

PEMBUATAN SISTEM PENJUALAN ONLINE SPARE PART BERBASIS PROGRESSIVE WEB APP

Tommy Wijaya Putra ¹⁾, Wasino ²⁾

^{1), 2)} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara,
Jln. Letjen S. Parman No. 1, Jakarta, 11440, Indonesia
email : tommy.825200058@stu.untar.ac.id, ¹⁾ wasino@fti.untar.ac.id ²⁾

Abstrak

Penelitian ini akan mengangkat permasalahan yang dialami oleh PT sentra persada mandiri dalam melakukan penjualan. PT Sentra Persada Mandiri membutuhkan fleksibilitas dalam melakukan penjualan yang sekarang hanya terjadi secara fisik atau langsung melalui tenaga penjual. dengan adanya permasalahan tersebut, peneliti akan membuat sebuah aplikasi *e-commerce* berbasis web app yang bersifat progresif web app untuk mendukung kebutuhan penjualan dari perusahaan tersebut. Aplikasi ini akan dikembangkan dengan menggunakan bahasa javascript dan library React js. pada bagian backend akan menggunakan bahasa PHP dan juga database Mysql dalam pengembangannya. dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membuat penjualan dari PT sentra persada mandiri menjadi lebih fleksibel dan dapat menjangkau lebih luas lagi.

Kata kunci

E-Commerce, ReactJS, Progressive Web App

1. Pendahuluan

PT Sentra Persada Mandiri merupakan importir suku cadang (spare part) untuk motor. Bisnis ini terletak di Prima Center, Cengkareng, Jakarta Barat. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa perusahaan tersebut belum pernah memiliki situs *web e-commerce* pribadi untuk penjualan suku cadangnya selama beroperasi. Namun, pelanggan yang menggunakan *e-commerce* dapat melihat katalog, deskripsi, dan stok produk secara remote atau online. Selain itu, bisnis dapat menarik pelanggan baru tanpa bertemu dengan mereka secara langsung.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, PT Sentra Persada Mandiri membutuhkan website *e-commerce* untuk meningkatkan efisiensi bisnis. Sistem *e-commerce* telah menjadi peluang yang besar bagi bisnis. Menurut Statista, pengguna *e-commerce* di Indonesia diperkirakan akan terus meningkat sebanyak 48,2 juta pengguna dari tahun 2023 hingga 2027. Dengan meningkatnya pengguna ini, bisnis dapat memanfaatkan peluang ini untuk mengembangkan bisnis mereka dan juga dapat meraih pelanggan yang sebelumnya tidak

dapat dijangkau sebelumnya. Perusahaan yang menggunakan *e-commerce* dapat meningkatkan kepuasan pelanggan karena membuat berbelanja lebih mudah.

PWA (Progressive Web App) akan digunakan untuk membuat aplikasi penjualan online untuk PT Sentra Persada Mandiri. PWA membuat sebuah website jadi lebih mirip dengan aplikasi mobile, sehingga dapat diunduh layaknya aplikasi mobile [1]. Selain itu, karena karakteristiknya yang lebih baik, seperti performa yang lebih baik, dan kemampuan untuk diakses saat offline, PWA memiliki potensi untuk meningkatkan pengalaman pengguna (User Experience).

Penelitian serupa telah dilakukan oleh V.F. Laoli dkk, Aplikasi penjualan sebagai hasilnya. Aplikasi penjualan ini, membuat proses penjualan perusahaan menjadi lebih fleksibel dan juga memungkinkan user untuk melakukan *track* status pembayaran. Pada penelitian yang dilakukan oleh V.F. Laoli dkk, digunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan peneliti digunakan bahasa pemrograman javascript dengan library React. Pada hasil aplikasi juga dapat dilakukan *tracking* status pembayaran [2].

