

Rancang Bangun Aplikasi Toko HP TechZone Berbasis Website

M. Zaky Pria Maulana¹, Muhammad Fadel Akbar², Mayhikal Ferdiananta³, Muhammad Rohman Irsyadi⁴,

Muhamad Faizhal Musthafa⁵, Fawwaz Ali Akbar^{6*}

^{1,2,3,4,5} Informatika, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

¹22081010006@student.upnjatim.ac.id

²22081010018@student.upnjatim.ac.id

³22081010023@student.upnjatim.ac.id

⁴22081010024@student.upnjatim.ac.id

⁵22081010032@student.upnjatim.ac.id

⁶fawwaz.ali.fik@upnjatim.ac.id

*Corresponding author email: fawwaz.ali.fik@upnjatim.ac.id

Abstrak— Studi ini menjelaskan secara rinci proses pembuatan website e-commerce untuk toko HP bernama TechZone, yang dirancang untuk menyediakan pengalaman belanja online yang nyaman dan efisien bagi pengguna. Proyek ini menggunakan metode pengembangan website e-commerce dengan memanfaatkan kombinasi teknologi HTML, CSS, JavaScript, dan PHP, yang disesuaikan dengan kebutuhan pasar dan preferensi pengguna masa kini. Fitur-fitur yang telah diimplementasikan mencakup pencarian produk yang efektif, keranjang belanja yang mudah digunakan, serta sistem pembayaran online yang cepat dan aman. Selain itu, antarmuka pengguna dirancang agar interaktif dan intuitif, sehingga memudahkan navigasi dan meningkatkan kenyamanan dalam berbelanja. Kemudahan dalam menemukan produk yang diinginkan, proses pembayaran yang cepat, serta tampilan yang menarik. Pengembangan website e-commerce ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam memenuhi kebutuhan e-commerce di pasar teknologi modern, serta menjadi referensi bagi pengembangan website toko online lainnya. Proyek ini juga mencakup analisis pasar untuk memahami kebutuhan dan preferensi pengguna, serta pengujian berkelanjutan untuk memastikan performa yang optimal. Dengan demikian, TechZone dapat terus berkembang dan beradaptasi dengan perubahan tren dan teknologi, menjadikan pengalaman belanja online lebih baik dan memuaskan.

Kata Kunci— Website e-commerce, Toko HP, TechZone, pasar teknologi modern

I. PENDAHULUAN

Pada era digital saat ini, e-commerce telah menjadi salah satu sektor yang berkembang pesat dalam industri perdagangan. e-commerce adalah suatu bentuk penjualan dan pembelian produk atau jasa yang dipromosikan melalui sistem elektronik, termasuk internet, situs web, atau jaringan komputer lainnya [1]. Pengertian situs web sendiri merupakan perangkat lunak yang berfungsi untuk menampilkan dokumen di internet, memungkinkan pengguna mengaksesnya melalui perangkat lunak yang terhubung dengan internet. Situs web adalah sistem yang menyajikan informasi berupa teks, gambar, suara, dan lain-lain, yang tersimpan dalam server web dan disajikan dalam bentuk hypertext [2]. Kemudahan akses internet dan perangkat mobile telah mengubah cara konsumen melakukan pembelian,

dengan semakin banyaknya orang yang beralih ke belanja online untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari maupun keinginan mereka. Salah satu bentuk e-commerce yang populer adalah toko online yang khusus menjual produk-produk teknologi, seperti ponsel pintar (HP), aksesoris, dan perangkat elektronik lainnya. Dalam rangka untuk memenuhi tuntutan pasar yang terus berkembang, penting bagi pelaku bisnis untuk membangun dan mengelola platform e-commerce yang efisien dan responsif.

Sehubungan dengan hal itu, pembuatan sebuah website toko HP memiliki peran yang krusial dalam memfasilitasi interaksi antara penjual dan pembeli. Dalam konteks ini, TechZone muncul sebagai sebuah inisiatif untuk membangun sebuah platform e-commerce yang menyediakan berbagai macam pilihan ponsel pintar dan produk teknologi terkait. Tujuan utama dari pembangunan website TechZone adalah untuk memberikan pengalaman belanja online yang menyenangkan, aman, dan efisien bagi para pelanggan potensial [3].

