
PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM TRANSAKSI JUAL BELI PRODUK BERBASIS WEB

Nehemia Weldy Kusbin¹, Daniel R. Kaparang¹, Johan Reimon Batmetan¹

¹*Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri
Manado, Indonesia*

Email: nehemia.kusbin@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu sistem transaksi jual beli produk berbasis *web* (transaksi *online*) berupa *e-marketplace* yang dapat membantu UMKM beserta konsumen produk multimedia dalam mengatasi masalah dalam proses jual beli yang masih bersifat manual khususnya dalam transaksi, yang dimana pelanggan datang langsung ke lokasi *Seller* untuk mencari produk dibutuhkan, dan jika tidak menemukan produk yang dibutuhkan, pelanggan harus berpindah ke lokasi *Seller* yang lain untuk menemukan produk yang dibutuhkan kemudian melakukan transaksi secara langsung, dan hal ini sangatlah memakan biaya dan waktu. Sistem ini dirancang menggunakan model MVC (*Model, View, Controller*) dengan konsep OOP (*Object Oriented Programming*). Metodologi yang digunakan yaitu metodologi RAD (*Rapid Application Development*). Bahasa pemrograman yang dipakai yaitu PHP dengan menggunakan *framework codeigniter* dengan implementasi model MVC. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu para UMKM bidang multimedia dalam proses jual beli produk khususnya transaksi, serta dapat membantu para konsumen produk multimedia dalam masalah biaya dan waktu.

Kata kunci : *MVC, RAD, PHP, OOP, transaksi online, e-marketplace*

PENDAHULUAN

E-marketplace atau electronic marketplace biasa disebut sebagai toko online. E-marketplace merupakan sebuah peluang besar untuk UMKM dalam mengatasi masalah keterbatasan akses ke teknologi informasi dikarenakan modal yang terbatas dan kurangnya tenaga ahli. Oleh karena itu, pertumbuhan e-marketplace di Indonesia tidak lepas dari banyaknya UMKM yang memanfaatkannya sebagai media jual beli produk dan transaksi online. Hal ini juga didukung oleh pemerintah dan perusahaan-perusahaan yang bergerak di bidang teknologi dan e-commerce, seperti Bukalapak dan Tokopedia, situs

berbasis e-marketplace yang mendorong masuknya UMKM ke transaksi online (Kardianawati, dkk, 2016:1).

Menurut Institute for Development of Economics and Finance (INDEF) jumlah pembeli online diperkirakan meningkat hampir dua kali lipat dibanding tahun 2015, yakni sebesar 22,2 juta pembeli menjadi 38,34 juta pembeli online pada tahun 2021. Dengan demikian, perkembangan pesat transaksi online di Indonesia harus dianggap sebagai potensi dan peluang untuk mendorong para pelaku usaha dalam negeri agar melakukan transformasi digital, sehingga mampu bersaing

dengan negara-negara lainnya (<https://www.bareksa.com>).

UMKM bidang multimedia merupakan sebuah usaha yang menjual produk - produk multimedia, yang di mana produk ini barang seperti Kamera, Lighting, Audio Mikrofon, Proyektor, dan lain sebagainya. Berdasarkan hasil observasi dari beberapa UMKM bidang multimedia di kota Manado, proses jual – beli produk pada UMKM bidang multimedia masih bersifat manual khususnya dalam transaksi, yang dimana pelanggan datang langsung ke lokasi Seller untuk mencari produk dibutuhkan, dan jika tidak menemukan produk yang dibutuhkan, pelanggan harus berpindah ke lokasi Seller yang lain untuk menemukan produk yang dibutuhkan kemudian melakukan transaksi secara langsung, dan hal ini sangatlah memakan biaya dan waktu. Oleh karena itu berdasarkan uraian di atas, peneliti merancang sebuah sistem transaksi jual beli produk untuk UMKM multimedia.

