

# Perancangan *E-Commerce* Penjualan Perlengkapan Haji pada Toko Ar'raudhah Purwokerto dengan Model Waterfall

<sup>1</sup>Riyan Latifahul Hasanah, <sup>2</sup>Sutantri  
<sup>1</sup>Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa  
Mandiri  
<sup>1,2</sup>Universitas Bina Sarana  
Informatika<sup>1,2</sup>Jakarta, Indonesia  
[riyanlatifahul@gmail.com](mailto:riyanlatifahul@gmail.com)

## Abstrak

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini memberikan kemudahan manusia dalam berbagai hal, termasuk dalam hal transaksi dan perdagangan. Melalui internet, pedagang dapat menawarkan produknya secara *online* kepada pembeli tanpa perlu bertatap muka. Dari hasil analisa sistem berjalan pada proses penjualan perlengkapan haji pada Toko Ar'raudhah Purwokerto, diajukan gagasan berupa perancangan *e-commerce* berbasis *web* untuk mengatasi kendala dan permasalahan berkaitan dengan kegiatan promosi, transaksi, dan pembuatan laporan. Dengan *e-commerce*, transaksi bisa berlangsung dengan cepat dan biaya lebih efisien, sehingga dapat meningkatkan kemampuan perusahaan dalam bersaing. Metode yang digunakan pada pengembangan perangkat lunak ini adalah model *waterfall* yang terdiri dari analisa kebutuhan, desain, pembuatan kode program, pengujian dan pendukung. *Website e-commerce* yang dibangun dapat meningkatkan penjualan, memperluas promosi, dan mempermudah transaksi. Selain itu pengolahan data dapat dilakukan dengan cepat dan lebih rapi.

**Kata Kunci**— *e-commerce*; *website*; penjualan; haji; *waterfall* melalui transaksi elektronik dan dapat membantu

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini memberikan kemudahan manusia dalam berbagai hal, termasuk dalam hal transaksi dan perdagangan. Hal yang paling menonjol dalam perkembangan teknologi informasi dan komunikasi adalah hadirnya suatu teknologi baru berupa jaringan komputer yang terhubung ke seluruh dunia, yang disebut dengan internet.

Di masa lalu, aktivitas dunia perdagangan (*commerce*) dilakukan melalui penawaran langsung yang disebut sistem penjualan konvensional. Namun perkembangan internet telah mengubah paradigma tersebut. Melalui internet, pedagang dapat menawarkan produknya secara *online* kepada pembeli tanpa perlu bertatap muka.

Penjualan online atau *e-commerce* adalah suatu kegiatan jual beli yang dilakukan secara online melalui situs atau *website* (Handayani, 2018). *E-commerce* merupakan suatu aplikasi dan proses bisnis yang menghubungkan toko dan konsumen

pihak toko dalam pemasaran produk yang maksimal (Susandi & Sukisno, 2017).

Sistem informasi penjualan barang berbasis web berisikan informasi lengkap mengenai produk yang ditawarkan, yang akan menjadi etalase yang menarik sekaligus menjadi sumber informasi bagi



konsumen, yang dapat diakses dengan mudah melalui media *website*.

Toko Ar'raudhah yang berlokasi di Jl. Pemuda No. 20, Purwokerto merupakan salah satu toko yang bergelut di bidang penjualan perlengkapan dan oleh-oleh haji. Proses promosi pada Toko Ar'raudhah saat ini masih dilakukan dengan media konvensional, yaitu dengan cara melakukan pemasangan iklan melalui koran, brosur dan pemasangan spanduk promosi. Dengan metode promosi seperti ini tentunya akan banyak waktu dan biaya yang terbuang, karena tidak semua masyarakat membaca iklan pada media tersebut. Selain itu promosi yang terbatas di lingkungan sekitar toko, menyebabkan area pemasaran terbatas dan hanya

akan dikenal oleh masyarakat daerah sekitar tokosaja.

Dalam proses transaksinya, selain penjualan langsung yang dilakukan di toko, Toko Ar'raudhah menerima pemesanan dari pembeli melalui telepon,. Tidak hanya proses penjualannya yang masih manual, pada proses pembuatan laporan juga masih dilakukan secara manual, seperti pembuatan laporan penjualan dan laporan pembelian. Sistem manual akan memungkinkan hilangnya data dan sulitnya membuat laporan faktur penjualan dan pembelian.