Proses pengembangan website e-commerce seperti TechZone melibatkan serangkaian tahap mulai dari perencanaan hingga implementasi. Pertama-tama, langkah awal melibatkan analisis pasar untuk memahami tren konsumen, preferensi, dan persaingan di industri tersebut. Setelah itu, perancangan website dilakukan dengan mempertimbangkan aspek-aspek seperti antarmuka pengguna, fungsionalitas, keamanan, dan kinerja [4]. Selanjutnya, tim pengembangan akan mengimplementasikan desain tersebut menggunakan berbagai teknologi seperti Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa standar yang digunakan untuk menampilkan konten pada halaman web. HTML memiliki beberapa fungsi penting, antara lain: (1) Mengatur dan mendesain tampilan konten pada halaman web, (2) Membuat tabel di halaman web, (3) Mempublikasikan halaman web secara online, (4) Membuat formulir yang dapat menerima input dan menangani registrasi serta transaksi melalui website, (5) Menampilkan gambar di area browser [5]. Sementara itu, Cascading Style Sheets (CSS) adalah standar teknologi yang digunakan dalam pengembangan web untuk menambahkan gaya, seperti font, warna, jarak, dan elemen lainnya ke dalam dokumen web [6], JavaScript, dan PHP.

Fitur-fitur kunci yang diintegrasikan dalam website TechZone termasuk mesin pencarian produk, sistem keranjang belanja, pembayaran online, untuk memfasilitasi manajemen akun. Dengan adanya fitur-fitur tersebut, diharapkan TechZone dapat memberikan pengalaman belanja online yang lebih menyenangkan dan memudahkan pelanggan dalam proses pembelian produk HP dan perangkat teknologi lainnya [7]. Melalui studi ini, kami bertujuan untuk menggali lebih dalam tentang proses pembuatan website toko HP seperti TechZone, serta untuk mengevaluasi respons pengguna terhadap pengalaman belanja online yang disediakan. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan wawasan yang berharga bagi pengembang website e-commerce di masa mendatang, serta memberikan kontribusi positif dalam memenuhi kebutuhan konsumen dalam industri perdagangan digital yang terus berkembang [8].

II. KAJIAN PUSTAKA

Pembangunan website e-commerce merupakan area penelitian yang telah mendapatkan perhatian luas dari para akademisi dan praktisi di bidang teknologi informasi dan bisnis. Kajian pustaka terkait telah menyediakan wawasan yang berharga tentang berbagai aspek yang terlibat dalam pengembangan platform e-commerce yang sukses.

Studi-studi sebelumnya telah menyoroti pentingnya antarmuka pengguna yang intuitif dan responsif dalam meningkatkan pengalaman belanja online. Desain antarmuka yang baik tidak hanya mempertimbangkan estetika visual, tetapi juga fungsionalitasnya dalam memfasilitasi navigasi yang mudah, pencarian produk yang efisien, dan proses pembayaran yang lancar [9]. Penelitian oleh Nielsen Norman Group telah menyoroti prinsip-prinsip desain antarmuka pengguna yang efektif, termasuk konsistensi, kesederhanaan, dan jelasnya umpan balik kepada pengguna.

Selain itu, literatur juga menyoroti pentingnya strategi pemasaran dan manajemen produk dalam kesuksesan sebuah platform e-commerce. Penggunaan teknik-teknik SEO (Search Engine Optimization), pemasaran konten, dan analisis data konsumen telah terbukti efektif dalam meningkatkan visibilitas dan penjualan dalam lingkungan digital yang kompetitif [10].

Tidak kalah pentingnya, aspek keamanan juga menjadi fokus utama dalam kajian pustaka terkait pembangunan website e-commerce. Keamanan informasi dan transaksi menjadi prioritas utama bagi pengguna dalam konteks pembelian online. Penelitian oleh Symantec Corporation dan Trend Micro telah membahas berbagai ancaman keamanan seperti serangan phishing, malware, dan pencurian data, serta strategi perlindungan yang dapat diterapkan oleh pengembang situs web untuk mengurangi risiko keamanan [11].

Melalui pemahaman yang mendalam tentang kajian pustaka yang ada, penelitian ini akan memperkaya pemahaman tentang praktik terbaik dalam pembangunan website e-commerce seperti TechZone, serta membantu mengidentifikasi area-area

yang perlu diperhatikan lebih lanjut dalam pengembangan platform e-commerce yang sukses.

III. METODE PENELITIAN

A. Metodologi Pengumpulan Data

Dalam kegiatan penelitian ini, penulis mengumpulkan data melalui beberapa cara:

1. Studi Literatur

Penulis melakukan pengumpulan data untuk mendapatkan informasi lengkap mengenai semua kegiatan yang terkait dengan e-commerce.