METODE PENELITIAN

Berikut merupakan tahapan dari metode penelitian dalam perancangan dan implementasi sistem transaksi jual beli produk berbasis *web* :

1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam merancang dan mengimplementasikan sistem transaksi jual beli produk berupa *marketplace* berbasis *web* yaitu :

1.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Menggunakan laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :

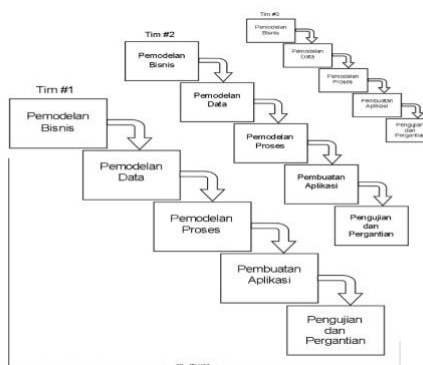
- Processor Intel(R) Pentium(R) CPU N3700 @ 1.60GHz
- RAM 4 GB

1.2 Perangkat Lunak (*Software*)

- Sistem Operasi *Windows* 10 Pro 64-bit.
- Text editor* yang digunakan *Sublime Text*.
- Framework* Codeigniter.
- Server Apache XAMPP..
- Browser *Google Chrome*

2. Jalannya Penelitian

Dalam merancang dan mengimplementasikan sistem transaksi jual beli produk berbasis *web*, peneliti menggunakan metode pengembangan *Rapid Application Development (RAD)* yang di mana metode ini mempunyai 5 tahapan utama seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 1. metode perancangan

Berikut penjelasan dari masing-masing tahapan metode *Rapid Application Development (RAD)* untuk sistem transaksi jual beli produk berbasis *web* yang akan dibuat :

2.1 Pemodelan Bisnis

Dalam pemodelan bisnis akan dijelaskan bagaimana alur dari transaksi jual beli produk berupa *marketplace*

berbasis *web* yang akan dibuat menggunakan *flowchart* bisnis.

2.2 Pemodelan Data

Dalam pemodelan data, tahapan yang akan dibuat yaitu membuat desain *database* dan menyajikan hasil implementasi *database*.

2.3 Pemodelan Proses

Tahap ini adalah tahap untuk merancang fungsi bisnis yang sudah didefinisikan terkait dengan pendefinisian data. Peneliti mulai merancang *marketplace* multimedia berbasis *web* dengan teknik desain sistem menggunakan UML (*Unified Modelling Language*), dengan tahapan sebagai berikut :

a) Membuat *Use Case Diagram*

Pada tahap ini peneliti akan membuat desain transaksi jual beli produk berupa *marketplace* berbasis *web* berdasarkan kebutuhan (*requirement*) Seller dan konsumen produk multimedia.

b) Membuat *Usecase Scenario*

Mendesripsikan *usecase* yang telah dibuat pada tahap pertama.

c) Membuat *Activity Diagram*

Membuat sebuah alur kerja dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya. Tahap ini sangat berguna ketika kita ingin menggambarkan perilaku paralel atau menjelaskan bagaimana perilaku dalam *use case* berinteraksi.

d) Membuat *Class Diagram*

Memvisualisasikan struktur kelas dari suatu sistem dan memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap kelas di dalam *model* desain (*logical view*) dari suatu sistem

e. Membuat *Sequence Diagram*

Menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. Peneliti memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu di dalam *usecase*.

2.4 Pembuatan Aplikasi

Pada tahap ini peneliti mengimplementasikan pemodelan proses ke dalam bahasa pemrograman.

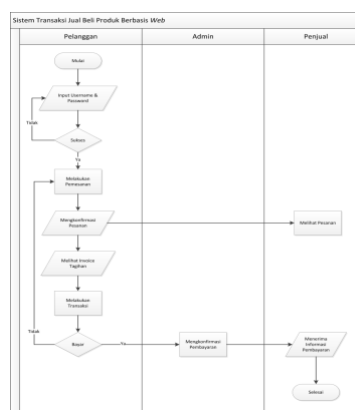
2.5 Pengujian dan Pergantian

Pada tahap ini pengujian dilakukan untuk mengetahui semua fungsi yang ada pada sistem yang telah dibuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pemodelan Bisnis

Pada gambar dibawah ini dijelaskan bagaimana alur dari sistem yang dibuat dengan menggunakan *flowchart* bisnis dari sistem transaksi jual beli produk berbasis *web*.



