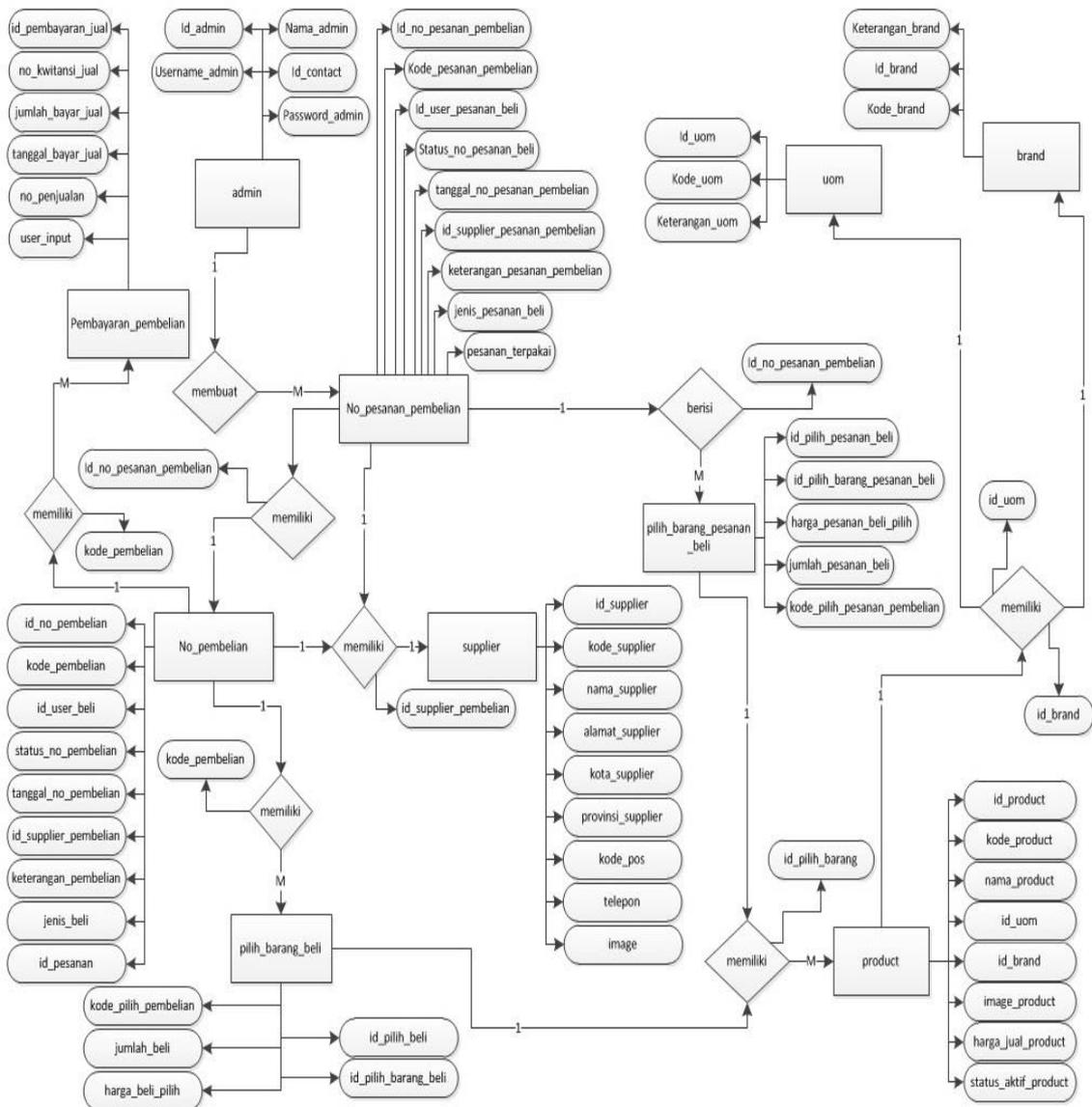
Sumber: Pressman (2010)