2. Pengamatan (Observation)

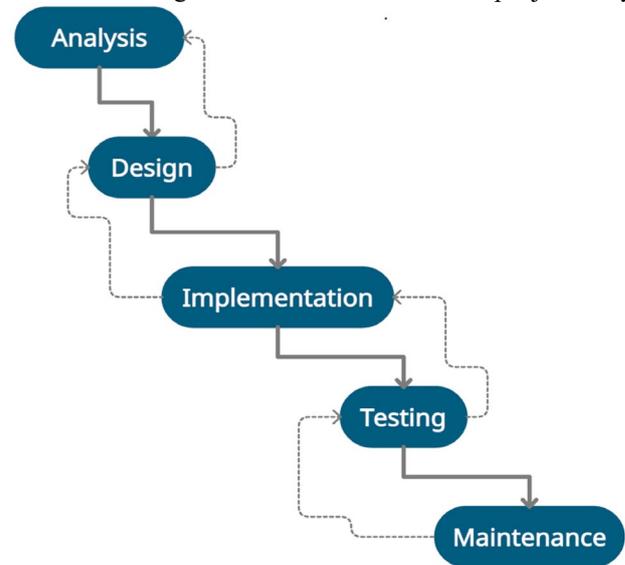
Penulis melakukan pengamatan langsung terhadap kegiatan yang terkait dengan masalah yang diteliti. Hasil pengamatan ini dicatat secara langsung oleh penulis untuk memahami proses dan kegiatan yang berlangsung.

3. Studi Pustaka

Selain itu, penulis juga melakukan studi pustaka dengan membaca buku referensi, literatur, atau jurnal yang relevan dengan topik penelitian ini.

B. Metodologi Waterfall

Berikut adalah diagram model Waterfall beserta penjelasannya:



Gambar. 1 tampilan diagram waterfall

Pada penelitian ini, kami menggunakan metode waterfall untuk pengembangan sistem informasi karena pendekatannya yang sistematis dan berurutan dalam proses pembuatan perangkat lunak [12].

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak sehingga dapat dipahami dengan jelas oleh pengguna. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini didokumentasikan [13].

2. Desain

Tahap desain perangkat lunak adalah proses multistep yang berfokus pada pembuatan desain program perangkat lunak, termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini menerjemahkan kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis

menjadi desain yang dapat diimplementasikan [14]. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga didokumentasikan.

3. Pembuatan Kode Program

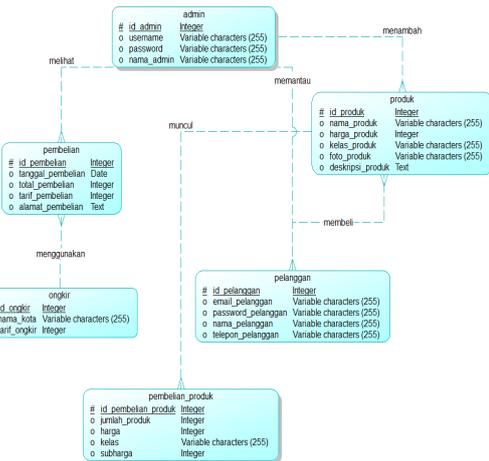
Desain yang telah dibuat ditranslasikan menjadi program perangkat lunak yang sesuai. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah disepakati sebelumnya.

4. Pengujian

Tahap pengujian berfokus pada pengujian logika dan fungsionalitas perangkat lunak, serta memastikan bahwa semua bagian program telah diuji dengan baik. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk meminimalkan kesalahan (error) dan memastikan bahwa keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan [15].

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

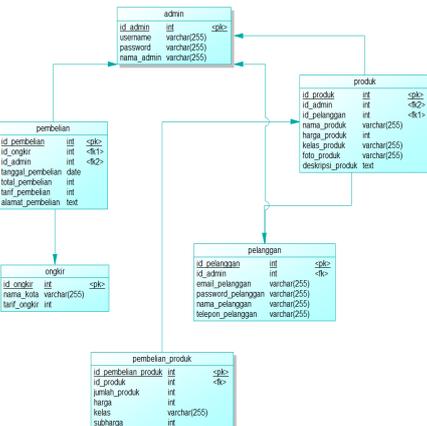
A. Database



Gambar. 1 tampilan cdm website techzone

CDM(Conceptual Data Model) toko HP Techzone menampilkan desain struktur database dalam sistem informasi. Diagram ini terdiri dari beberapa entitas seperti ‘admin’, ‘pengelola’, ‘pelanggan’, dan ‘produk’, dengan atribut-atribut yang terdefinisi.