Dalam penelitian terdahulu (Susena et al., 2019), sistem penjualan *online* berbasis *website* yang dibuat mampu mempermudah dan mempercepat transaksi penjualan, membantu dalam mempromosikan produk-produk yang dijual, serta mempermudah pengolahan data maupun pengambilan informasi.

Selain itu, *e-commerce* yang memiliki fitur yang lengkap akan memberikan kemudahan bagi pihaktoko untuk mengetahui data penjualan, data produk dan lainnya sehingga bisa memenuhi keinginan pengguna informasi yang menginginkan kecepatan waktu, dan efisiennya suatu sistem (Wijaya et al., 2020).

Hasil penelitian lainnya (Haryono, 2018) memperlihatkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan *website* terhadap penjualan suatu produk, yang akan berpengaruh secara positif terhadap pemrosesan informasi dalam penjualan suatu produk. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kegiatan promosi pada suatu produk akan lebih optimal hasilnya apabila program iklan yang dilakukan pada media internet juga diimbangi dengan tingginya pemasaran melalui *website*, sehingga pada akhirnya pemrosesan informasi oleh konsumen juga akan semakin baik.

Dari hasil analisa sistem berjalan pada proses penjualan Toko Ar'raudhah yang meliputi promosi, transaksi, dan pembuatan laporan, serta hasil analisa penelitian terdahulu, maka peneliti mengajukan gagasan berupa usulan sistem informasi penjualan perlengkapan dan oleh-oleh haji berbasis *web*, agar mampu mengatasi kendala dan permasalahan tersebut. Dengan perancangan *e-commerce* berbasis *web*, informasi promosi, proses transaksi dan pembuatan laporan akan lebih mudah diakses dimana saja selama ada jaringan internet yang terhubung.

## II. STUDI LITERATUR

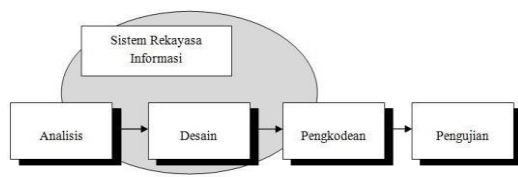
### 2.1. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Rekayasa Perangkat Lunak (*software engineering*) merupakan pembangunan dengan menggunakan prinsip rekayasa dengan tujuan menghasilkan perangkat lunak yang bernilai ekonomis yang dipercaya dan bekerja secara efisien menggunakan mesin. Secara umum model proses yang sering digunakan dalam komunitas pengembangan perangkat lunak salah satunya dengan menggunakan model air terjun (*waterfall model*).

Menurut (Rosa & Shalahuddin, 2013) mengemukakan bahwa, "Model SDLC air terjun sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic lifecycle*)". Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

Keuntungan dari model *waterfall* adalah dokumentasi yang lengkap dan detail di setiap tahapannya sehingga semua kebutuhan dapat dipenuhi secara menyeluruh. Selain itu juga pada metode *waterfall*

tidak ada tahapan yang tumpang tindih karena satu tahap harus diselesaikan sebelum berpindah ke tahapan yang lain, dan tidak ada jalan untuk kembali. Kelemahan dari model ini adalah perancangannya harus benar-benar matang karena tidak ada jalan kembali untuk memperbaiki kesalahan dalam satu



tahapan. Berikut adalah gambar model air terjun:

Sumber: (Rosa & Shalahuddin, 2013)

Gambar 1. Tampilan Ilustrasi Model *Waterfall*

## 2.2. Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut (Simarmata, 2010), *Entity Relationship Diagram* adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasikan data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas. Proses memungkinkan analisis menghasilkan struktur basis data yang baik sehingga data dapat disimpan dan diambil secara efisien.

ERD adalah gambaran data yang dimodelkan dalam suatu diagram yang dibuat berdasarkan dan berasal dari dunia nyata yang disebut entitas (*entity*) serta hubungan (*relationship*) yang mendeskripsikan

hubungan antara penyimpanan (Noor & Masykurinnisa, 2017).

## 2.3. Logical Record Structure (LRS)

*Logical Record Structure* merupakan representasi dari struktur *record-record* pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil relasi antar himpunan entitas. Menurut (Simarmata, 2010), untuk suatu himpunan relasi biner R antara himpunan entitas A dan B, pemetaan kardinalitasnya bisa berupa *one to one* (1:1), *one to many* (1:M) atau *many to many* (M:M).

## 2.4. Pengujian Web

*Black box testing* adalah pengujian fungsional *software* tanpa mengetahui struktur internal program (*no knowledge*) (Permatasari et al., 2020).

Metode *black box testing* adalah pengujian yang melihat hasil eksekusi melalui data uji dan memastikan fungsi dari *software*. Pengujian perangkat lunak dilakukan tanpa perlu memperlihatkan hasil detail perangkat lunak, sehingga cukup melihat nilai keluaran berdasarkan nilai masukan dari perangkat lunak itu sendiri (Febrian et al., 2020).

## III. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall* (air terjun). Metode ini memiliki lima tahapan, yaitu:

### 1. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada tahap ini penulis mengumpulkan data secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak, dengan merancang *web* yang nantinya akan berisi tentang *user* dan admin.

### 2. Desain

Pada tahap desain ini penulis mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Penulis menggunakan *Logical Record Structure* (LRS) untuk mendesain *database* serta menggunakan Adobe Dreamweaver CS5 dan CorelDraw CS5 untuk mendesain tampilan antarmuka *web*.

### 3. Pembuatan Kode Program

Tahap selanjutnya penulis mentranslasikan desain yang telah dibuat ke dalam program perangkat lunak. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu JavaScript, CSS, HTML, dan PHP.

### 4. Pengujian

Penulis melakukan pengujian menggunakan metode *black box testing*. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

### 5. Pendukung (*support*) atau Pemeliharaan(*maintenance*)

Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru. Setelah *web* jadi nantinya *web* akan dihosting atau diupload ke *web server* dengan cara didaftarkan domainnya. Proses pemeliharannya adalah dengan mengupdate *website* secara berkala.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan merupakan proses pengumpulan kebutuhan yang dilakukan secara intensif untuk menentukan spesifikasi *web* agar dapat dipahami oleh pengguna.

#### 1. Kebutuhan Pengguna

Pada *website* penjualan *online* Ar'raudhah terdapat tiga macam pengguna, diantaranya pengunjung, *member* dan admin. Pengunjung merupakan pengguna yang dapat mengakses halaman *website*, tetapi tidak dapat melakukan transaksi. *Member* merupakan pengguna yang telah mendaftarkan diri dan dapat melakukan transaksi pada *website*. Admin merupakan pengguna yang dapat menambah, mengubah, dan menghapus kontenyang terdapat pada *website*

#### 2. Kebutuhan Data

Kebutuhan data yang akan dikelola harus dianalisa agar *website* dapat berjalan dengan baik. Beberapa kebutuhan data diantaranya, data produk, data kategori produk, data pemesanan, data pengiriman, data *member*, data rekening, data testimoni, data ongkos kirim, data admin, data laporan penjualan dan data laporan pembelian.

#### 3. Keamanan

Dalam pembatasan hak akses, terdapat halaman yang hanya bisa diakses oleh pengguna tertentu, sehingga pengguna yang tidak memiliki hak akses tidak dapat mengakses halaman tersebut. Pengguna terlebih dahulu harus melakukan otentifikasi melalui halaman login dengan menggunakan *username*,

*password* dan kode *captcha*. *Password* yang digunakan pada halaman *login* dienskripsi menggunakan metode *hashing SHA-1* serta metode *salting* agar tidak bisa dibaca oleh pihak luar.

### 4.2. Desain

Perancangan berfungsi untuk pengembangan spesifikasi perangkat lunak, memberikan penjabaran bagaimana perangkat lunak yang dirancang dapat diimplementasikan. Perancangan perangkat lunak ini mencakup rancangan antarmuka, rancangan struktur navigasi dan rancangan basis data.

#### 1. Rancangan Antarmuka

Pada halaman utama *website*, pengunjung dapat melihat beranda, produk, syarat dan ketentuan, tentang kami, testimoni, pencarian, *login* akun, keranjang belanja, kategori, produk terbaru, dan bank yang digunakan.

H E A D E R	
BERANDA   PRODUK   SYARAT & KETENTUAN   TENTANG KAMI   TESTIMONI   ARTIKEL   HUBUNGI KAMI   LOGIN AKUN	
KE RA NJ AN G	S L I D E R
PE NC ARI AN	
KA TE GO RI	
PR OD UK TE RB AR	C O N

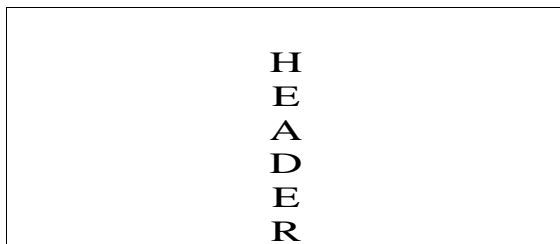


<b>U</b>	<b>T E N</b>	
<b>TES TI MO NI</b>		
<b>JASA PENGIRIMAN STATISTIKA BANK</b>		
<b>F O O T E R</b>		

Gambar 2. Rancangan Antarmuka Halaman Utama

Selanjutnya pengunjung dapat melakukan pemesanan barang dengan mengakses halaman *member*. Di halaman ini proses pemesanan barang akan dilakukan mulai dari memasukkan barang ke keranjang, rekap pemesanan, detail pemesanan, konfirmasi pembayaran hingga menulis testimoni.

Konfirmasi pembayaran dilakukan setelah *member* melakukan pembayaran via transfer, yaitu dengan cara klik menu konfirmasi pembayaran yang ada pada form detail pemesanan. Maka akan tampil form konfirmasi pembayaran. Form konfirmasi pembayaran harus diisi secara lengkap dan melampirkan bukti pembayaran berupa gambar.



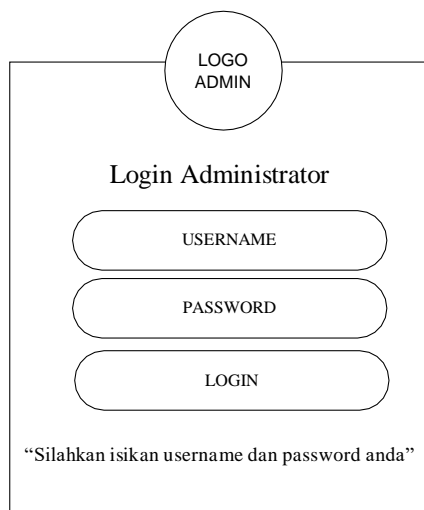
<p><b>BERANDA   PRODUK                    SYARAT &amp;                  KETENTUAN                    TENTANG KAMI                    TESTIMONI   ARTIKEL                    HUBUNGI KAMI                    LOGIN AKUN</b></p>	
<p><b>KE                  RA                  NJ                  AN                  G</b></p>	<p><b>SLID                  ER</b></p>
<p><b>PE                  NC                  ARI                  AN</b></p>	<p><b>Konfi                  rmasi                  Pemb                  ayara                  n</b></p>
<p><b>KA                  TE                  GO                  RI</b></p>	<p><b>Nama :</b></p> <p><b>Nama Bank :</b></p>
<p><b>PR                  OD                  UK                  TE                  RB                  AR                  U</b></p>	<p><b>No. Rekening :</b></p> <p><b>Bayar Ke :</b></p> <p><b>Bukti Pembayaran                  :</b></p>



<b>TES TI MO NI</b>	<b>JASA PENGIRIMAN STATISTIKA BANK</b>  <b>F O O T E R</b>
---------------------------------	--

Gambar 3. Rancangan Antarmuka Konfirmasi Pembayaran

Selanjutnya untuk mengakses halaman admin maka harus melalui halaman *login* admin terlebih dahulu. Admin harus mengisi *username* dan *password* untuk bisa mengakses dan mengelola *website*. Rancangan antarmuka *login* admin adalah sebagai berikut :

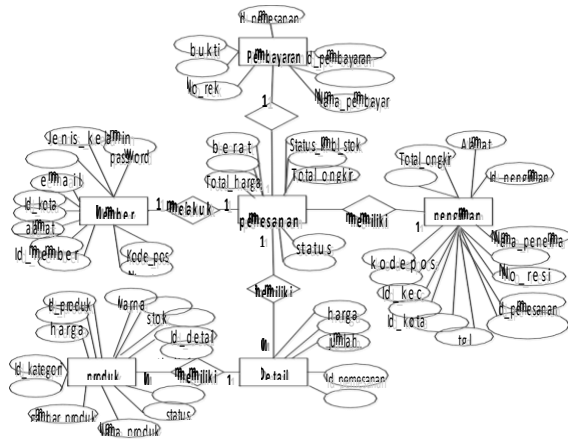


The image shows a login form for an administrator. At the top center is a circular logo containing the text "LOGO ADMIN". Below the logo is the title "Login Administrator". Underneath the title are three rounded rectangular input fields: the first is labeled "USERNAME", the second is labeled "PASSWORD", and the third is labeled "LOGIN". At the bottom of the form, there is a prompt: "Silahkan isikan username dan password anda".

Gambar 4. Rancangan Antarmuka *Login* Admin

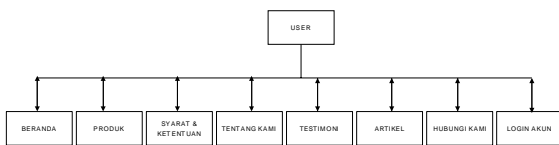
## 2. Rancangan Basis Data

Rancangan basis data menghasilkan pemetaan tabel-tabel yang digambarkan dengan *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *Logical Record Structure (LRS)*. ERD dan LRS yang terbentuk sebagai berikut:

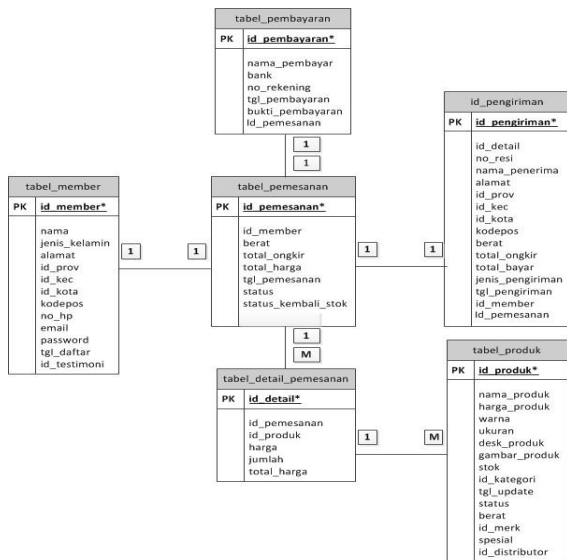


### 3. Rancangan Struktur Navigasi

Struktur navigasi digunakan sebagai alur suatu program yang merupakan rancangan hubungan atau rantai kejadian yang dapat membantu mengorganisasikan seluruh elemen pembuatan *website*. Dalam *website* ini, rancangan struktur navigasi halaman pengunjung digambarkan sebagai berikut:



Gambar 5. *Entity Relationship Diagram*



Gambar 6. *Logical Record Structure*

Gambar 7. Struktur Navigasi Pengunjung

### 4.3. Implementasi



Implementasi *e-commerce* penjualan perlengkapan dan oleh-oleh haji pada Toko Ar'raudhah dilakukan berdasarkan rancangan antar muka yang telah dibuat.

1. Implementasi Halaman Utama



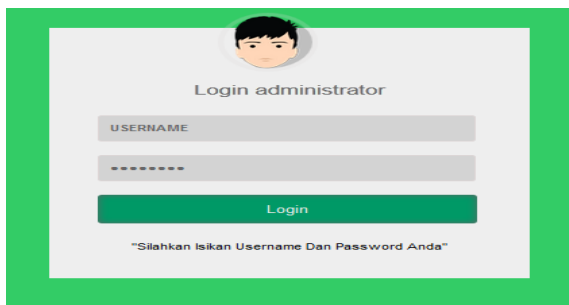
Gambar 8. Implementasi Halaman Utama

2. Implementasi Halaman Rekap Pemesanan



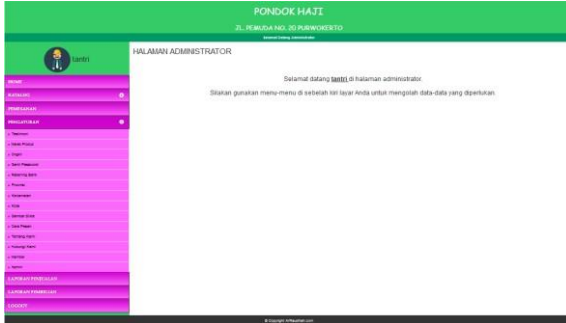
Gambar 9. Implementasi Halaman Rekap Pemesanan

3. Implementasi Halaman Login Admin



Gambar 10. Implementasi Halaman *Login* Admin

#### 4. Implementasi Halaman Beranda Admin



Gambar 11. Implementasi Halaman Beranda Admin

#### 4.3. Pengujian Unit

Pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit program telah memenuhi spesifikasinya. Pengujian *black box* dilakukan dengan menerapkan skenario pengujian tertentu dengan *test case*. Hasil yang diharapkan akan dibandingkan dengan hasil pengujian, sehingga didapat kesimpulan apakah skenario pengujian valid atau tidak.