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis ingin membangun sebuah program aplikasi penjualan online untuk PT Sentra Persada Mandiri untuk meningkatkan efisiensi bisnis dan memperluas pasar perusahaan dengan menggunakan alat seperti React, CSS, PHP, dan MySQL. Aplikasi *e-commerce* ini juga akan menerapkan teknologi PWA untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dalam berbelanja.

2. Dasar Teori

2.1 Penjualan

Penjualan merupakan salah satu unsur yang penting dalam kegiatan bisnis perusahaan. Oleh sebab itu, perusahaan harus memberikan pelayanan yang baik dalam menjual produk atau jasa [3]. Ada juga yang berpendapat bahwa penjualan merupakan kegiatan penjual yang memuaskan kebutuhan dan keinginan dari

pelanggan agar kedua pihak dapat saling menguntungkan. Penjualan juga merupakan imbalan dari kegiatan perdagangan [4].

2.2 Metodologi Waterfall

Metodologi Waterfall dalam Software Development Life Cycle (SDLC) memiliki ciri pengerjaan yaitu di setiap fasenya harus selesai sebelum lanjut ke fase berikutnya. Ini memungkinkan pengerjaan setiap fase maksimal karena tidak ada aktivitas yang dilakukan secara bersamaan. [5]. Berikut merupakan fase-fase dalam metodologi Waterfall [6]:

1. Analisis Kebutuhan: Pada fase ini, dilakukan pengumpulan kebutuhan sistem secara teliti untuk memahami kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan pengguna. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada fase ini harus didokumentasikan.
2. Desain: Pada fase ini, dilakukannya proses merancang sistem perangkat lunak diantaranya yaitu: struktur data, arsitektur, antar muka, dan lain sebagainya. Fase ini menerjemahkan kebutuhan-kebutuhan yang telah dianalisis pada fase sebelumnya menjadi sebuah rancangan desain supaya dapat diimplementasikan menjadi sebuah program pada fase berikutnya.
3. Pembuatan Kode Program: Pada fase ini, mengkodekan sistem sesuai dengan rancangan desain pada fase sebelumnya menjadi sebuah program perangkat lunak. Fase ini akan menghasilkan program yang sesuai dengan rancangan pada fase sebelumnya.
4. Pengujian: Pada fase ini, dilakukannya pengujian pada semua bagian sistem secara logika ataupun fungsional. Pengujian ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan atau error dan output yang dikeluarkan sesuai dengan yang diinginkan.
5. Support dan Maintenance: Perangkat lunak yang telah diluncurkan dan dipakai oleh pengguna dapat berubah suatu saat. Perubahan ini dapat terjadi karena adanya error yang tidak ditemukan saat pengujian atau perangkat lunak harus menyesuaikan dengan perkembangan teknologi atau lingkungan yang baru. Fase ini dapat mengulang kembali proses pengembangan perangkat lunak ini ke fase awal yaitu, fase analisis kebutuhan.

2.3 Progressive Web App

Kata Progressive Web App (PWA) diciptakan oleh Frances Berriman dan Alex Russel pada tahun 2015. Kata tersebut menggambarkan aplikasi yang menggunakan fitur terbaru browser seperti, web app manifest dan service workers. Itu adalah fitur-fitur yang memungkinkan sebuah website berkembang menjadi progresif di sistem operasi aplikasi tersebut, yang artinya PWA dapat membuat sebuah website memiliki fitur yang terdapat dalam aplikasi mobile [7].

Adapun beberapa faktor Progressive Web App yang dapat meningkatkan pengalaman pengguna dalam menggunakan website, yaitu Conversions, Reliability, Performance, dan Engagement. Berikut adalah penjelasan masing-masing faktor tersebut [8]:

1. Conversions: PWA dirancang untuk menjadi fleksibel dan dapat beradaptasi dengan tingkat kemampuan browser.
2. Reliability: Aplikasi PWA memungkinkan untuk diakses saat perangkat tidak terhubung ke jaringan internet dengan teknik caching dan preloading data.
3. Performance: PWA menggunakan service workers untuk beroperasi di latar belakang.
4. Engagement: PWA meningkatkan keterlibatan pengguna dengan fitur instalasi dan notifikasi.