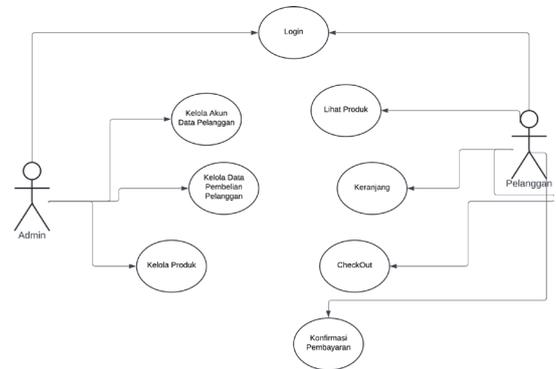
CDM juga menjelaskan hubungan antara entitas-entitas melalui garis dan label yang menggambarkan bagaimana entitas tersebut berinteraksi dalam database.



Gambar. 2 tampilan pdm website techzone

PDM(Physical Data Model) toko HP Techzone menunjukkan hubungan antara tabel-tabel. Sehingga dapat menggambarkan bagaimana data disimpan secara fisik dalam database dan bagaimana tabel-tabel saling terkait melalui primary key(pk) dan foreign key(fk) untuk memastikan integritas data dan memudahkan operasi query.

B. Use Case Diagram

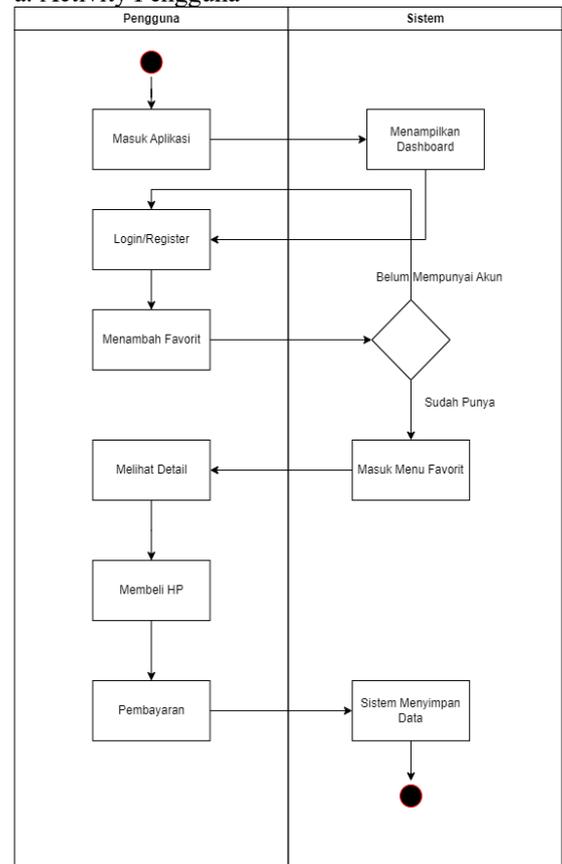


Gambar. 3 tampilan use case diagram website techzone

Use case diagram toko HP Techzone menampilkan dua aktor Admin dan Pelanggan. Pelanggan bisa melakukan Login, Lihat Produk, Keranjang, Checkout, dan Konfirmasi Pembayaran. Admin bisa Login, Kelola Akun Data Pelanggan, Kelola Data Pembelian Pelanggan, dan Kelola Produk. Setiap aktivitas dihubungkan dengan aktor yang terkait, menunjukkan interaksi dan alur sistem.