Gambar 1. Model *Waterfall*

Berdasarkan gambar 1, tahapan model *waterfall* adalah **(1) Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)**, Tahapan pertama adalah communication kepada pengguna sangat diperlukan karena komunikasi dengan pengguna demi memahami dan kelancaran untuk mencapai tujuan penelitian ini. Pada tahapan ini peneliti melakukan komunikasi dengan pengguna seperti menganalisa suatu permasalahan yang terjadi dan yang sedang dihadapi sehingga dapat peneliti kumpulkan data yang diperlukan peneliti. Data juga peneliti ambil dari beberapa jurnal yang terkait dalam penilaian ini. Selain itu juga peneliti dapat mendefinisikan suatu kebutuhan fitur dari website yang akan di buat. **(2) Planning**, Berikutnya adalah tahapan planning yaitu menjelaskan tugas dari estimasi yang akan dilakukan ataupun menjelaskan resiko yang akan terjadi pada penelitian ini. Seperti sumber daya yang akan diperlukan dalam sistem website yang akan di bangun oleh peneliti dan membuat jadwal kerja yang akan jalankan pada saat penelitian dari awal samapi akhir sehingga peneliti mendapatkan jalur pengerjaan dalam proses pengerjaan sistem website ini. **(3) Modeling**, Tahapan ini peneliti merancang sistem dengan model ERD (Entity Relationship Diagram) dan LRS(Logical Relational Structure. Tujuannya untuk memahami gambaran sistem yang akan di rancang oleh peneliti dan yang sedang dikerjakan oleh peneliti. Dalam ERD terdapat Entitas, atribut, dan relasi. **(4) Construction**, Tahapan ini merupakan penggunaan bentuk dari desain bahasa pemrograman yang peneliti buat dan peneliti rancang yang bisa di baca oleh bahasa mesin. Setelah rancangan yang telah di buat oleh bahasa pemrograman, peneliti melakukan pengujian sistem terhadap website yang peneliti rancang dengan menggunakan WAPT (Web Application Load, Stress, and Performance Testing) yaitu aplikasi yang digunakan untuk melakukan test load dan performa dari suatu website. Tujuannya nanti melihat suatu kelemahan yang mungkin akan terjadi pada website yang di rancang oleh peneliti. **(5) Deployment**, Tahapan ini adalah tahapan untuk implementasi website yang telah dibuat kepada pengguna, selain itu juga untuk pemeliharaan website secara berkala, jika ada kesalan dalam pembuatan website maka akan di perbaiki dan di evaluasi dan dikembangkan berdasarkan kebutuhan pengguna sehingga website yang peneliti buat akan berguna dan di jalankan sesuai dengan kebutuhan pengguna Tahapan terakhir yang menghasilkan sebuah sistem dan disampaikan kepada pengguna dan dilakukan pengecekan jika masih ada beberapa fungsi yang belum memenuhi dari kebutuhan pengguna.