3. Metodologi

3.1 Waterfall

Pada perancangan aplikasi penjualan online ini, metode pengembangan perangkat lunak yang dipakai adalah metode Waterfall. Metode waterfall merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang alur pengembangannya dilakukan secara terstruktur atau sistematis. Metode ini dimulai dari fase analisis kebutuhan, desain program sistem, penerapan atau implementasi program, testing atau pengujian, serta maintenance atau pemeliharaan. Adapun alasan penulis memilih metode ini adalah ruang lingkup proyek yang sudah jelas pada tahap awal. Dikarenakan pada fase analisis kebutuhan, semua syarat dari sistem telah ditentukan untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan diharapkan.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Wawancara

Pada teknik wawancara, penulis mengumpulkan data dengan mendatangi langsung kantor perusahaan PT Sentra Persada Mandiri dan melakukan wawancara kepada pimpinan perusahaan tersebut.

2. Teknik Observasi

Pada teknik observasi, penulis mengumpulkan data dengan melakukan pengamatan dan meminta akses data informasi produk-produk spare part yang dijual oleh PT Sentra Persada Mandiri.

3. Teknik Tinjauan Pustaka

Pada teknik tinjauan pustaka, penulis membaca pustaka-pustaka seperti, jurnal atau buku sebagai bahan referensi dan pendukung teori yang dibutuhkan dalam perancangan sistem penjualan online ini.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisis Kebutuhan

Pada tahap awal penelitian ini, penulis mengumpulkan kebutuhan pengguna terhadap sistem atau perangkat lunak. Pengumpulan kebutuhan ini dilakukan dengan wawancara dan observasi data pada perusahaan PT Sentra Persada Mandiri. Pada tahap ini juga penulis menentukan tujuan dan manfaat sistemnya.

Berdasarkan dari hasil analisis tersebut dapat diketahui kebutuhan dari PT Sentra Persada Mandiri. Pada website admin diperlukan untuk dapat melakukan login, mengelola pesanan, mengelola produk, mengelola, melihat laporan dan mendownload laporan. Pada website pelanggan, pelanggan dapat melakukan login, register, melakukan pencarian produk, menambah produk ke keranjang belanja, melakukan pembelian dan melihat riwayat pemesanan.

