



IMPLEMENTASI APLIKASI E-COMMERCE BERBASIS WEB

Penny Hendriyati¹⁾, Afrasim Yusta²⁾

¹⁾Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul, Cilegon, Banten

²⁾Manajemen Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul, Cilegon, Banten

email: pennyhendriyati@gmail.com¹⁾, afasimyusta@insan-unggul.ac.id²⁾

Abstrak

Aplikasi e-commerce berbasis web mempermudah pelaku usaha toko online dalam mempromosikan produknya dan memudahkan customer memperoleh informasi produk yang dimiliki oleh penjual. Peran sistem informasi secara online saat ini dimanfaatkan sebagai sarana peningkatan informasi. Nayadicka OlShop merupakan usaha rumahan yang menjual butik, pemiliknya bernama Nayadicka. Selama ini, Terbatasnya pemasaran produk menjadi faktor kendala penjual dalam meningkatkan omset penjualan sistem pengolahan penjualan yang kurang optimal, dan sulitnya menjangkau customer serta pembuatan laporan yang masih manual menjadi suatu faktor yang buruk bagi pemilik toko sehingga laporan data penjualan produk menjadi terhambat. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas layanan Nayadicka OlShop, mengatasi permasalahan penjualan, memberikan efektifitas dan efisiensi dalam tenaga dan waktu, meningkatkan jangkauan penjualan di ruang lingkup yang lebih luas dan mempermudah proses penyajian data. Metode yang digunakan adalah metode waterfall. Perancangan sistem menggunakan Diagram Konteks, Data Flow Diagram (DFD), bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Hasil Penelitian ini adalah sebuah aplikasi e-commerce berbasis web yang memberikan informasi secara real time, laporan penjualan data produk, mempromosikan produk yang dijual secara lebih luas sehingga dapat meningkatkan penjualan dan dapat digunakan oleh customer dan admin Nayadicka OlShop kapanpun dan dimanapun secara efisien dan efektif.

Kata Kunci : Perancangan Sistem, E-Commerce, Waterfall, Web.

Abstract

Web-based e-commerce applications make it easy for online shop businesses to promote their products and make it easier for customers to obtain product information that is owned by the seller. The role of online information systems is currently being used as a means of increasing information. Nayadicka OlShop is a home based business that sells boutiques, the owner of which is Nayadicka. So far, limited product marketing is a factor in the seller's problem in increasing sales turnover, sales processing systems are less than optimal, and the difficulty of reaching customers and manual reporting is a bad factor for shop owners so that product sales data reports are blocked. The purpose of this research is to improve the quality of Nayadicka OlShop, solve sales problems, provide effectiveness and efficiency in labor and time, increase sales reach in a wider scope and simplify the process of presenting data. The method used is the waterfall method. System design uses Context Diagrams, Data Flow Diagram (DFD), PHP Programming language and MySQL database. The results of this study are a web-based e-commerce application that provides real-time information,



product data sales reports, promotes products sold more widely so that can increase sales and can be used by customers and admin Nayadicka OlShop anytime and anywhere efficiently and effectively.

Keywords: *System Design, E-Commerce, Waterfall, Web.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi mempengaruhi kegiatan rutinitas kehidupan manusia dalam pemenuhan kebutuhan hidupnya. Peran sistem informasi secara online saat ini bermanfaat sebagai sarana peningkatan informasi. Pasar *online* atau disebut dengan *E-Commerce* menambah peluang dan daya saing sistem transaksi pembelian, dan sangat dibutuhkan dalam menghadapi pasar global guna mendapatkan hasil yang signifikan dalam proses *E-Commerce* [1]. *E-commerce* merupakan rangkaian kegiatan jual beli melalui sistem elektronik yang saat ini sering dilakukan dengan menggunakan media internet oleh masyarakat [2].

Perkembangan jumlah transaksi jual beli online di Indonesia terus mengalami peningkatan. Global Web Index melaporkan bahwa Indonesia adalah negara dengan level penggunaan *E-Commerce* yang tertinggi di dunia, dengan 90% yang menggunakan internet berusia 16-64 tahun sudah melakukan pembelian barang secara online [3]. Asosiasi *E-Commerce* Indonesia (IdEA) memberi catatan kenaikan penjualan pada platform *E-commerce* sebesar 25% selama pandemik Covid-19 [4]. Menteri Keuangan Indonesia, Sri Mulyani mengatakan bahwa Indonesia memiliki potensi ekonomi digital hingga US\$ 133 miliar pada tahun 2025 mendatang, mengacu pada riset Google, Temasek dan Bain & Company [5]. Data-data ini memperlihatkan bahwa *E-commerce* di Indonesia masih terus

berkembang, para pemilik usaha memiliki peluang untuk meningkatkan omset melalui *e-commerce*.

Nayadicka OlShop merupakan usaha rumahan yang menjual butik, pemiliknya bernama Nayadicka. Selama ini, sistem pengolahan penjualan yang kurang optimal, dan sulitnya menjangkau customer. Berdasarkan permasalahan tersebut Nayadicka OlShop memerlukan suatu proses bisnis penjualan online yang baik untuk mendukung kelancaran jalannya usaha. Maka diterapkannya aplikasi *e-commerce* berbasis web untuk memperluas usahanya dan dikenal banyak orang.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan mutu pelayanan Nayadicka OlShop, mengatasi permasalahan penjualan, memberikan efektifitas dan efisiensi dalam tenaga dan waktu, meningkatkan jangkauan penjualan di ruang lingkup yang lebih luas dan mempermudah proses penyajian data.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Eni Heni Hermaliani, dkk (2020) menyimpulkan bahwa adanya *e-commerce* dapat memudahkan masyarakat untuk memperoleh informasi aktual seperti hasil evaluasi, pengetahuan dan kegiatan pada home industry [6]. Rita Irviani, dkk (2018) penelitian ini menjelaskan bahwa dengan aplikasi penjualan berbasis android dapat memudahkan komunikasi antara produsen, konsumen, pemasaran dan promosi barang atau jasa. Memperluas jangkauan calon konsumen dengan *market* yang luas serta memudahkan proses *e-commerce* [7]. Febri Nova Lenti (2017) penelitian ini



menghasilkan suatu sistem *e-commerce* B2B-B2C berbasis online untuk antarmuka konsumen akhir bertransaksi dan berbasis mobile untuk antarmuka antara afiliasi dan supplier/pemilik [8]

Aplikasi

Merupakan suatu bagian dari perangkat lunak yang berguna untuk menyelesaikan masalah-masalah khusus yang dihadapi user dengan menggunakan kemampuan media komputer. Aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung guna melakukan suatu tugas yang diharapkan pengguna [9].

E-Commerce

Penyebaran, pembelian, penjualan, pemasaran barang dan jasa yang dilakukan oleh konsumen melalui sistem elektronik seperti internet, WWW (World Wide Web), atau jaringan komputer lainnya. *E-Commerce* melibatkan transfer data elektronik, pertukaran data elektronik, sistem manajemen inventory otomatis dan sistem pengumpulan data otomatis [10]. *E-Commerce* berfungsi untuk memudahkan komunikasi antara produsen, konsumen, pemasaran dan promosi produk atau jasa. Memperluas jangkauan konsumen dengan pasar yang luas. Memudahkan proses penjualan dan pembelian. Mempermudah pembayaran karena dapat dilakukan secara online. Memudahkan penyebaran informasi [11][12]. Berikut gambar ilustrasi *e-commerce*:



Gambar 1. Ilustrasi *E-Commerce*

Pengertian Website

Sebuah aplikasi web yang dapat diakses oleh semua orang di berbagai tempat dengan menggunakan jaringan internet. Sebuah halaman web memiliki informasi dokumen-dokumen seperti text, gambar, suara dan video dengan menggunakan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) [13]. Banyak fitur yang bisa dimanfaatkan pada sebuah halaman web yaitu sebagai media informasi dan promosi sebuah produk atau jasa secara online [14].

METODE PENELITIAN

Menggambarkan suatu rancangan yang digunakan sebagai rencana struktur dan strategi penyelesaian penelitian.

A. Metode Pengumpulan Data

Cara data yang dikumpulkan atau dijadikan riset berhubungan dengan masalah yang ada dan akan dicari pemecahan dari masalah tersebut. Penggunaan alat dan cara pengumpulan data yang sesuai sangatlah penting. Tata cara pengumpulan data dalam membangun e-commerce yakni cara yang digunakan penulis untuk memperoleh data yang sesuai.



1. Observasi

Observasi dapat diartikan sebagai mengamati langsung para pembuat kebijakan berikut lingkungan tempatnya atau pengamatan secara langsung suatu kegiatan yang berjalan. Data yang diperoleh melalui teknik observasi ini mempunyai keakuratan yang tinggi, karena dengan melakukan teknik ini dapat melihat kondisi yang sedang terjadi serta mendapat gambaran secara detail tentang objek yang sedang diteliti. Peneliti mengamati secara langsung terhadap objek penelitian, yakni dengan mengamati proses kegiatan yang terjadi di NayaDicka Olshop seputar proses penjualan hingga proses pembuatan laporan yang dikerjakan oleh admin dari NayaDicka Olshop.

2. Wawancara

Merupakan alat rechecking atau pembuktian yang dilakukan terhadap informasi atau data yang didapat dengan cara tanya jawab secara langsung dan bertatap muka antara pewawancara dengan informan. Wawancara yang dilakukan secara fleksibel dengan memberikan pertanyaan sesuai dengan masalah yang sedang terjadi saat itu. Untuk memperoleh informasi tambahan maka pewawancara bisa menambah pertanyaan kepada narasumber pemilik NayaDicka Olshop.

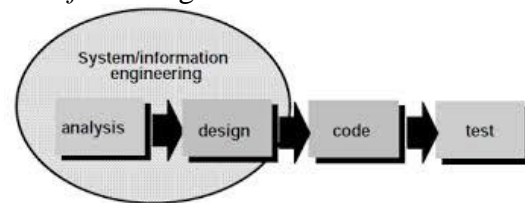
3. Pustaka

Metode studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan pengetahuan serta bahan yang diperlukan untuk penelitian dengan cara membaca jurnal referensi dan referensi yang berkaitan.

B. Metode Pengembangan Sistem

Rancangan penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *waterfall*. Model *waterfall*

ini dikenal dengan nama model tradisional atau model klasik. Model air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*Classic cycle*). Model air terjun ini menyediakan pendekatan alur hidup *software sequential* terurut mulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahapan support [15]. Fase-fase dalam *waterfall* sebagai berikut :



Gambar 2. Metode *Waterfall* [15]

1. Analisa Kebutuhan Sistem

Pada tahapan ini menganalisis terhadap kebutuhan sistem. Tahap ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau yang disebut sebagai data yang berhubungan dengan harapan *user* dalam pembuatan sistem. Dokumen inilah yang akan menjadi acuan sistem analis untuk menerjemahkan ke dalam bahasa pemrograman.

2. Perancangan Sistem (*Design*)

Proses desain akan menerjemahkan syarat kebutuhan sistem ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement* yang akan digunakan programmer melakukan aktivitas pembuatan sistemnya.



3. Coding

Merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dimengerti oleh komputer. Tahapan ini merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini.

4. Pengujian Program (Testing)

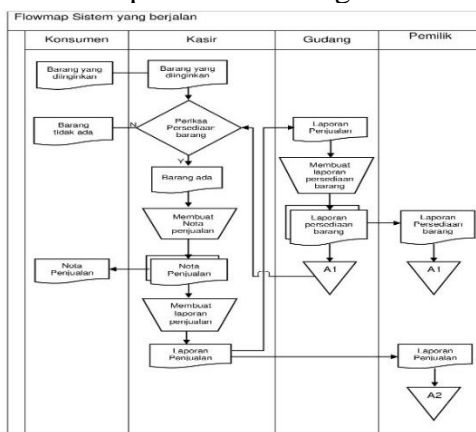
Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sistem. Setelah dilakukan analisa, design dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi dapat digunakan oleh *user*. Tujuan testing adalah untuk menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem yang telah dibuat dan kemudian bisa diperbaiki.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini merupakan perancangan sistem dan program usulan aplikasi *e-commerce* berbasis web:

A. Analisa Sistem Yang Berjalan

Merupakan gambaran tentang sistem yang saat ini berjalan dan untuk mempelajari sistem yang sudah ada. Menggambarkan alur informasi dari bagian-bagian yang berhubungan, baik dari internal maupun eksternal organisasi.

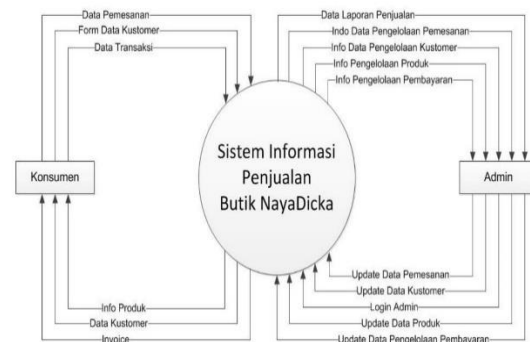


Gambar 3. Flowmap Sistem Berjalan

B. Perancangan Sistem

1. Diagram Konteks

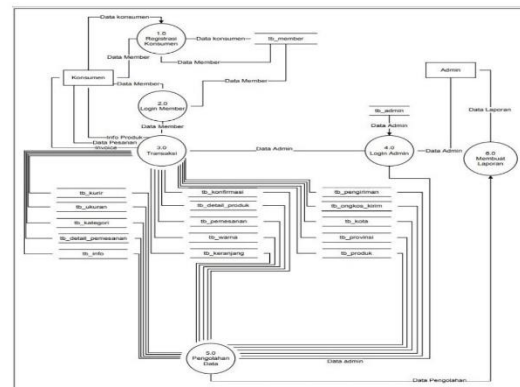
Menggambarkan satu lingkaran besar yang mewakili seluruh proses di dalam suatu sistem.



Gambar 4. Diagram Konteks

2. Data Flow Diagram (DFD)

Merupakan gambaran suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir. DFD pada butik NayaDicka adalah sebagai berikut :



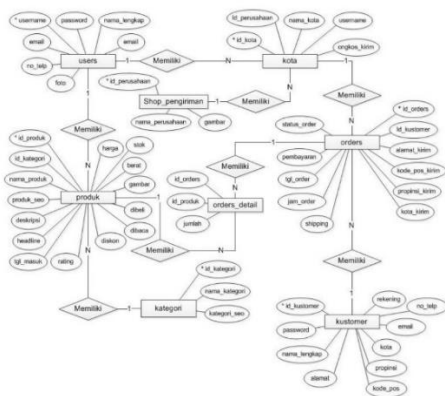
Gambar 5. Data Flow Diagram (DFD)

3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Gambaran objek data (*entity*) dan hubungan (*relationship*) yang ada pada *entity* berikutnya. ERD dibuat berdasarkan



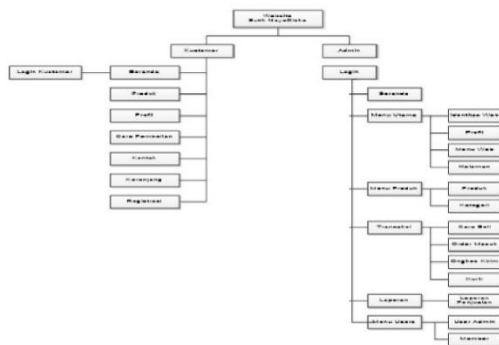
dokumen yang berada di dalam sistem berjalan pada butik NayaDicka. *Entity Relationship Diagram* (ERD) yakni teknik yang digunakan untuk pemodelan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh Analisis Sistem dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem. *Entity Relational Diagram* (ERD) yang dirancang untuk implementasi aplikasi *e-commerce* NayaDicka.



Gambar 6. *Entity Relationship Diagram*

4. Struktur Menu

Digunakan untuk mempermudah penelusuran serta alur program ketika menjalankan program yang telah dibuat. Struktur menu dibagi menjadi 2 yaitu struktur menu user dan admin. Berikut gambaran struktur menu usulan aplikasi *e-commerce* NayaDicka.



Gambar 7. Struktur Menu Yang Dirancang

C. Implementasi Sistem

Berikut ini implementasi tampilan output dari program aplikasi *e-commerce* yang digunakan pada Butik NayaDicka.

1. Halaman *Login Admin*

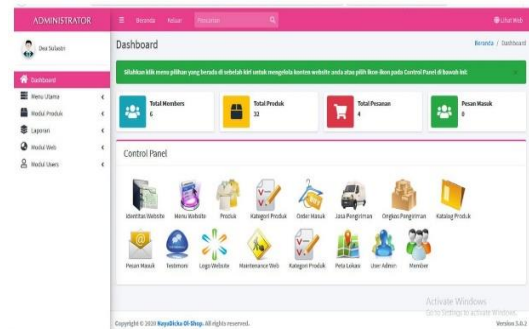
Pengguna dengan status sebagai admin dapat mengelola data produk yaitu menambah produk baru, mengubah informasi produk atau menghapus produk.



Gambar 8. Form *Login Admin*

2. Halaman Utama

Tampilan menu setelah berhasil login sebagai admin ke dalam sistem.



Gambar 9. Halaman Menu Admin

3. Halaman Menu Admin

Pada menu ini menampilkan menu edit dan hapus data produk yang hanya bisa diakses oleh admin.



No.	Cambar	Nama Produk	Berat/Kg	Harga	Stok	Ekis	Edis	Kapas
1		Sakelun Ethnic	0,50	350.000	0	85		
2		Borrowed Ethnic	0,50	340.000	0	85		
3		Sarabanc Blouse Tribal Batik	0,50	270.000	10	80		
4		Taliwer Lanya Kordbag Green	1,00	200.000	0	70		

Gambar 10. Halaman Menu Produk

4. Halaman Tambah Data Produk

Pada halaman ini admin mengisi data-data produk seperti nama produk, kategori, deskripsi stok, harga dan gambar.

Gambar 11. Halaman Tambah Data Produk

5. Halaman Data Pesanan

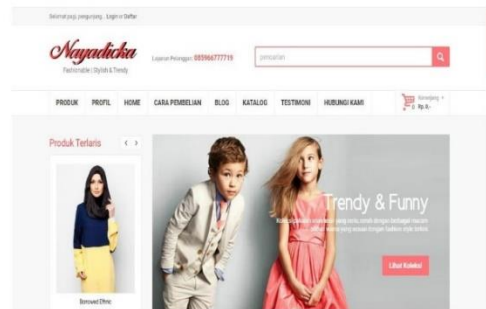
Untuk melihat semua pesanan produk yang dilakukan oleh pelanggan.

No. Order	Tgl. Order	Jam	Pembayaran	Status	Aksi
25	21 Januari 2020	20:32:27 Wib		Segera Lakukan Pembayaran	
26	23 Januari 2020	11:53:34 Wib		Segera Lakukan Pembayaran	
27	21 Maret 2020	10:12:22 Wib		Segera Lakukan Pembayaran	

Gambar 12. Halaman Data Pesanan Member

6. Halaman Menu Customer

Pada halaman ini menampilkan menu produk, profil, cara pembelian, katalog dan testimoni yang bisa diakses oleh customer.



Gambar 13. Halaman Menu Customer

7. Halaman Keranjang Belanja

Customer yang sudah menjadi member apabila sudah memilih belanjaan dapat masuk pada menu tersebut. Tampilan halaman keranjang belanja terdapat tombol hapus untuk menghapus produk dan checkout konfirmasi pembelian.

Produk	Nama Produk	Berat/Kg	Quantity	Harga/Item	Sub Total	Aksi
	Taliwer Lanya Kordbag	0,70	1	210.000	210.000	
Total					Rp. 210.000,-	Checkout

Gambar 14. Halaman Keranjang Belanja

8. Halaman Laporan Penjualan

Aplikasi e-commerce ini menampilkan menu laporan dimana hak akses sebagai admin dapat menjalankan dan memilih laporan yang diinginkan ketika pemilik memintanya.

No	Faktur	Tanggal	Nama Produk	Qty	Harga	Sub Total
1	110028	26-03-2020	Hindi Kidstyle	2	349.000,-	698.000,-
2	110027	26-03-2020	Shirtbank Brand Name	2	125.910,-	251.820,-
3	110027	26-03-2020	Purple Kidstyle	1	249.000,-	249.000,-
4	110027	26-03-2020	Babygro Polo Shirt	1	125.910,-	125.910,-

Total Keseluruhan : Rp. 1.366.730,-
Jumlah yang Terjual : 4 unit
Jumlah Keseluruhan yang Terjual: 6 unit

Gambar 15. Halaman Laporan Penjualan



D. Pengujian Program

Dilakukan menggunakan *Black Box Testing*. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan [16]. Adapun salah satu pengujian terhadap Menu *Login Admin* seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box Testing* Menu *Login Admin*

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Kosongkan Username dan Password. Klik tombol Masuk	Username : Kosong Password : Kosong	Sistem tolak akses user. Tampil pesan "Sepertinya username dan password anda tidak terdaftar di sistem ini".	Sesuai Harapan (Valid)
2	Username terisi dan kosongkan Password. Klik tombol Masuk	Username : Terisi Password : Kosong	Sistem tolak akses user. Tampil pesan "Sepertinya username dan password anda tidak terdaftar di sistem ini".	Sesuai Harapan (Valid)
3	Username terisi dan Password terisi. Salah satu diinputkan salah. Klik tombol Masuk	Username : Terisi Password : Terisi (salah)	Sistem tolak akses user. Tampil pesan "Sepertinya username dan password anda tidak terdaftar di sistem ini".	Sesuai Harapan (Valid)
4	Username terisi dan Password terisi. Data diinputkan benar keduanya. Klik tombol Masuk	Username : Terisi Password : Terisi	Sistem terima akses user. Tampil pesan "Username dan password terdaftar".	Sesuai Harapan (Valid)

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Aplikasi *e-commerce* berbasis website ini berguna untuk memudahkan *customer* dalam berbelanja, bertransaksi, melihat produk secara detail kapan dan dimana saja serta dapat melakukan pemesanan tanpa harus datang ke lokasi toko.
- Kemudahan dalam memperluas pemasaran, penjualan produk dan *customer*, dengan proses transaksi dari jarak jauh
- Mempermudah admin dalam pembuatan laporan data produk, melakukan

promosi produk dan laporan penjualan secara efisien dan efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada pimpinan dan staf Nayadicka OlShop yang sudah membantu penulis dalam memberikan data pendukung penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Z. F. Pratama, "Optimasi E-Commerce Berbasis Social Media Marketing Menggunakan Aplikasi Line@ Pada Android Smartphone," *Semnasteknomedia Online*, vol. 4, no. 1, pp. 2-3-13, 2016, [Online]. Available: <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/1288>.
- F. Gunawan, M. M. Ali, and A. Nugroho, "Analysis of the Effects of Perceived Ease of Use and Perceived Usefulness on Consumer Attitude and Their Impacts on Purchase Decision on PT Tokopedia In Jabodetabek," *Eur. J. Bus. Manag. Res.*, vol. 4, no. 5, pp. 1-6, 2019, doi: 10.24018/ejbmr.2019.4.5.100.
- S. Kemp and M. Sarah. (18 September 2019). "Digital 2019 Spotlight: Ecommerce in Indonesia," [Online]. <https://datareportal.com/reports/digital-2019-ecommercein-indonesia> (accessed Nov. 11, 2020).
- L. Huda. (12 November 2020). "IdeA: Kenaikan Penjualan E-commerce 25 Persen selama Pandemi," *Tempo.co* [Online]. <https://bisnis.tempo.co/read/1404513/ideakenaikan-penjualan-e->



- commerce-25-persen-selamapandemi?page_num=1 (accessed Nov. 18, 2020).
- [5] F. Pebrianto. (11 November 2020). "Sri Mulyani Jelaskan Upaya Mengejar Ekonomi Digital USD 133 Miliar di 2025," [Online]. <https://bisnis.tempo.co/read/1404437/srimulyani-jelaskan-upaya-mengejar-ekonomi-digital-usd-133-miliar-di-2025/full?view=ok> (accessed Nov. 20, 2020).
- [6] E. H. Hermaliani, L. Fatimah, and N. Qomariyyah, "IMPLEMENTASI APLIKASI E-COMMERCE UNTUK PEMBERDAYAAN," vol. 15, no. 1, pp. 111–118, 2020, doi: 10.33480/inti.v15i1.1523.
- [7] M. Efriyanti et al., "ANALISIS IMPLEMENTASI ELECTRONIC COMMERCE UNTUK," vol. 7, no. 2, pp. 45–51, 2018.
- [8] F. N. Lenti, "Rekayasa Proses Bisnis Pada E-Commerce B2B–B2C Menggunakan Sistem Afiliasi," JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer), vol. 2, no. 1, pp. 41–49, 2017, doi: 10.26798/jiko.2017.v2i1.53.
- [9] S. Hartati, N. A. Kristiana Dewi, D. Puastuti, M. Muslihudin, and N. Setio Budi, "Sistem Aplikasi EDUCHAT STMIK PRINGSEWU Berbasis ANDROID Sebagai Media Komunikasi dan Informasi," J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf., vol. 3, no. 1, pp. 143–152, 2017, doi: 10.25077/teknosi.v3i1.2017.143-152.
- [10] s J. Duan et al., "Multi-organ toxicity induced by fine particulate matter PM2.5 in zebrafish (Danio rerio) model," Chemosphere, vol. 180, no. 1, pp. 24–32, 2017, doi: 10.1016/j.chemosphere.2017.04.013 .
- [11] A. P. Nanda, A. Maharani, P. S. Informasi, S. Pringsewu, J. Wisma, and R. No, "APLIKASI ELECTRONIC COMMERCE SEBAGAI MEDIA PENJUALAN PRODUK MAKANAN RINGAN BUSINESS DEVELOPMENT CENTER KABUPATEN PRINGSEWU," vol. 9, no. 2013, pp. 127–133, 2018.
- [12] D. Irawan, Y. Rahsel, and T. Udin, "Perancangan Electronic Commerce Berbasis B2C Pada Toko Atk Sindoro," Technol. Accept. Model, vol. 8, no. 1, pp. 58–61, 2017.
- [13] P. S. Hasugian, "Perancangan Website Sebagai Media Promosi Dan Informasi," J. Inform. Pelita Nusant., vol. 3, no. 1, pp. 82–86, 2018.
- [14] R. Hidayat, S. Marlina, and L. D. Utami, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Barang Handmade Berbasis Website Dengan Metode Waterfall," Simnasiptek, pp. 176–183, 2017.
- [15] I. Journal and S. Engineering, "Volume 1 No 1 – 2015 Lppm3.bsi.ac.id/jurnal IJSE – Indonesian Journal on Software Engineering," vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2015.
- [16] M. Rahmayu, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pada Rumah Sakit Dengan Layanan Intranet Menggunakan Metode Waterfall," vol. 4, no.2, pp.2338-8161, 2016.