3. Hasil dan Pembahasan

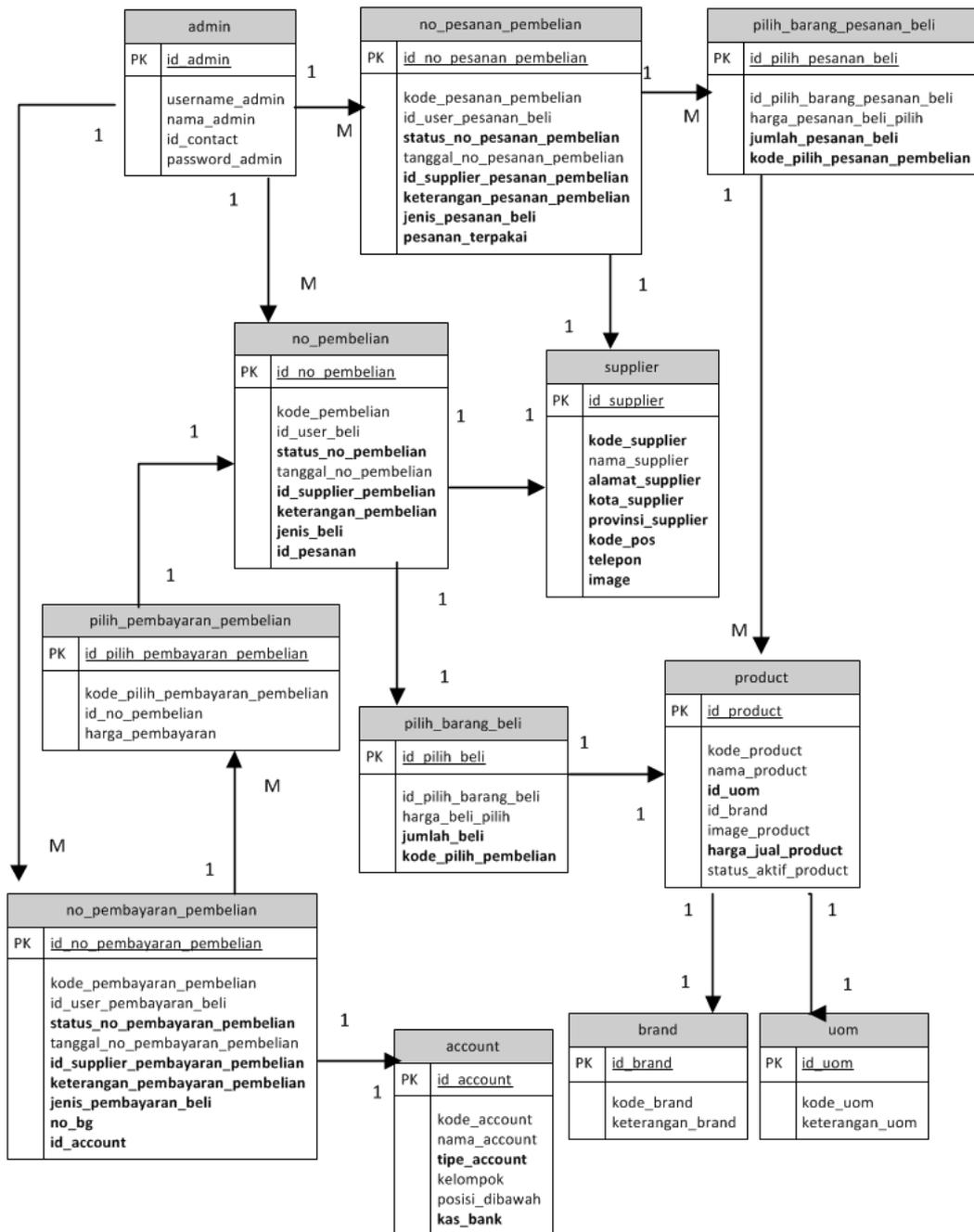
Kebutuhan pengguna dalam sistem ini dapat peneliti desain dalam metode *waterfall communication, planning, modeling, construction, dan deployment*. Secara detail dapat jelaskan **(1) Communication**, agar penelitian ini dapat tercapai sasaran, maka ruang lingkup pembahasan dibatasi hanya proses pembelian, penjualan, persediaan, dan laporan, diantaranya pengolahan data barang, supplier, customer, Penginputan pembelian, penjualan, retur pembelian, retur penjualan, bayar hutang, bayar piutang, Cetak Laporan pembelian, penjualan, retur beli, retur jual, hutang, piutang, persediaan **(2) Planning**, dalam tahapan ini, peneliti melakukan analisa terhadap proses bisnis yang berjalan untuk menemukan berbagai kebutuhan yang dibutuhkan dalam penerapan sistem. Kebutuhan ini dibagi berdasarkan pengguna yang akan menggunakan system ini. Untuk admin, kebutuhan dimulai dari pengelolaan data produk (meliputi kode produk, nama produk, harga jual produk dan status produk), pengelolaan data pelanggan (meliputi nama pelanggan, alamat, notelp), pengelolaan data supplier (meliputi nama supplier, alamat, notelp), pengelolaan data sales (meliputi kode sales, nama sales, alamat, notelp, dan foto), pengelolaan data transaksi pembelian, pengelolaan data transaksi penjualan, pengelolaan data retur pembelian dan penjualan, pengelolaan stok opname, pengelolaan data kas masuk dan keluar, pencatatan laporan transaksi dan beberapa akses untuk menu pengaturan lainnya. Untuk pengguna sebagai staff penjualan atau kasir dimulai dari melihat data produk, menambah data pelanggan, melakukan input penjualan dan pembayaran, melihat histori penjualan dan pembuatan laporan penjualan. Untuk pengguna sebagai staff pembelian dimulai dari melihat data produk, menambah data supplier, membuat pesanan pembelian dan transaksi pembelian, pembuatan note pembelian dan transaksi pembayaran **(3) Modeling**, terdiri atas Entity Relationship Diagram dan Logical Relational Struktur Pembelian.



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gambar 2. Entity Relationship Diagram Pembelian

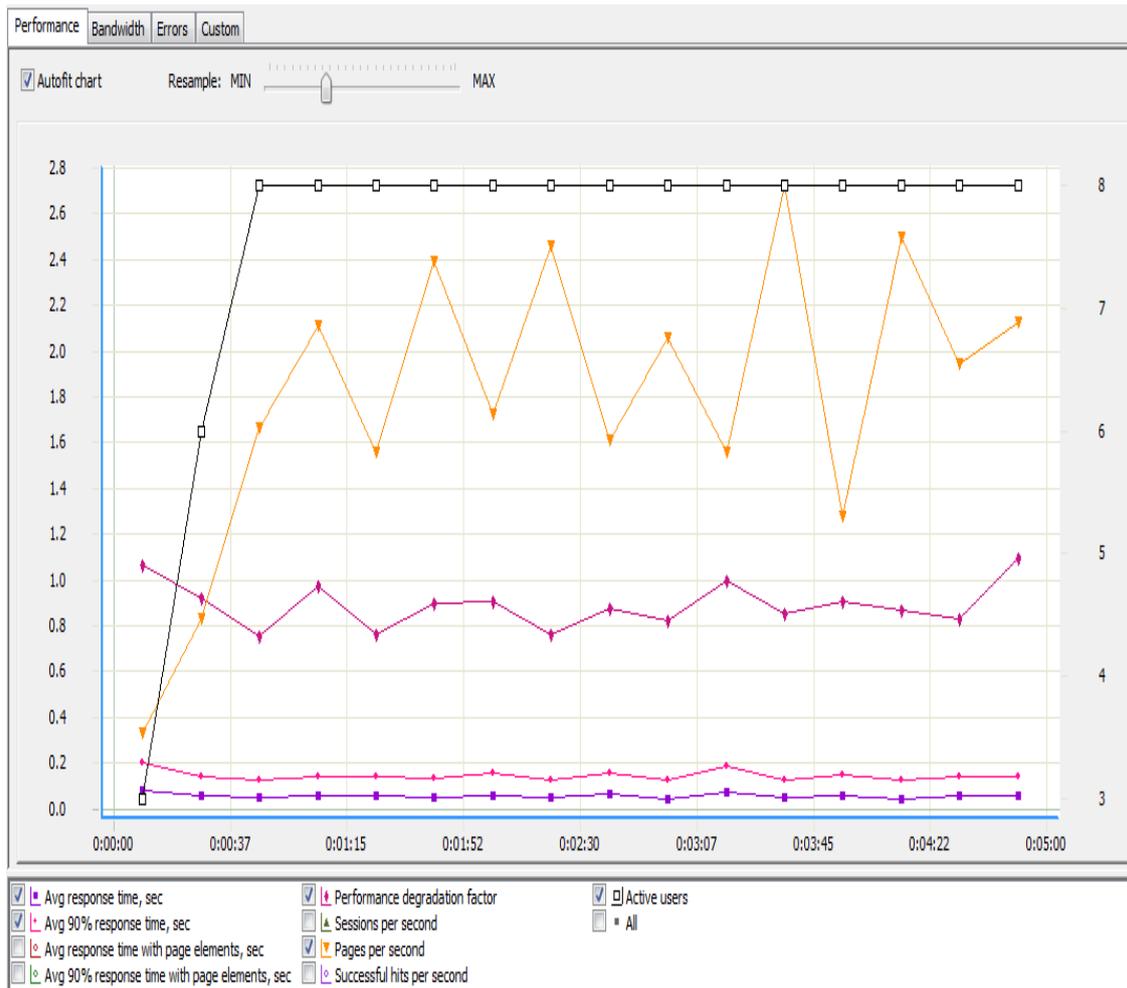
Pada pemodelan ERD sistem informasi penjualan dan persediaan barang berbasis web memiliki tahap-tahapnya diantaranya menentukan entitas, menentukan relasi, menentukan kardinalitas, menentukan kunci utama, menentukan atribut dan memetakan atribut berdasarkan relasi yang dibutuhkan. Pada pemodelan diatas terdapat berbagai macam kardinalitas atau relasi antar entitas yang saling terhubung. Seperti kardinalitas One-to-One satu id_no_pembelian memiliki satu id_supplier, satu product memiliki satu brand. Untuk kardinalitas One-to-Many seperti satu id_admin bisa membuat banyak nomor pemesanan pembelian. Satu nomor pembelian memiliki banyak barang. Entitas-entitas yang terdapat pada gambar 2 sekitar ada 10 entitas yang saling berelasi antar entitas lainnya seperti halnya, entitas admin berelasi dengan entitas no_pesanan_pembelian, entitas pembayaran_pembelian berelasi dengan entitas no_pembelian, entitas no_pesanan_pembelian berelasi dengan entitas no_pembelian, entitas no_pesanan_pembelian berelasi dengan entitas supplier dan entitas no_pembelian, entitas no_pembelian berelasi dengan entitas pilih_barang_beli. Entitas no_pembelian berelasi dengan entitas pilih_barang_beli, entitas pilih_barang_beli berelasi dengan entitas product, entitas pilih_barang_pesanan_beli berelasi dengan entitas product, entitas product berelasi dengan entitas uom, entitas brand berelasi dengan entitas product.



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gambar 3. Logical Relational Struktur Pembelian

(4) Construction, meliputi (a) Bahasa Pemrograman, sistem penjualan dan pengadaan barang yang peneliti menggunakan bahasa pemrograman html, php, javascript sehingga menjadikan antar table terhubung satu sama lain (b) Pegujian, pada pengujian ini menggunakan WAPT (Web Application Load Stress and Performance Testing) dan pengujian *blackbox*, WAPT adalah salah satu diantara perangkat lunak yang berfungsi untuk menguji suatu portal website. Pengujian ini bisa memberikan pandangan mengenai perangkat lunak secara independen dan objektif, sehingga nanti pada implementasi penggunaan website dapat bermanfaat dalam meminimalisir resiko. Pada pengujian ini dapat suatu perangkat lunak untuk peneliti menggunakan sampel 5 user dan ada 3 user yang selalu aktif per 10 detik. Untuk pengujian ini dilakukan selama 5 menit dan menghasilkan pengujian sebagai berikut :



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gambar 4. Pengujian dengan WAPT

Pada pengujian dengan website dengan WAPT terdapat beberapa indikator penilaian seperti performance, bandwidth, errors, dan custom. Pada Performance menjelaskan grafik hasil pengujian tentang kehandalan sistem informasi ketika diakses atau digunakan oleh pengguna dalam waktu yang bersamaan. Tidak hanya itu untuk melihat hasil grafik dari hasil WAPT terdapat keterangan:

Avg response time, sec

Pada pengujian ini menjelaskan respon yang mengacu pada jumlah waktu yang dibutuhkan server untuk mengembalikan hasil permintaan kepada pengguna website. Beberapa waktu respon dipengaruhi oleh faktor bandwidth jaringan dan jumlah pengguna website. Pada pengujian ini semakin cepat waktu respon, maka semakin banyak juga permintaan per menit yang sedang diproses. Seperti jika ada permintaan pada permintaan proses pada sistem website maka waktu respon mulai meningkat juga.

Avg 90% response time, sec, avg

Pengujian untuk menguji perkiraan waktu respon yang paling diharapkan oleh pengguna. Metode ini memberikan perkiraan yang lebih baik mengenai waktu respon website ketika sudah digunakan sebagian besar pengguna.

Performance degradation factor

Pada pengujian ini menjelaskan beberapa kemungkinan mengenai penurunan kinerja pada koneksi pada server. Kinerja website pada pengujian ini memperkirakan distribusi waktu kegagalan yang akan terjadi

Pages per second

Tahapan ini untuk menghitung kinerja halaman per detik yang menunjukkan tingkat pada saat halaman website. Penghitungan ini merupakan indikator utama ketika kita sedang membuka halaman website apakah halaman pada saat kita buka lama menampilkan isi dari halaman tersebut.

Active users

Tahapan ini menjelaskan identifikasi pengguna yang sedang berinteraksi dengan website. Seperti melakukan pemesanan ataupun pembelian yang terdapat di website.

Pengujian Blackbox

Pengujian yang akan di lakukan terhadap program dengan menggunakan metode *Blackbox testing* yang fokus terhadap proses masukan dan keluaran program.

Tabel 1. Hasil pengujian halaman pembelian menggunakan *blackbox testing*

No.	Skenario pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Klik tombol tambah pada atas kiri halaman	no.Transaksi: (Kosong) tanggal: (hh/bb/tt)	No.Transaksi akan terisi dan tanggal akan terisi ke tanggal hari ini, dengan tombol simpan disable	Sesuai harapan	Valid
2	Supplier belum di isi, lalu klik text pilih barang	Supplier:(kosong)	Sistem akan memberikan peringatan "Silahkan pilih supplier"	Sesuai harapan	Valid
3	Pilih supplier, dan klik tombol cari barang	Supplier(Andri)	Sistem akan menampilkan daftar barang dalam bentuk table yang dapat di pilih	Sesuai harapan	Valid
4	Klik tombol pilih pada tabel pilih produk	-	Menampilkan kode barang pada kolom <i>barcode</i> dan nama barang pada kolom nama barang	Sesuai harapan	Valid
5	Setelah barang di pilih, kosongkan harga beli dan jumlah beli, lalu klik tombol tambah	Barcode: (BRG002) Nama: (Twill) Harga beli: (kosong) Jumlah beli: kosong	Sistem meberikan peringatan "harga harus di isi" pada kolom harga "Qty harus di isi" pada kolom jumlah beli	Sesuai harapan	Valid
6	Setelah barang di pilih, input harga beli dengan huruf dan jumlah beli dengan huruf, lalu klik tombol tambah	Barcode: (BRG002) Nama: (Twill) Harga beli: (abc) Jumlah beli: (abc)	Sistem meberikan peringatan "harga harus di isi dengan angka" pada kolom harga "Qty harus di isi dengan angka" pada kolom jumlah beli	Sesuai harapan	Valid
7	Setelah barang di pilih, input semuanya dengan benar	Barcode: (BRG002) Nama: (Twill) Harga beli: (1000) Jumlah beli: (100)	Tombol simpan aktif, tabel detail pembelian terisi, kolom jumlah barang terisi sesuai dengan jumlah, kolom sub total terisi sesuai dari harga*jumlah_beli	Sesuai harapan	Valid
8	Klik tombol cari pada pilih pesanan	Pesanan: (kosong)	muncul tabel pilih pesanan	Sesuai harapan	Valid

No.	Skenario pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
9	Klik tombol pilih pada tabel pilih pesanan	Pesanan: (kosong)	Sistem memberikan pemberitahuan semua transaksi(keterangan, supplier) dan detail barang akan mengikuti sesuai dengan pesanan dan dp pesanan akan terisi sesuai dengan pembayaran di pesanan	Sesuai harapan	Valid
10	Input titip DP	Titip DP: (1000)	Kolom kredit langsung berkurang ketika kolom titip dp di isi	Sesuai harapan	Valid
11	Klik tombol simpan pada detail pesanan	-	Sistem akan memberikan peringatan "Pesanan pembelian tersimpan", dan data pesanan akan bertambah	Sesuai harapan	Valid

Sumber: Hasil Penelitian (2017)

(5) Deployment, Tahapan ini merupakan tahapan terakhir dalam pengembangan sistem website yang peneliti buat. Dengan melewati beberapa tahapan pengujian seperti pada tabel 1 sehingga sistem website yang peneliti buat berjalan dengan baik. Beberapa hal yang dilakukan peneliti dalam tahapan ini seperti melakukan monitoring terhadap website yang sudah berjalan, melakukan perbaikan-perbaikan terhadap beberapa kesalahan yang tidak sesuai dengan keinginan pengguna serta melakukan perawatan secara bertahap dengan cara memperbaiki secara berkala baik dari segi website yang peneliti buat ataupun dari segi teknis, seperti melakukan pelatihan penggunaan perangkat lunak, pemantauan perangkat lunak seperti apakah perangkat lunak bisa berjalan dengan baik, stabil, atau belum pada saat perangkat lunak di jalankan.

The screenshot displays the W-POS dashboard with the following sections:

- HOME ADMIN:** Includes a profile picture and a list of menu items: DASHBOARD, PRODUCT, CUSTOMER, SUPPLIER, SALES, UOM, BRAND, and LOGOUT.
- ★ 5 TOP PRODUCT ORDER:** A table listing top-selling products:

No.	Icon	Nama	Total Jual
1.	📄	SEAFOND	5000 METER
2.	💡	BARBIS	1000 METER
3.	💡	BARBIS	1000 METER
4.	📄	SEAFOND	1000 METER
5.	💡	BARBIS	400 METER
- PENJUALAN JATUH TEMPO:** A large empty box for expired sales.
- BARANG:** Summary of inventory: Total Barang: Barang, Total Stok Keseluruhan: Unit, Stok Kosong: Barang.
- CUSTOMER TOP 3:** A box for the top 3 customers.
- PESANAN:** Summary of orders: Pesanan Hari Ini: Pesanan, Pesanan Dikirim Hari Ini: Pesanan, Pendapatan Hari Ini: Rp.

Footer: 2017 © W-POS version 1.0

Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gambar 5. Halaman Website Penjualan dan Persediaan barang

Pada gambar 5 secara detail dapat dijabarkan **(1) Dashboard**, Untuk halaman dashboard akan menampilkan beberapa informasi yang dibutuhkan oleh pengguna meliputi produk yang paling banyak dibeli, penjualan yang telah jatuh tempo, jumlah unit barang total, peringkat pelanggan top 3, detail pesanan, dan menampilkan beberapa menu untuk pengolahan data utama, seperti produk, pelanggan, supplier, sales, dan brand. **(2) Product**, Untuk halaman produk menampilkan berbagai informasi produk meliputi nama produk, stok, merk dan harga. Di halaman ini juga pengguna dapat melihat detail produk, mengelola data produk untuk pengguna yang diberi hak akses. **(3) Customer**, Untuk halaman pelanggan menampilkan data pelanggan sehingga dapat dilakukan pencarian ataupun pengelolaan untuk pengguna yang memiliki akses. **(4) Supplier**, Halaman ini menampilkan data supplier dimana data ini dapat dilihat, tambah, hapus dan edit. **(5) Pesanan Pembelian**, Menampilkan daftar riwayat pesanan yang pernah dilakukan, dalam halaman ini akan tampil informasi meliputi nomor transaksi, supplier, user penginput, total pesanan, dan keterangan. **(6) Input Pesanan Pembelian**, Halaman ini digunakan untuk pengguna melakukan input transaksi pesanan pembelian yang nantinya dapat dilanjutkan ke pesanan pembelian. **(7) Input Pembelian**, Pada halaman ini pengguna dapat melakukan pembelian barang baik melakukan pembelian barang secara langsung ataupun dari pesanan yang telah dibuat sebelumnya. **(8) Input pembayaran pembelian**, Input pembayaran pembelian ini dilakukan user untuk melakukan pembayaran pembelian yang belum dilunasi dengan dua metode pembayaran yaitu tunai atau BG, dalam satu kali pembayaran dan satu supplier dapat dilakukan pembayaran beberapa nota dengan supplier bersangkutan. **(9) Input Penjualan**, Halaman ini digunakan untuk melakukan pencatatan transaksi penjualan, data penjualan dapat dilanjutkan dari pesanan yang telah dibuat sebelumnya atau baru dibuat. **(10) Cek nota penjualan**, Setelah transaksi penjualan selesai diinput dan pembayaran telah dilakukan, maka pengguna dapat mencetak nota penjualan untuk diserahkan kepada pelanggan. **(11) Input Transaksi Item Keluar**, Di halaman ini dapat melakukan transaksi item keluar, transaksi item keluar digunakan jika ada kejadian barang rusak dan sebagainya. **(12) Laporan data master**, Halaman ini berisi data laporan yang dapat di cetak meliputi laporan pelanggan, supplier, produk serta laporan transaksi pembelian dan penjualan.

4. Kesimpulan

Dalam pembuatan sistem website sistem informasi penjualan dan persediaan barang berbasis web dengan pengujian WAPT ini dengan sistem yang peneliti buat dapat memberikan kemudahan dalam proses pengolahan data karena sudah terintegrasi dengan adanya website ini sehingga semua proses lebih efektif dan efisien dalam proses pemakaiannya. Serta dengan pengujian WAPT dapat dijelaskan bahwa untuk penggunaan website penjualan dan persediaan barang dapat diminimalisir mengenai tenaga dan waktu serta potensi kesalahan yang akan terjadi pada saat website digunakan.

Referensi

- Brawijaya H. 2015. Sistem Informasi Guna Meningkatkan Penjualan Reptil Berbasis Web Pada Toko 68 Reptiles Surabaya. *Jurnal Sistem Informasi*. 4(1): 64–72.
- Chesilia S, Oktaviany D, Dewi D. 2012. Sistem Informasi Manajemen Penjualan dan Persediaan Barang Berbasis Web pada CV. Matrik Jaya. *Jurnal Sistem Informasi STMIK Global Informatika MDP*. 10(1): 1–10.
- Nurchayono F. 2012. Pembangunan Aplikasi Penjualan Dan Stok Barang Pada Toko Nuansa Elektronik Pacitan. *Jurnal Speed Jurnal Speed*. 4(3): 15–19.
- Rudianto B, Widodo S, Brawijaya H, Rosyida S. 2015. Perancangan Web Sistem Informasi Akademik Pada SMK Multi Media Mandiri Jakarta. *Konferensi Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi*. STMIK Nusa Mandiri Jakarta: 214–217.
- Samudi S, Brawijaya H, Widodo S. 2018. Penerapan Metode Waterfall Dalam Sistem Informasi Bank Sampah Berbasis Web. *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer*. 3(2): 145–150.

- Samudi S, Rudianto B, Brawijaya H, Agustini F. 2015. Implementasi Sistem Informasi Pembelian Aksesoris Satpam Berbasis Web. Simposium Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Jakarta: 84–87.
- Suandi A, Khasanah FN, Retnoningsih E. 2017. Pengujian Sistem Informasi E-commerce Usaha Gudang Cokelat Menggunakan Uji Alpha dan Beta. Jurnal Information System Educators And Professionals. 2: 61–70.