4.2 Desain

4.2.1 Use Case Diagram

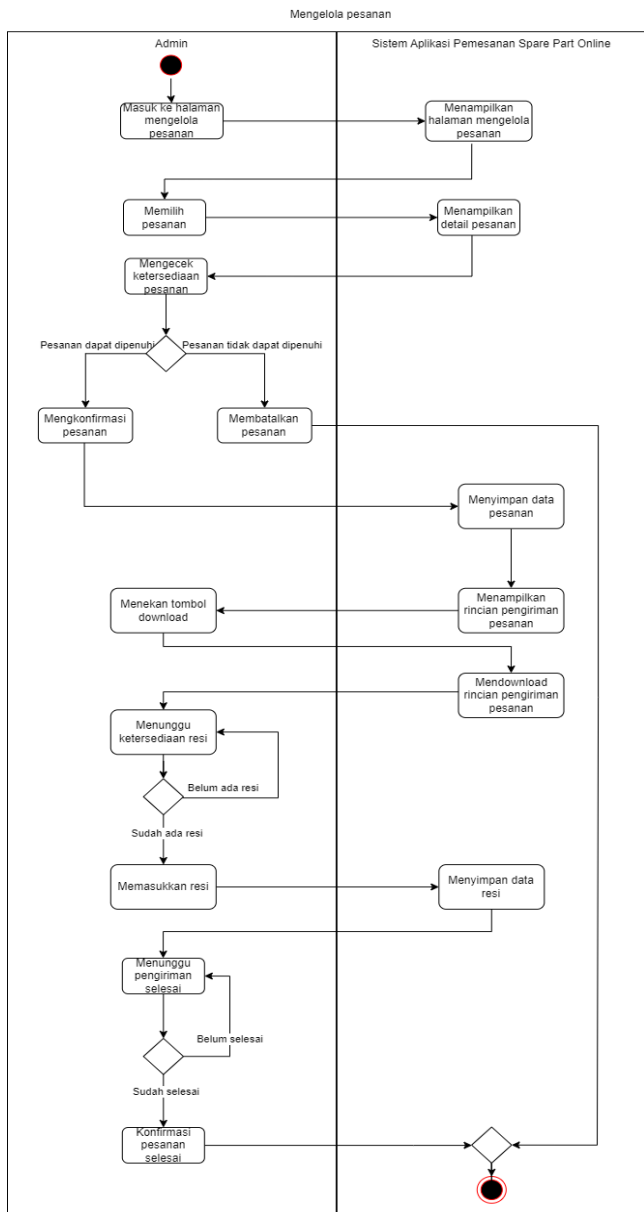
Pada tahap awal perancangan, penulis membuat Use Case Diagram untuk menggambarkan fungsionalitas sistem dan hubungan pengguna dengan sistemnya. Di dalam use case terdapat aktor, use case, batasan sistem, hubungan antara para aktor, aktor dengan use case, dan hubungan antara para use case. Hubungan-hubungan tersebut terdiri atas association, include, extend, dan generalization [9]. Use Case Diagram untuk “Pembuatan Sistem Penjualan Online Spare Part Berbasis Progressive Web App” dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Use Case Diagram

4.2.2 Activity Diagram

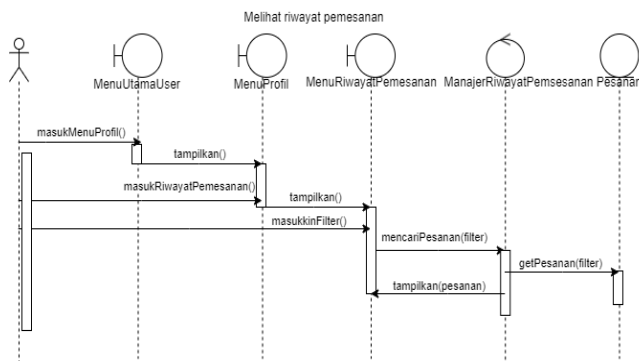
Perancangan Activity Diagram pada pembuatan sistem penjualan online spare part ini bertujuan untuk menunjukkan urutan proses untuk masing-masing use case pada Use Case Diagram. Di dalam Activity Diagram terdapat *Swimlane*, *Actions*, *Control Nodes*, *Object Nodes*, serta *Control* dan *Object Flows* [9]. Gambar Activity Diagram untuk memesan produk dalam “Pembuatan Sistem Penjualan Online Spare Part Berbasis Progressive Web App” dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Activity Diagram Mengelola Pesanan