Halaman-halaman yang diuji dengan *black box testing* antara lain, *login admin*, *login member*, daftar *member*, rekap pemesanan, konfirmasi pembayaran dan testimoni. Hasil pengujian *black box testing* disajikan dalam bentuk tabel dan menunjukkan hasil valid.

### V. KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

*E-commerce* penjualan perlengkapan haji berbasis *web* memudahkan akses pembeli dan penjual dalam bertransaksi. Dengan adanya *e-commerce* ini dapat meningkatkan penjualan, memperluas promosi, dan mempermudah transaksi. *E-commerce* dapat memberikan informasi tentang penjualan, sehingga memudahkan pengelola perusahaan mengambil keputusan dalam manajemen penjualan. Selain itu pengolahan data dapat dilakukan dengan cepat dan lebih rapi, yang tentunya lebih menguntungkan jika dibandingkan dengan sistem manual.

#### 5.2. Saran

1. *Web* penjualan ini masih dapat dikembangkan seiring dengan berkembangnya spesifikasi kebutuhan pengguna sistem yang harus dipenuhi.
2. Perlu adanya pelatihan komputerisasi bagi karyawan agar pengembangan, pemakai, dan pengelola data dapat dilakukan oleh setiap karyawan dengan baik.
3. Perlunya peningkatan keamanan *website* dan pemeliharaan data dengan melakukan *back up database* secara berkala.

### IV. DAFTAR PUSTAKA

- Febrian, V., Ramadhan, M. R., Faisal, M., & Saifudin, A. (2020). Pengujian pada Aplikasi Penggajian Pegawai dengan menggunakan Metode Blackbox. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1). Retrieved from <http://www.openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika/article/view/4340>
- Handayani, S. (2018). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis E-Commerce Studi Kasus Toko

- KUN Jakarta. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 10(2). Retrieved from <https://mail.jurnal.fikom.umi.ac.id/index.php/ILKOM/article/view/310>
- Haryono, S. (2018). Pengaruh Penggunaan Website Terhadap Penjualan Produk PengusahaUMKM pada Asosiasi Industri Kreatif Depok. *Sosio E-Kons*, 10(1). Retrieved from [https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/sosio\\_ekons/article/viewFile/2324/1890](https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/sosio_ekons/article/viewFile/2324/1890)
- Noor, M., & Masykurinnisa, A. (2017). Aplikasi Ayatul Ahkam Berbasis Web. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 3(2). Retrieved from <https://jsi.politala.ac.id/index.php/JSI/article/view/107>
- Permatasari, D. I., Ardani, M., Ma'ulfa, A. Y., Ilhami, N., Pratama, S. G., Astuti, S. R. D., & Naufalita, N. W. (2020). Pengujian Aplikasi Menggunakan Metode Load Testing dengan Apache Jmeter pada Sistem Informasi Pertanian. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 8(1). Retrieved from <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/view/34452>
- Rosa, A., & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- Simarmata, J. (2010). *Perancangan Basis Data*. Yogyakarta: CV. Andi Ofset.
- Susandi, D., & Sukisno. (2017). Sistem Penjualan Berbasis E-Commerce Menggunakan Metode Objek Oriented pada Distro Dlapak Street Wear. *Jurnal Sistem Informasi*, 4. Retrieved from <http://ejournal.lppmunsera.org/index.php/jsii/article/view/368>
- Susena, E., & Budi Santoso, T. (2019). Sistem Penjualan Online Berbasis Website: Studi Kasus di Infomedia Komputer. *Jurnal Elektronika, Listrik Dan Teknologi Informasi Terapan*, 1(1). Retrieved from <http://ojs.politeknikjambi.ac.id/elti/article/download/98/61>
- Wijaya, R., Masriadi, & Ikhlas, M. (2020). Perancangan Website Penjualan Dan Promosi Pada Sentra Kerajinan Rotan Asmidar Padang. *Information System Development*, 5(2). Retrieved from <https://ejournal.medan.uph.edu/index.php/isd/article/view/392>