C. Activity Diagram

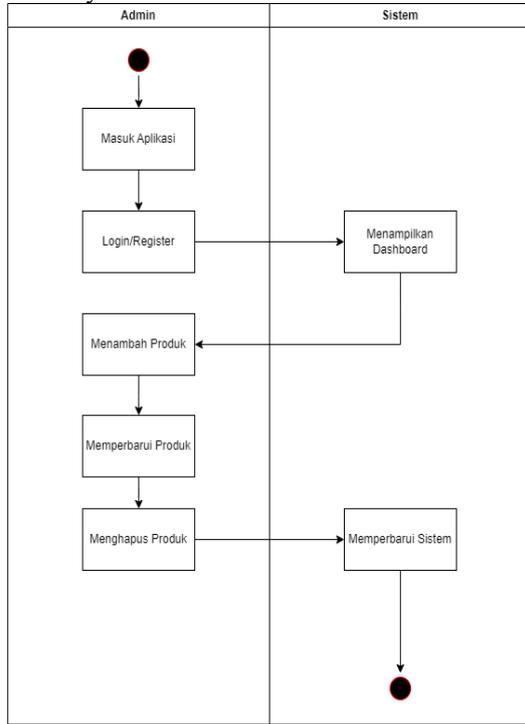
a. Activity Pengguna



Gambar. 4 tampilan activity pengguna website techzone

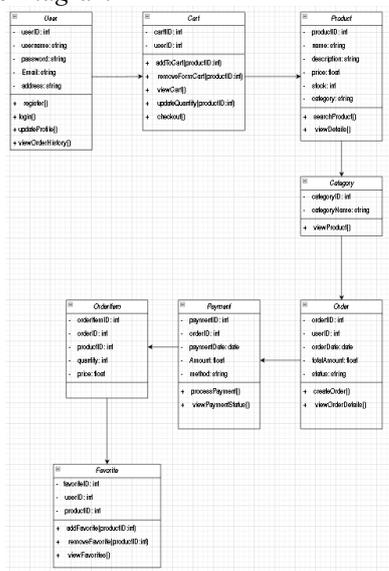
Activity Diagram pada toko HP TechZone terdapat dua diagram dimana ada pelanggan dan admin. di dalam pelanggan ditampilkan terlebih dahulu ke dashboard lalu bisa melakukan beberapa fungsi di menu seperti home, dan product. Jika ingin menambah favorit dan membeli pelanggan harus terlebih dahulu login/register.

b. Activity Admin



Gambar. 5 tampilan activity pengguna website techzone Activity Diagram dari admin pertama melakukan login/register lalu setelahnya menampilkan dashboard. admin dapat melakukan beberapa fungsi yaitu menambah, memperbaiki, dan menghapus produk.

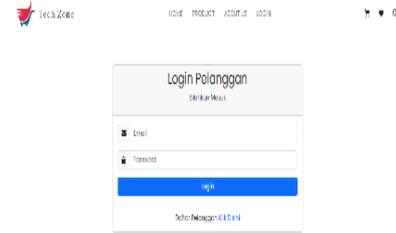
D. Class Diagram



Gambar. 6 Class Diagram website techzone

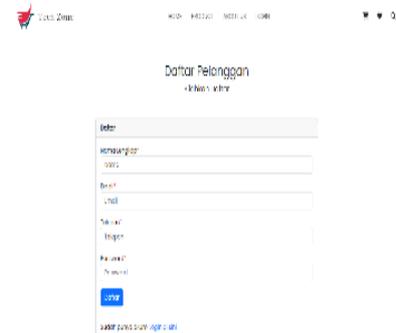
Class diagram ini menggambarkan struktur sistem website TechZone yang mencakup entitas utama dan hubungan di antara mereka. Dalam diagram ini, terdapat berbagai kelas yang merepresentasikan pengguna, produk, kategori, keranjang belanja, pesanan, item pesanan, pembayaran, dan favorit.

E. Tampilan login.php



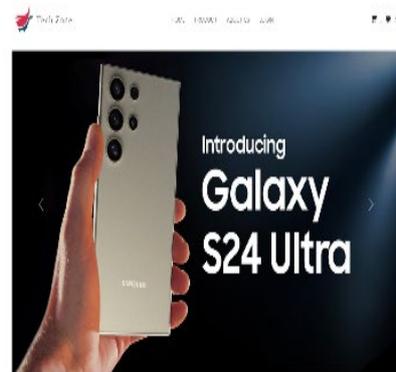
Gambar. 7 tampilan form login untuk masuk kedalam sistem techzone

F. Tampilan register.php



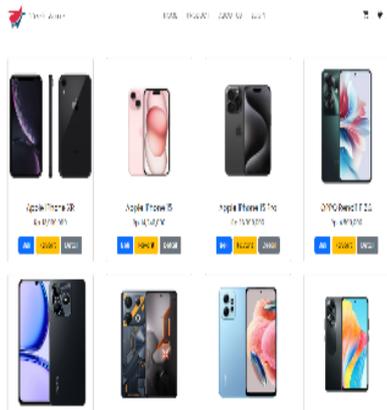
Gambar. 8 tampilan form registrasi untuk membuat akun pelanggan techzone

G. Tampilan index.php



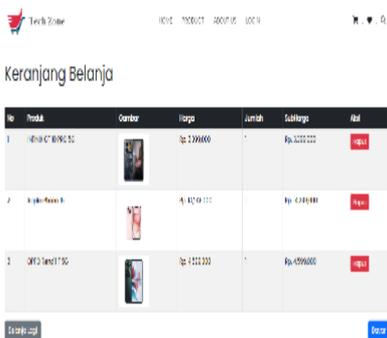
Gambar. 9 tampilan index utama website techzone Pada gambar 9 bisa dilihat tampilan awal untuk website toko hp techzone yang terdapat beberapa fitur mulai dari pencarian produk, produk favorit, dan keranjang belanja terdapat pada navbar.

H. Tampilan *product.php*



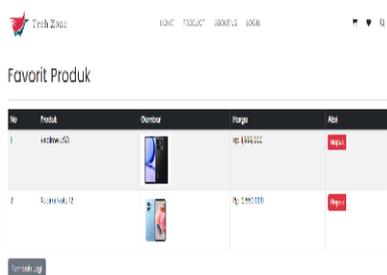
Gambar. 10 tampilan halaman produk untuk website techzone
 Pada fitur produk, sistem akan menampilkan seluruh stok barang yang ada pada took hp techzone, agar pengguna tidak bisa memilih produk apa yang diinginkan.

I. Tampilan *keranjang.php*



Gambar. 11 tampilan menu keranjang untuk menambahkan produk belanja.
 Pada menu ini pengguna bisa melakukan penambahan, pengeditan, dan penghapusan pada fitur keranjang belanja pengguna techzone.

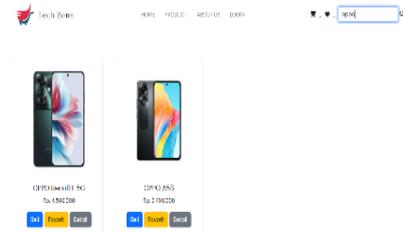
J. Tampilan *produk_favorit.php*



Gambar.12 Tampilan menu produk favorit yang telah ditambahkan oleh pengguna techzone.

Pada menu ini pengguna bisa melakukan penambahan, pengeditan, dan penghapusan pada fitur produk favorit belanja pengguna techzone.

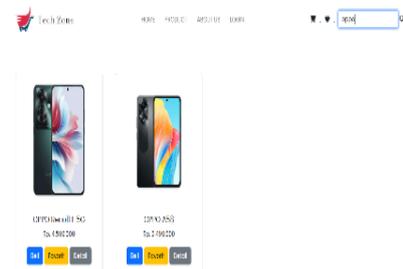
K. Tampilan *search.php*



Gambar. 13 tampilan menu untuk melihat produk yang telah dicari oleh pengguna techzone

Menu ini berfungsi untuk menampilkan produk yang telah dicari oleh pengguna techzone dengan menampilkan produk sesuai nama yang telah dicari.

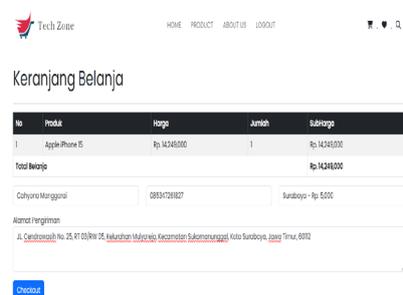
L. Tampilan *search.php*



Gambar. 14 tampilan menu untuk melihat produk yang telah dicari oleh pengguna techzone.

Menu ini berfungsi untuk menampilkan produk yang telah dicari oleh pengguna techzone dengan menampilkan produk sesuai nama yang telah dicari.

M. Tampilan *checkout.php*



Gambar. 15 tampilan menu untuk melihat produk yang ingin dilakukan pembelian checkout oleh pengguna techzone.

Menu ini berfungsi untuk menampilkan produk yang telah dipilih pengguna untuk dilakukan proses transaksi pembayaran lebih lanjut oleh pengguna techzone.

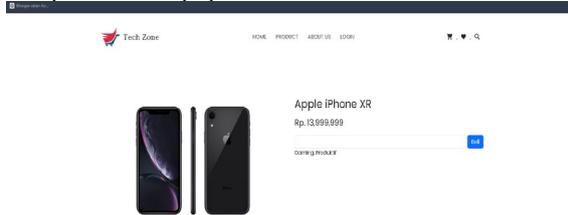
N. Tampilan nota.php



Gambar. 16 tampilan menu untuk melihat produk yang telah dilakukan proses checkout dan masuk pada menu nota oleh pengguna techzone.

Menu ini berfungsi untuk menampilkan produk yang telah berhasil dipilih pengguna untuk dilakukan proses pembayaran lebih lanjut dan memberikan informasi terkait dengan detail pembelian produk oleh pengguna techzone.

O. Tampilan detail.php



Gambar. 17 tampilan menu untuk melihat detail produk secara rinci mulai dari spesifikasi dan kategori produk.