4.2.3 Sequence Diagram

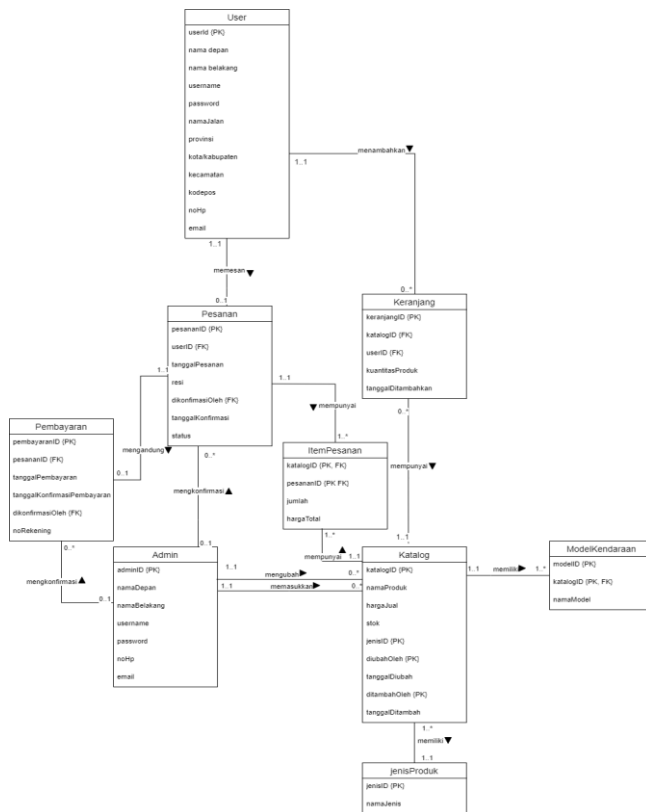
Perancangan Activity Diagram pada pembuatan sistem penjualan online spare part ini bertujuan untuk menunjukkan urutan proses untuk masing-masing use case pada Use Case Diagram. Di dalam Activity Diagram terdapat *Swimlane*, *Actions*, *Control Nodes*, *Object Nodes*, serta *Control* dan *Object Flows* [9]. Gambar Activity Diagram untuk melihat riwayat pemesanan dalam “Pembuatan Sistem Penjualan Online Spare Part Berbasis Progressive Web App” dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Sequence Diagram Melihat Riwayat Pemesanan

4.2.3 Logical Data Model

Perancangan data model yang selanjutnya adalah perancangan Logical Data Model. Logical Data Model merupakan lanjutan dari Conceptual Data Model yang mempertimbangkan model database yang akan dipilih. Logical Data Model dalam “Pembuatan Sistem Penjualan Online Spare Part Berbasis Progressive Web App” dapat dilihat pada Gambar 4.

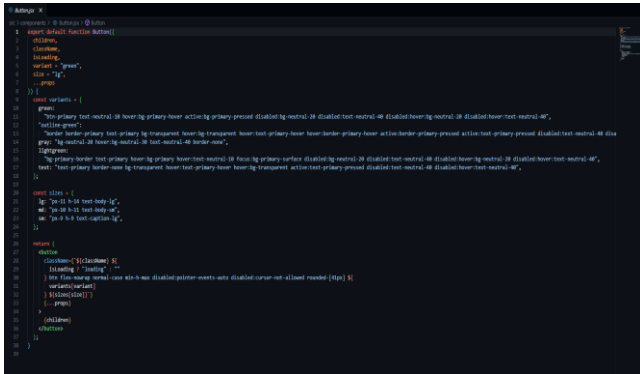


Gambar 4 Logical Data Model

4.3 Implementasi

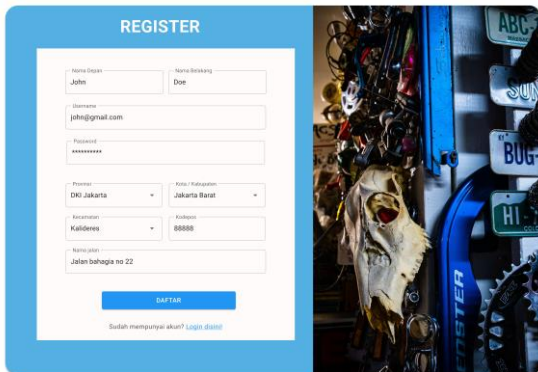
Dalam implementasi aplikasi “Sistem Penjualan Online Spare Part Berbasis Progressive Web App” menggunakan bahasa pemrograman Javascript dan library ReactJS. Dalam pembuatan backend akan digunakan bahasa PHP. Pengerjaan implementasi akan

menggunakan IDE Visual Studio Code. Dalam prosesnya akan dimulai dari pembuatan database dan juga dilanjutkan dengan back-end API. Setelahnya dilanjutkan dengan pembuatan Front-end, dimulai dengan pembuatan komponen. Gambar 5 menunjukkan salah satu pembuatan komponen *Button*.