Gambar 2. Pemodelan bisnis

Adapun alur dari sistem yang dibuat adalah sebagai berikut :

a) Admin diharuskan untuk *login* sebelum masuk ke dalam sistem

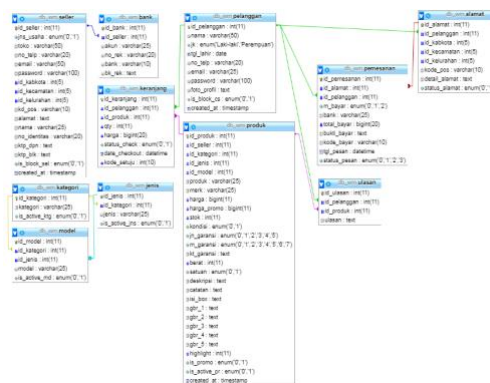
transaksi *online*. Sesudah *login*, data berupa kategori produk, jenis kebutuhan produk, estimasi dan biaya pengiriman diinput oleh admin.

- b) Seller harus melakukan registrasi terlebih dahulu sebelum masuk ke sistem, dengan memasukkan identitas diri, informasi toko, rekening, email, dan password yang akan digunakan. Kemudian setelah registrasi Seller bertugas untuk memasukkan produk yang akan dijual yang meliputi nama produk, gambar produk, harga produk, serta deskripsi produk.
- c) Pelanggan harus melakukan registrasi terlebih dahulu sebelum *login*, dengan memasukan nama, e-mail, dan password yang akan digunakan.
- d) Setelah Seller menginput produk, pelanggan dapat *login* untuk memulai mencari produk yang akan dipesan.
- e) Sesudah pelanggan melakukan pemesanan produk, pesanan serta dapat dilihat oleh Seller dan juga dapat dilihat oleh admin.
- f) Setelah melakukan pemesanan, pelanggan harus melakukan transaksi dalam waktu 1x24 jam. Sesudah pelanggan melakukan transaksi, admin akan mengkonfirmasi transaksi kepada Seller bahwa pembayaran telah dilakukan oleh pelanggan.

2. Pemodelan Data

Pemodelan data yang dibuat yaitu desain database dan hasil implementasi database. Desain database merupakan rancangan struktur record yang berfungsi untuk mengetahui tabel yang

berhubungan dalam program. Berikut gambar desain database sistem transaksi jual beli produk berbasis *web* yang dibentuk dalam format Diagram Relational Data :



Gambar 3. Pemodelan data

Berikut penjelasan tentang Diagram Relational Data sistem transaksi jual beli produk berbasis *web* seperti pada gambar diatas :

- a) Dalam tabel seller, *id_kelas*(PK) adalah *primary key* dari tabel seller dan *id_seller*(FK) dari tabel seller menjadi *foreign key* pada tabel bank. *id_seller*(FK) pada tabel seller juga menjadi *foreign key* dalam tabel produk.
- b) Tabel produk memiliki *id_produk*(PK) sebagai *primary key*. Dan *id_produk*(FK) dari tabel produk menjadi *foreign key* pada tabel keranjang. *id_produk*(FK) pada tabel produk juga menjadi *foreign key* dalam tabel ulasan.
- c) Tabel pelanggan memiliki *id_pelanggan*(PK) sebagai *primary key*. Dan dalam tabel pemesanan, *id_pelanggan*(FK) dari tabel pelanggan menjadi *foreign key* pada tabel pemesanan. Tabel pelanggan juga menjadi *foreign key* dalam

tabel keranjang berupa id_pelanggan(FK) dan menjadi *foreign key* dalam tabel alamat serta menjadi *foreign key* dalam tabel ulasan berupa id_pelanggan(FK).

- d) Tabel kategori memiliki id_kategori(PK) sebagai *primary key*. Dan id_kategori(FK) dari tabel kategori menjadi *foreign key* pada tabel jenis. id_kategori(FK) pada tabel kategori juga menjadi *foreign key* dalam tabel model.
- e) Tabel jenis memiliki id_jenis(PK) sebagai *primary key*. Dan dalam tabel model, id_jenis(FK) dari tabel jenis menjadi *foreign key* pada tabel model.

3. Pemodelan Proses

Pada tahap ini, peneliti mulai merancang sistem ujian online dengan teknik desain sistem menggunakan UML (Unified Modelling Language) Diagram. Berikut merupakan beberapa rancangan UML Diagram dari sistem transaksi jual beli produk berbasis *web* :

3.1 Use Case Diagram

a) Definisi Aktor

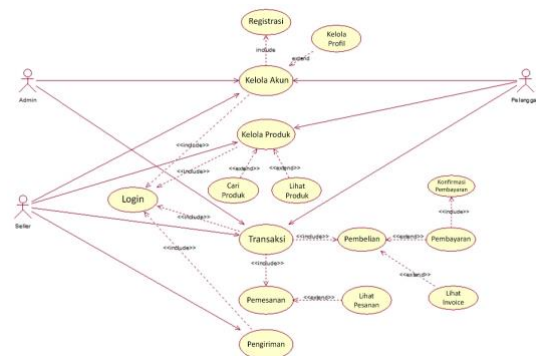
Identifikasi *Actor* mendeskripsikan interaksi aktor di dalam sistem transaksi jual beli produk berbasis web seperti dijelaskan pada tabel berikut :

No	Aktor	Deskripsi
1	Administrator	Administrator merupakan pengguna yang bertugas mengelola transaksi produk dan dapat mengelola data user, admin juga dapat melakukan penginputan kategori, model, dan jenis kebutuhan produk.
2	Seller	Seller merupakan pengguna yang berasal dari UMKM

No	Aktor	Deskripsi
		yang menjual produk – produk multimedia dan bertugas melakukan penginputan dan pengelolaan produk, Seller juga dapat melihat pesanan pelanggan, serta dapat merespon komunikasi dari pelanggan.
3	Pelanggan	Pelanggan merupakan pengguna yang dapat melakukan pemesanan dan transaksi produk, serta dapat melakukan komunikasi dengan Seller.

b) Diagram

Berikut merupakan gambar dari perancangan *Use Case Diagram* Sistem Transaksi Jual Beli Produk Berbasis *Web* :



Gambar 4. Use case diagram

4. Pembuatan Aplikasi

Proses pembuatan aplikasi untuk sistem transaksi jual beli produk berbasis web ini dibuat dengan menggunakan Text Editor Sublime Text 3 dan framework Codeigniter untuk pengkodean.

Framework Codeigniter menggunakan Model-View-Controller (MVC) yang memiliki 3 komponen

utama yaitu Model, View dan Controller. Model bertanggung jawab mengenai data dari aplikasi, View bertanggung jawab untuk menampilkan data, sedangkan Controller bertanggung jawab mengolah data yang didapatkan oleh Model dan memberikan pada View untuk ditampilkan.

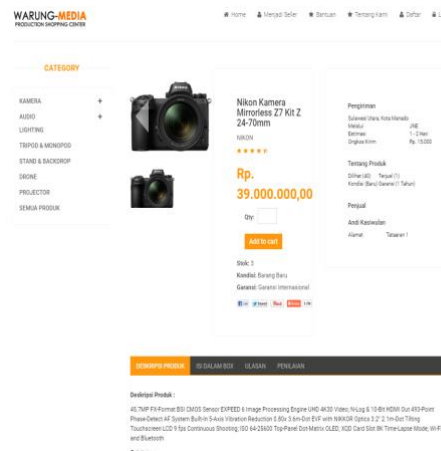
Berikut merupakan salah satu implementasi User Interface (UI) yang telah dibuat sesuai dengan pemodelan proses dalam tahapan RAD (Rapid Application Development) :

```
//Fungsi produk pada controller

public function index($page = null) {
    $jml = $this->produk->orderByDesc('id_produk')->getAll();
    $jumlah = count($jml);

    $data = [
        'halaman' => $this->halaman,
        'main' => 'produk',
        'produk' => $this->produk->paginate($page)->orderByDesc('id_produk')->getAll(),
        'jumlah' => $jumlah,
        'pagination' => $this->produk->MakePagination(site_url('produk/'), 2, $jumlah),
    ];

    $this->load->view('layouts_pelanggan/temp_
    late', $data);
}
```



Gambar 5. User interface

Berikut penjelasan berdasarkan rangkaian coding dan gambar diatas :

- Fungsi produk pada controller, merupakan fungsi untuk menampilkan halaman produk dengan memanggil nama view yang terdapat dalam folder view serta memproses pembelian produk yang telah dipilih oleh pengguna daftar produk yang tersedia dengan memanggil fungsi yang terdapat dalam view produk.
- Fungsi produk pada view, merupakan fungsi tampilan berupa daftar produk yang di dalamnya terdapat penjelasan tentang produk yang akan dipilih oleh pelanggan.

5. Pengujian dan Pergantian

Setiap program menjalani pengujian secara pribadi untuk memastikan bahwa program yang telah kita buat bisa bebas dari kesalahan (bug), walaupun tidak menutup kemungkinan masih terjadi sedikit bug atau tidak 100% bebas dari bug, namun pengujian

setidaknya bisa meminimalisir kesalahan yang terjadi.

Pada tahap ini, peneliti menggunakan metode pengujian dengan pendekatan black-box testing dan usability test. Berikut merupakan hasil pengujian dari masing-masing metode :

5.1 Black Box Test

Pengujian secara black box, yaitu suatu pendekatan untuk menguji apakah setiap fungsi di dalam program dapat berjalan dengan benar. Berikut beberapa proses yang dilakukan peneliti dalam pengujian ini, yaitu :

- a) Fungsi-fungsi yang tidak benar, baik input maupun output
- b) Kesalahan interface
- c) Kesalahan dalam struktur data atau akses database

Dibawah ini merupakan tabel hasil pengujian *black box* dari sistem transaksi jual beli produk berbasis *web*

Table 2. hasil uji fungsionalitas aplikasi

No	Fungsi	Pernyataan	Peng uji 1			Peng uji 2	Keterangan
			Sesuai	Valid	Sesuai	Valid	
1	Daftar	Fungsi untuk melakukan registrasi	✓	✓	✓	✓	
2	Login	Fungsi untuk melakukan login	✓	✓	✓	✓	
3	Cari produk	Fungsi untuk mencari data produk	✓	✓	✓	✓	Fitur search hanya mengenali nama awal produk
4	Beli Produk	Fungsi untuk melakukan	✓	✓	✓	✓	

5	Lihat pesanan	pembelian Fungsi untuk menampilkan data pesanan produk	✓	✓	✓	✓	
6	Update info	Fungsi untuk mengupdate info kategori, jenis, model, serta kebutuhan produk.	✓	✓	✓	✓	
7	Konfirmasi Transaksi	Fungsi untuk mengupdate status transaksi	✓	✓	✓	✓	
8	Input produk	Fungsi untuk memasukkan data produk	✓	✓	✓	✓	
9	Kirim produk	Fungsi untuk mengisi data pengiriman produk	✓	✓	✓	✓	
10	Lacak pesanan	Fungsi untuk melacak pengiriman produk	✓	✓	✓	✓	
11	Nilai produk	Fungsi untuk memberikan feedback pada produk yang sudah diterima	✓	✓	✓	✓	

2. Usability Test

Pengujian ini dilakukan oleh pengguna (*User*) aplikasi yang bertujuan agar pengguna (*User*) bisa menilai apakah aplikasi ini layak digunakan atau tidak. Pengujian dilakukan oleh 10 calon konsumen yang memiliki potensi minat produk multimedia dan juga yang sudah menjadi konsumen aktif produk multimedia.

Untuk mengukur apakah aplikasi sistem transaksi jual beli produk berbasis

web ini layak digunakan atau tidak, maka dibuatlah kategori kelayakan agar hasil persentase yang diambil dari total skor seluruh penguji aplikasi ini bisa di kualifikasikan. Berikut merupakan persentasi kategori kelayakan dari *usability test* :

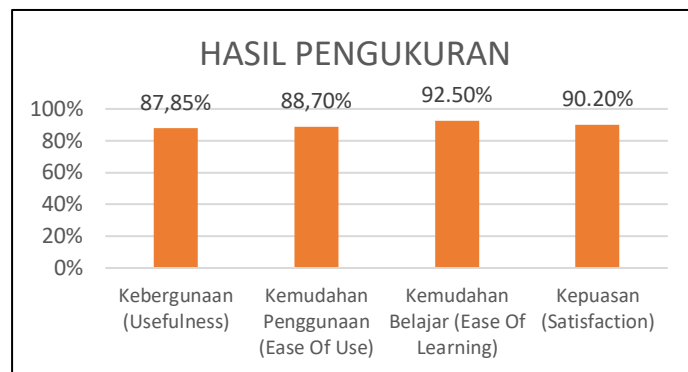
Table 3. Presentasi usability test

Angka (%)	Klasifikasi
0-20 %	Sangat Tidak Layak
21-40 %	Tidak Layak
41-60 %	Cukup
61-80 %	Layak
81-100 %	Sangat Layak

Berikut merupakan hasil pengukuran *usability test* pada sistem transaksi jual beli produk berbasis *web* :

Table 4. Hasil Usability Test

No	Aspek Usability	Skor Penguji	Skor Maksimal	(%)
1	Kebergunaan (Usefulness)	492	560	87,85%
2	Kemudahan Penggunaan (Ease Of Use)	683	770	88,70%
3	Kemudahan Belajar (Ease Of Learning)	259	280	92,50%
4	Kepuasan (Satisfaction)	442	490	90,20%
	Total	1876	2100	89,81%



Grafik 1. Hasil pengukuran usability

Pengukuran usability dilakukan dengan menghitung persentase jawaban dari sejumlah penguji. Skor yang di observasi didapatkan dari jumlah skor total seluruh jawaban dari 10 penguji, yaitu sebesar 1876, sedangkan skor yang diharapkan diperoleh dari jumlah skor maksimal skala dikalikan dengan jumlah pertanyaan, kemudian dikalikan dengan jumlah responden yaitu sebesar 2100. Setelah diketahui hasil dari skor yang di observasi dan skor yang diharapkan, maka diperoleh hasil pengukuran, yakni sebesar 89,81%.

Jika hasil tersebut dihubungkan dengan interpretasi skor pada tabel 4.9, maka nilai persentase kelayakan sebesar 89,81% berada pada interval 81 sampai 100% yang menunjukkan bahwa hasil pengukuran usability sistem transaksi jual beli produk berbasis *web* memiliki kualifikasi “Sangat Layak”.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi yang sudah dibuat layak untuk digunakan karena telah lulus pengujian black box test yang dilakukan oleh developer, dan pengujian oleh pengguna dengan usability test dengan persentase 89,81% yang artinya sistem transaksi jual beli produk berbasis web ini layak digunakan. Pada bagian produk juga disediakan fitur feedback dalam hal meningkatkan kepercayaan pelanggan dan juga meningkatkan kenyamanan bertransaksi, serta hasil transaksi produk akan diterima oleh seller disaat produk yang dipesan oleh pelanggan telah sampai, hal tersebut dilakukan untuk meningkatkan keamanan bertransaksi

DAFTAR PUSTAKA

- Adipranata, R., Lestiowati, T., & Wiryono, S. (2010). E-Market Place Sebagai Sarana Transaksi Lelang Online.
- Anggraini, D., & Nasution, S. H. (2013). Peranan Kredit Usaha Rakyat (Kur) Bagi Pengembangan Umkm Di Kota Medan (Studi Kasus Bank Bri). 105-116.
- Cahyaningtyas, R., & Iriyani, S. (2015). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Smp Negeri 3 Tulakan, Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan. *Indonesian Journal On Networking And Security*, 4.
- Farid. (2014). Pembangunan Sistem Informasi Penerimaan Calon Tenaga Kerja Secara Online Berbasis Web Pada Bursa Kerja Khusus Smk Ganesha Tama Boyolali. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 5.
- Haryati, S., Sudarsono, A., & Suryana, E. (2015). Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus: Universitas Dehasen Bengkulu). *Jurnal Media Infotama*, 130-138.
- Hastanti, R. P., Purnama, B. E., & Wardati, I. U. (2015). Sistem Penjualan Berbasis Web (E-Commerce) Pada Tata Distro Kabupaten Pacitan. *Jurnal Bianglala Informatika*, 1-9.
- Hidayat, W., Ranius, A. Y., & Ependi, U. (2014). Penerapan Metode Usability Testing Pada Evaluasi Situs Web Pemerintahan Kota Prabumulih. *Jurnal Teknik Informatika Universitas Bina Darma*.
- Hutahean, J. (2015). *Konsep Sistem Informasi*. Deepublish.
- Kardianawati, A., Haryanto, H., & Rosyidah, U. (2016). Implementasi Konsep Appreciative Inquiry Dalam Model Gamifikasi Pada E-Marketplace. *Seminar Riset Teknologi Informasi*, 122-127.
- Karmawan, I. M. (2014). Dampak Peningkatan Kepuasan Pelanggan Dalam Proses Bisnis E-Commerce Pada Perusahaan Amazon.Com. 748-762.
- Mustaqbal, M. S. (2015). Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan Snmptn). *Jurnal Ilmiah*, 1.
- Pranata, R., Lestiowati, T., & Wiryono, S. (2010). E-Market Place

- Sebagai Sarana Transaksi Lelang Online.
- Pratiwi, H. D., Silviandari, I. A., & Ilhamuddin. (2013). Pengaruh Reputasi Perusahaan Dan Kualitas Website Terhadap Tingkat Kepercayaan Konsumen Dalam Bertransaksi Secara Online (Studi Pada Konsumen Ongisnadestore.Com). 1-23.
- Priyanti, D., & Iriani, S. (2013). Sistem Informasi Data Penduduk Pada Desa Bogoharjo Kecamatan Ngadirojo Kabupaten Pacitan. *Indonesian Journal On Networking And Security*, 2.
- Priyanto, H., & Jauhari, K. K. (2017). *Pemrograman Web*. Bandung: Informatika Bandung.
- Putri, W. R. (2012). Artikel Mengenai Pemrograman Web. *Komunitas Elearning Ilmu Komputer*.
- Raharjo, B. (2015). *Belajar Otodidak Framework Codeigniter*. Bandung: If.
- Rosa, S. A., & Shalahuddin, M. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Sastrawan, P. V., Arthana, I. R., & Sindu, P. I. (2017). Pengembangan Sop Fakultas Teknik Dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha Berbasis Animasi. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (Karmapati)*, 1-10.
- Sidharta, I., & Suzanto, B. (2015). Pengaruh Kepuasan Transaksi Online Shopping Dan Kepercayaan Konsumen Terhadap Sikap Serta Perilaku Konsumen Pada E-Commerce. 23-36.
- Teguh, W. (2004). *Sistem Informasi Konsep Dasar, Analisis Desain, Dan Implementasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.