Menu ini berfungsi untuk menampilkan melihat detail produk secara rinci mulai dari spesifikasi dan kategori produk agar pengguna techzone bisa melihat suatu produk secara lebih lengkap dan jelas.

P. Pengujian

Untuk melakukan pengujian yang akurat dan memberikan keluaran yang jelas, maka website yang dikembangkan ini dilakukan pengujian *Blackbox testing* untuk menemukan *bug* atau fitur yang tidak berjalan dengan semestinya. untuk detail lebih lanjut, pengujian akan dijelaskan pada tabel di bawah ini

ID Testing	Deskripsi	Hasil Yang diharapkan	status
1	memilih menu register	pengguna akan dialihkan ke menu pendaftaran dan disajikan form pendaftaran	berhasil
2.	memasukkan username dan password untuk daftar	email, nama lengkap, no telepon dan password tersimpan di dalam database tabel	berhasil

	lalu tekan daftar	user	
3.	memasukkan email dan password untuk login lalu tekan login	sistem melakukan pengecekan username dan password yang dimasukkan dan jika benar maka dialihkan ke halaman index produk	berhasil
4.	menekan tombol beli	sistem mengalihkan ke menu keranjang dan menambahkan produk secara realtime	berhasil
5.	memilih produk favorit di menu produk	sistem mengalihkan ke menu favorit dan menambahkan produk secara realtime	berhasil
6.	menekan tombol detail	sistem mengalihkan ke menu detail produk dan menampilkan produk secara lebih jelas	berhasil
7.	memilih produk yang akan di checkout dengan menekan tombol bayar	sistem mengalihkan ke menu checkout dan pengguna harus mengisi alamat pengiriman	berhasil
8.	menekan tombol checkout	sistem mengalihkan ke menu halaman nota pembayaran	berhasil
9.	menekan tombol Belanja lagi	sistem akan di alihkan ke halaman belanja	berhasil
10.	menekan tombol Daftar admin	pengguna akan dialihkan ke menu pendaftaran dan disajikan form pendaftaran	berhasil
11.	memasukkan nama lengkap, username, dan password	nama lengkap,username, dan password tersimpan di dalam database tabel admin	berhasil
12.	menekan tombol login di register apabila sudah memiliki akun	sistem akan dialihkan ke halaman login admin	berhasil
13.	memasukkan username dan	sistem melakukan pengecekan username	berhasil

	password untuk login lalu tekan login	dan password yang dimasukkan dan jika benar maka dialihkan ke halaman Dashboard admin	
14.	menekan tombol menghapus data produk	sistem akan menghapus produk tersebut yang ada di database	berhasil
15.	menekan tombol mengubah data produk dan memasukkan data yang ingin diubah	sistem melakukan pengecekan apabila data yang diubah sudah sesuai maka akan update di data base	berhasil
16.	menekan tombol detail pembelian	user akan dialihkan ke halaman detail pembelian pelanggan	berhasil
17.	menekan tombol tambah	user akan dialihkan ke halaman tambah produk dan harus mengisi semua data produk yang ingin di tambahkan dan menekan simpan dan akan ditambahkan ke database	berhasil
19.	menekan tombol pembayaran lalu tekan konfirmasi	user akan dialihkan ke halaman konfirmasi pembayaran dan wajib mengisi data yang di form itu dan apabila data sudah sesuai akan di alihkan ke halaman riwayat belanja.	berhasil
20.	menekan tombol lihat pembelian	user admin akan dialihkan ke halaman data pembayaran	berhasil
21	menekan tombol logout di dashboard admin	user admin akan dialihkan ke halaman login	berhasil
22	menekan tombol logout	sistem akan keluar dari akun pengguna dan dialihkan ke halaman awal	berhasil

V. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan website toko HP bernama TechZone dengan tujuan memberikan pengalaman belanja online yang efisien dan memuaskan bagi pengguna. Proses pengembangan website melibatkan penggunaan

teknologi HTML, CSS, JavaScript, dan PHP, yang dikombinasikan untuk menciptakan antarmuka pengguna yang intuitif dan fungsional. Fitur-fitur seperti pencarian produk, keranjang belanja, dan pembayaran online telah diimplementasikan untuk mempermudah proses pembelian bagi pelanggan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pengguna memberikan respons positif terhadap desain dan fungsionalitas website, menunjukkan bahwa tujuan awal penelitian ini telah tercapai. Selain itu, studi ini juga menyoroti pentingnya keamanan informasi dan transaksi dalam membangun kepercayaan pengguna. Dengan demikian, TechZone diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam memenuhi kebutuhan e-commerce di pasar teknologi yang terus berkembang. Penelitian ini memberikan wawasan berharga bagi pengembang web e-commerce lainnya dan mendorong penelitian lanjutan untuk terus meningkatkan pengalaman pengguna dalam belanja online.

REFERENSI

- [1] Nana Sharna, Kasman Rukun, "Perancangan Sistem e-commerce Berbasis Web Pada Toko Indah Surya Furniture," VOTEKNIKA, vol. 7, no. 1, pp. 39, 2019.
- [2] Putu Gede Surya Cipta Nugraha, I Putu Yoga Indrawan, I Kadek Andy Asmarajaya, "Rancang Bangun Sistem Informasi e-commerce Berbasis Website (Studi Kasus Toko Komputer Di Denpasar)," INSERT : Information System And Emerging Tecnology Journal , vol. 3, no. 1, pp. 55, 2022.
- [3] M. Wicaksono and H. Irawan, "Merancang Bangun Web E-Commerce Menggunakan WordPress Studi Kasus Toko Arleuis," IDEALIS, vol. 5, no. 1, pp. 9-18, 2022.
- [4] Saduadnyana I.K.K., Suputra, I. P. G. H., & Putri, L. A. A. R., "Pengembangan e-commerce berbasis website dengan penerapan responsive web layout sebagai media promosi dan penjualan hasil olahan produk", Jurnal Pengabdian Informatika, vol. 1, no. 3, pp. 795-797, 2023.
- [5] Selli Mariko, "Aplikasi Website Berbasis HTML Dan Javascript Untuk Menyelesaikan Fungsi Integral Pada Mata Kuliah Kalkulus," Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan, vol. 6, no. 1, pp. 83 , April 2019.
- [6] Anjumi Kholifatu Rahmatika, Fajar Pradana, Fitra Abdurrahman Bachtiar, "Pengembangan Sistem Pembelajaran HTML Dan CSS Dengan Konsep Gamification Berbasis Web," Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer, vol. 4, no. 8, pp. 2656-2657 , Agustus 2020.
- [7] P. G. S. C. Nugraha, I. P. Y. Indrawan, dan I. K. A. Asmarajaya, "Rancang bangun sistem informasi e-commerce berbasis website (studi kasus toko komputer di Denpasar)," Information System and Emerging Technology Journal, vol. 3, no. 1, pp. 57-59 , Juni 2022.
- [8] Putri Z. E., "Strategi Penetrasi Pasar untuk Meningkatkan Daya Saing Perusahaan E-Commerce di Indonesia", Jurnal Manajemen dan Bisnis, vol. 10, no. 1, pp. 218-219, 2021.
- [9] K. N. L. Mastra dan R. F. Dharmawan, "Tinjauan User Interface Design Pada Website E-Commerce Laku6," Narada: Jurnal Desain dan Seni, vol. 5, no. 1, pp. 104-107,i 2018.
- [10] H. A. Mumtahana, S. Nita, dan A. W. Tito, "Pemanfaatan Web E-Commerce untuk Meningkatkan Strategi Pemasaran", Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika, vol. 3, no. 1, pp. 6-8, 2020.
- [11] M. Simanjuntak, "Menjamin Keamanan dan Kenyamanan Bertransaksi Pada E-Commerce dalam Upaya Melindungi Konsumen," Direktorat Kajian Strategis dan Reputasi Akademik, IPB University, vol. 5, no. 2, 2023.
- [12] Mugi Raharjo, Musriatun Napiah, Rian Septian Anawar, "Perancangan Sistem Informasi Dengan PHP Dan MYSQL Untuk pendaftaran Sekolah Di Masa Pandemi," Computer Science (CO-SCIENCE), vol. 2, no. 1, pp. 51, Januari 2022.
- [13] M. Tabrani dan I. Aghniya, "Implementasi Metode Waterfall pada Program Simpan Pinjam Koperasi Subur Jaya Mandiri Subang," Jurnal Interkom, vol. 14, no. 1, pp. 44-53, 2019.

- [14] Y. S. Dwanoko, "Implementasi Software Development Life Cycle (SDLC) Dalam Penerapan Pembangunan Aplikasi Perangkat Lunak," *Jurnal Teknologi Informasi: Teori, Konsep, dan Implementasi*, vol. 7, no. 2, pp. 84-85, 2016.
- [15] Nurudin, M., Jayanti, W., Saputro, R. D., Saputra, M. P., & Yulianti, Y., "Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis," *Jurnal Informasi Universitas Pamulang*, vol. 4, no. 4, pp. 143-148, 2019.