Gambar 5 Kode Komponen *Button*

Pembuatan page adalah pengintegrasian beberapa komponen menjadi satu-kesatuan, sehingga dapat menampilkan informasi kepada user sesuai dengan routenya. Data yang ditampilkan diambil dengan menggunakan fetch API yang telah dibuat sebelumnya. Dalam proses implementasinya akan dibuat custom hook untuk masing-masing fungsionalitas dari API atau page tertentu.



Gambar 6 Page *Register*

Dalam penggunaan aplikasi user dapat mencari dan melihat berbagai barang yang telah tersedia pada platform *e-commerce*

. Dalam melakukan transaksi pertama - tama user harus melakukan login jika telah memiliki akun. Jika user belum memiliki akun user dapat melakukan register dengan mengisi beberapa form. setelah melakukan login user dapat memilih barang untuk dimasukan kedalam keranjang ataupun dapat langsung melakukan pesanan terhadap barang tersebut. Barang akan dilakukan pembayaran setelahnya. User juga dapat melihat riwayat pembelian yang telah dilakukan sebelumnya.

4. Kesimpulan

Pada aplikasi penjualan online yang dikembangkan untuk PT Sentra Persada Mandiri, dapat mempermudah dan meningkatkan efisiensi perusahaan dalam melakukan kegiatan penjualan. Dari sisi pengguna juga akan dimudahkan untuk melakukan pembelian secara langsung kepada PT Sentra Persada Mandiri melalui platform *e-commerce* ini yang sebelumnya pembelian harus bertemu secara langsung.

REFERENSI

- [1] T. A. Majchrzak, A. Bjørn-Hansen, dan T.-M. Grønli, Progressive Web Apps: The Definite Approach to Cross-Platform Development? [Daring]. Tersedia pada: <http://hdl.handle.net/10125/50607>
- [2] V. F. Laoli, D. Trisnawarman, N. J. Perdana, and Others, 'APLIKASI PENJUALAN BESI BERBASIS WEBSITE PADA PT SERIJAYA', Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi, vol. 11, no. 2, 2023.
- [3] N. Hidayati, "Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem
- [4] R. F. Ahmad dan N. Hasti, "SISTEM INFORMASI PENJUALAN SANDAL BERBASIS WEB,"
- [5] 2018.Y. Evrilian1 dan D. B. Santoso2, "Rancang Bangun E-Commerce Penjualan Dan Pemesanan Cake pada Yandhi Bakery dengan Codeigniter," 2023.
- [6] S. Tandel, S. S. Tandel, dan A. Jamadar, "Engineering and Technology (A High Impact Factor)," International Journal of Innovative Research in Science, vol. 7, no. 9, 2018, doi: 10.15680/IJRSET.2018.0709021.
- [7] A. Dennis, B. H. Wixom, dan David Tegarden, "SYSTEMS ANALYSIS & DESIGN An Object-Oriented Approach with UML D E N N I S W I X O M T E G A R D E N," 2015. [Daring]. Tersedia pada: <http://store.visible.com/Wiley.aspx>
- [8] I. Malavolta, G. Procaccianti, P. Noorland, dan P. Vukmirovic, "Assessing the Impact of Service Workers on the Energy Efficiency of Progressive Web Apps," dalam Proceedings - 2017 IEEE/ACM 4th International Conference on Mobile Software Engineering and Systems, MOBILESoft 2017, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Jul 2017, hlm. 35–45. doi: 10.1109/MOBILESoft.2017.7
- [9] T. Connolly dan C. Begg, "Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management, Global Edition," Pearson Education, 2015

Tommy Wijaya Putra, saat ini sebagai mahasiswa program studi Sistem Informasi Universitas Tarumanagara angkatan 2020.

Wasino, Dosen Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara