Spectrum: Multidisciplinary Journal
Volume 2 Nomor 3, Juli 2025
e-ISSN 3032-5838

Optimalisasi Penggunaan Teknologi Industri 4.0 dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional Portal E-Commerce

Petrus Sianggian Purba[1*], Ghema Nusa Persada[2*], Rahmat Hartono[3*]
Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia
dosen02684@unpam.ac.id

Abstrak

Majelis Taklim Seroja merupakan suatu organisasi keagamaan yang merupakan untuk meningkatkan kemampuan iman dan taqwa umat islam dan berpartisipasi dalam pembangunan kesejahteraan Indonesia dimana melakukan penjualan baik itu perdagangan makanan, pakaian, sepatu, dan lain sebagainya dimana dikelola secara bersama-sama oleh ibu-ibu yang terdaftar menjadi jamaah Majelis Taklim Seroja serta masih menggunakan dengan cara manual dan catat dalam buku penjualan serta mediasi masih menggunakan toko offline terkdang hanya dari tetangga. Sehingga dengan cara seperti ini kan menyebabkan kesulitan dalam pencatatan dan bahkan bisa mengalami kesalahan dalam pengiriman pesanan serta belum adanya laporan keuntungan sehingga tidak dapat mengetahui pendapatan keuntungan yang diperoleh. Penelitian ini dimaksud untuk merancang sistem penjualan pesanan yang dapat mempermudah proses pengolahan data serta tujuan penelitian ini merancang dan membuat sebuah aplikasi yang berbasis web dengan guna mempermudah dalam pengolahan data penjualan serta informasi lengkap mengenai produk yang dijual secara rinci. Penggunaan metode dalam penelitian ini adalah menggunakan metode scrum yang dimana terdiri dari empat tahapan, yaitu : produk backlog, sprint backlog, daily scrum, sprint review, dan sprint restropective. Hasil dari perancangan sistem ini adalah berupa sistem informasi penjualan produk baik berupa makanan, minuman, pakaian dan sebagainya. Sistem informasi ini juga memudahkan pimpinan organisasi untuk unit usaha dapat melakukan pengecekan stok produk serta dapat melihat laporan penjualan terlaris tipe apa saja, dalam hal ini memudahkan pemilik dalam melihat keuntungan dari penjualan produk. Pada nantinya penelitian ini akan di jurnalkan dengan menggunakan luaran berissn.

Kata Kunci : Web. backlog, sprint backlog, daily scrum, sprint review, sprint restropective

Abstract

Majelis Taklim Seroja is a religious organization aimed at improving the faith and piety of the Muslim community and contributing to the welfare development of Indonesia. The organization engages in sales activities such as the trade of food, clothing, shoes, and other products, managed collectively by the women who are registered as members of Majelis Taklim Seroja. Currently, the organization still uses manual methods for recording sales in books and relies on offline stores, often only serving neighbors. This approach causes difficulties in recording sales and can even result in errors in order shipments, as well as a lack of profit reports, making it impossible to track the revenue generated. This research aims to design an order sales system that can simplify the data processing process. The objective of this study is to design and develop a web-based application to facilitate the management of sales data and provide detailed information about the products sold. The research methodology used is the Scrum method, which consists of four stages: product backlog, sprint backlog, daily scrum,

sprint review, and sprint retrospective. The outcome of this system design is an information system for product sales, including food, drinks, clothing, and other items. This information system also makes it easier for the organization's leadership to monitor product stock and view sales reports, including identifying the best-selling products. This will assist the owner in tracking the profits generated from product sales. This research will later be published in a journal with an ISSN number.
Keywords: Web, backlog, sprint backlog, daily scrum, sprint review, sprint retrospective

PENDAHULUAN

Di era Sistem informasi seperti sekarang ini apa bila masih menggunakan cara manual seperti mencatat menggunakan kertas akan sangat tidak efisien lagi jika dilakukan karna sifat dari kertas adalah statis. Dirasa akan cukup membuang waktu dan tenaga di tambah hasilnya yang kurang akurat Berbeda dengan menggunakan sistem informasi seperti software yang sifatnya lebih mudah untuk diubah sesuai keinginan kita seperti menyimpan data penting perusahaan perlu di tangani dengan bantuan sistem informasi, agar pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien.

Softwere Development memiliki fase – faae seperti planning, analysis, design, dan implementation serta beberapa metode lain seperti proses pengembangan perangkat lunak waterfall, prototype, dan lain - lain. User requirements yang tidak berubah dapat di gunakan pada pengembangan perangkat lunak seperti metode waterfall. Jika gagal beradaptasi dengan perubahan menjadi salah satu penyebab kegagalan suatu proyek, oleh sebab itu di perlukan metode pengembangan perangkat lunak yang tanggap terhadap perubahan. Metode Scrum sendiri merupakan metodologi yang termasuk kedalam agile software development. Scrum mampu menghasilkan kualitas perangkat lunak yang baik sesuai dengan keinginan pengguna, dapat di gunakan dalam proyek besar maupun kecil, dan mudah untuk mengadopsi perubahan. Perubahan Requirements menjadi hal yang tidak pasti dalam tahap pengembangan perangkat lunak. Metode Scrum merupakan metode agile process development yang dimana terjadinya perubahan requirements saat proses pengembangan perangkat lunak. Scrum memiliki tahapan yang terstruktur dan bersifat perulangan, sehingga jika produk pada increment pertama belum cukup memenuhi kebutuhan, sehingga pada increment selanjutnya dikembangkan sistem yang sesuai dengan evaluasi pengguna pada sistem yang sedang berjalan.

Inilah faktor yang membuat sebagian usaha mikro (kecil) masih menggunakan sistem informasi penjualan secara manual. Hal inilah yang melatar belakangi membuat penelitian serta ikut ber kontribusi membantu salah satu usaha mikro (kecil) dalam proses usahanya dengan cara membuat suatu rancangan sistem informasi produk penjualan berbasis web.

Metode Scrum merupakan metodologi yang termasuk dalam agile software development. Scrum dinilai dapat menghasilkan kualitas perangkat lunak yang baik sesuai dengan keinginan pengguna, dapat digunakan dalam proyek besar maupun kecil, dan mudah untuk mengadopsi perubahan. Tahapan aktifitas scrum meliputi produk backlog, sprint backlog, daily scrum, sprint review, dan sprint restropective. Peran dalam scrum meliputi product owner, scrum master, dan development team. Scrum memiliki tahapan yang terstruktur dan bersifat perulangan, sehingga jika produk pada sprint pertama belum cukup memenuhi kebutuhan, maka pada sprint

Copyright © 2025 Pada Penulis
(cc) BY

berikutnya dapat dikembangkan sistem yang sesuai dengan evaluasi pengguna. Diharapkan memberikan hasil yang diperoleh pada Implementasi Metode Scrum disistem Informasi Penjualan produk makanan, minuman, pakaian dan lain sebagainya oleh Organisasi Majelis Taklim Seroja serta mengatasi perubahan requirements pada saat fase pengembangan sistem, menghasilkan produk yang sesuai dengan keinginan pengguna karena mendapatkan review secara berulang.

Adapun tujuan dalam pengembangan penelitian ini Untuk mengetahui sistem pengelolaan penjualan dan pembelian berbasis web. Serta sebagai sarana untuk memudahkan pengelolaan dan penginputan data penjualan dan pembelian, agar meminimalisir terjadinya kesalahan. Dengan perancangan sistem informasi ini dapat menghasilkan laporan yang lebih cepat dan akurat.

Pengembangan dalam efisiensi ini memiliki manfaat untuk mempermudah di dalam pengambilan keputusan yang dilakukan oleh pimpinan organisasi di dalam pengolahaan data. Dengan pemanfaatan sistem ini mempermudah di dalam meng-update data dan informasi barang atau produk secara akurat dan baik serta mengurangi segala kemungkinan kesalahan dalam pencatatan dan pembuatan laporan yang sering terjadi pada saat dilakukan secara manual (dengan sistem pembukuan).

Optimalisasi adalah proses pencarian solusi terbaik dalam konteks tertentu, yang tidak selalu melibatkan pencapaian keuntungan tertinggi jika tujuan optimalisasi adalah memaksimumkan keuntungan, atau pencapaian biaya terendah jika tujuan optimalisasi adalah meminimalkan biaya. Untuk mencapai tujuan tersebut, terdapat tiga elemen utama yang harus diidentifikasi dalam masalah optimalisasi, yaitu tujuan yang hendak dicapai, alternatif keputusan yang tersedia, dan sumber daya yang terbatas. Dalam berbagai situasi dan konteks, optimalisasi sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam sistem bisnis, teknologi, maupun manajemen operasional. Oleh karena itu, proses optimalisasi ini tidak hanya membantu dalam mencapai hasil yang terbaik, tetapi juga memastikan bahwa sumber daya yang terbatas dapat dimanfaatkan seefisien mungkin.

Efisiensi operasional, seperti yang dijelaskan oleh Listya (2018), dapat dicapai apabila perusahaan mampu mengendalikan seluruh biaya yang dikeluarkan dalam rangka menghasilkan pendapatan. Efisiensi ini bukan hanya berkaitan dengan pengurangan biaya produksi, tetapi juga mencakup pengelolaan waktu dan sumber daya lainnya dengan cara yang lebih optimal. Dalam pengertian yang lebih luas, hasil penjualan merupakan jumlah penjualan yang terjadi selama periode akuntansi tertentu, yang dihitung setelah dikurangi dengan return dan potongan-potongan yang berlaku. Efisiensi operasional berfokus pada cara untuk mencapai hasil maksimal dengan biaya yang minimal. Oleh karena itu, untuk mencapai efisiensi yang maksimal, perusahaan harus dapat mengelola sumber daya yang dimilikinya dengan baik dan memastikan bahwa proses operasional berjalan dengan lancar tanpa pemborosan.

Perancangan sistem merupakan langkah penting dalam pengelolaan data dan operasi dalam sebuah organisasi. Menurut Rahmat (2024), perancangan sistem adalah proses untuk menyusun desain yang bertujuan mengelola data dan operasi dalam

suatu sistem secara lebih baik. Proses perancangan ini mencakup tahapan-tahapan yang dimulai dengan analisis kebutuhan, desain struktur data, hingga implementasi sistem dalam operasional organisasi. Dengan perancangan sistem yang baik, organisasi dapat memastikan bahwa sistem yang diterapkan dapat berjalan dengan efektif dan efisien, serta mampu menyesuaikan dengan kebutuhan yang ada. Perancangan ini mencakup berbagai aspek teknis dan non-teknis yang mendukung kelancaran operasional serta pencapaian tujuan organisasi.

E-Commerce, atau perdagangan elektronik, dapat diartikan sebagai transaksi jual beli yang dilakukan secara elektronik melalui media internet. Dalam pengertian yang lebih luas, E-Commerce mencakup seluruh proses bisnis yang memanfaatkan teknologi elektronik untuk menghubungkan antara perusahaan, konsumen, dan masyarakat, dengan tujuan melakukan transaksi elektronik, pertukaran informasi, serta penjualan barang dan layanan secara online. Salah satu alasan mengapa internet menjadi pilihan utama dalam transaksi E-Commerce adalah karena kemudahan yang ditawarkannya. Internet sebagai jaringan publik yang sangat besar, cepat, dan mudah diakses memungkinkan pengguna untuk melakukan transaksi secara efisien. Selain itu, internet menggunakan data elektronik sebagai media untuk menyampaikan pesan atau informasi, yang membuat proses pengiriman dan penerimaan informasi dapat dilakukan dengan cepat dan ringkas, baik dalam bentuk data elektronik analog maupun digital. Kehadiran E-Commerce memberikan keuntungan signifikan bagi banyak pihak, baik konsumen maupun produsen atau penjual (retailer), karena proses jual beli dapat dilakukan dengan lebih cepat, murah, dan menghemat waktu.

Terdapat berbagai jenis transaksi dalam E-Commerce, yang masing-masing memiliki karakteristik dan peranannya dalam dunia bisnis. Transaksi Business to Business (B2B) melibatkan perdagangan antarperusahaan, di mana satu perusahaan menjual barang atau jasa kepada perusahaan lainnya. Business to Consumer (B2C) adalah transaksi yang terjadi antara perusahaan dan konsumen, seperti yang sering dijumpai di berbagai situs belanja online. Consumer to Consumer (C2C) melibatkan konsumen yang saling melakukan transaksi jual beli barang atau jasa, seringkali melalui platform yang disediakan oleh pihak ketiga. Consumer to Business (C2B) merupakan model di mana konsumen menawarkan produk atau jasa kepada perusahaan, seperti yang terjadi dalam beberapa platform crowdsourcing atau freelance. Selain itu, terdapat juga Non-Business Electronic Commerce yang tidak melibatkan perusahaan sebagai pihak utama, serta Intrabusiness (Organizational) Electronic Commerce yang mengacu pada transaksi yang dilakukan dalam lingkup organisasi atau antar departemen dalam sebuah perusahaan. Semua jenis transaksi ini mendemonstrasikan fleksibilitas dan perkembangan E-Commerce dalam memenuhi berbagai kebutuhan pasar dan pelaku bisnis di era digital

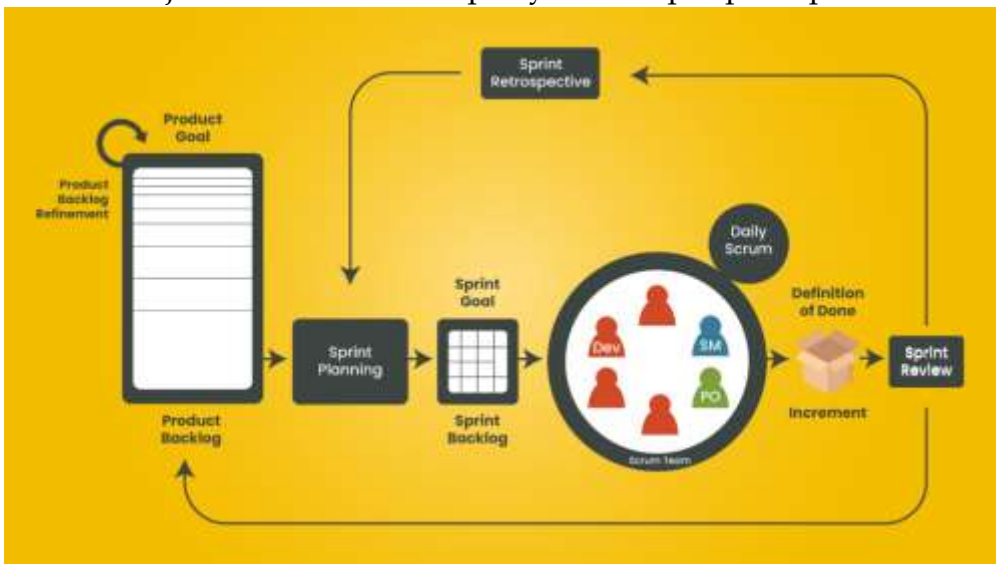
Metodologi

Metode Scrum

Pada penelitian ini, peneliti memulai langkah - langkah dalam pengumpulan data denga n persiapan penelitan menggunakan *research design*, me maksimalkan *study*

Copyright © 2025 Pada Penulis
(cc) BY

literature untuk pemahaman yang mendalam mengenai *metode scrum* dalam pengimplementasiannya di dalam manajemen suatu proyek, selain *study literatur e* penulis juga melakukan teknik pengumpulan data lainnya yang di pakai dalam studi kasus penel itian ini. Studi pustaka merupakan Pengumpulan data dan informasi dengan cara membaca referensi bu ku - buku serta refe rensi dari internet yang dapat dijadikan acuan pembahasan masalah ini. Dan memperoleh bahan- bahan yang secara ilmiah akan menjadi lan dasan dalam pen yusun an pro posal pe neliutui an.



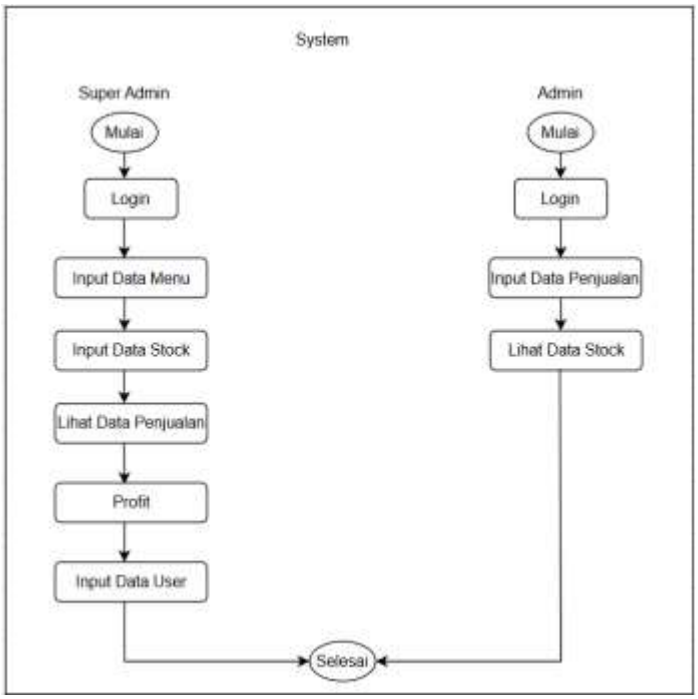
Gambar 1 – Metode Scrum

Metode pengembangan sistem mengacu pada *metode Scrum* yang merupakan sebuah metode yang mudah dikontrol, fleksibel, memuat strategi pengembangan menyeluruh dimana seluruh tim bekerja sebagai satu unit untuk mencapai goal yang sama. Dalam pelaksanaannya metode ini memiliki beberapa tahapan seperti yang ditampilkan pada gambar diatas, tahapan *metode Scrum* antara lain: *product backlog, sprint planning meeting, daily stand up meeting, sprint review, sprint retrospective.* Penjelasan dari tahapan metode Scrum sebagai berikut:

1) product backlog: menentukan prioritas dalam mengerjakan sprint.
2) sprint planning meeting: semua tim berkumpul untuk mengidentifikasi tugas masing-masing, proses ini sangat penting sebelum menjalankan sprint.
3) daily stand up meeting: evaluasi tugas pekerjaan tim berikut kendalanya, proses ini dijalankan setiap hari selama sprint berlangsung dengan waktu tidak lebih dari 15 menit.
4) sprint review: setiap anggota tim mendemonstrasikan tugas yang sudah diselesaikan dalam periode satu sprint. Pelaksanaan sprint review dilakukan setiap satu sprint selesai.
5) sprint retrospective: dilakukan pada setiap sprint yang berakhir, pada tahap ini semua anggota tim dapat menyampaikan pendapat dan evaluasi mengenai kinerja selama menerapkan metode Scrum.

Activity Diagram

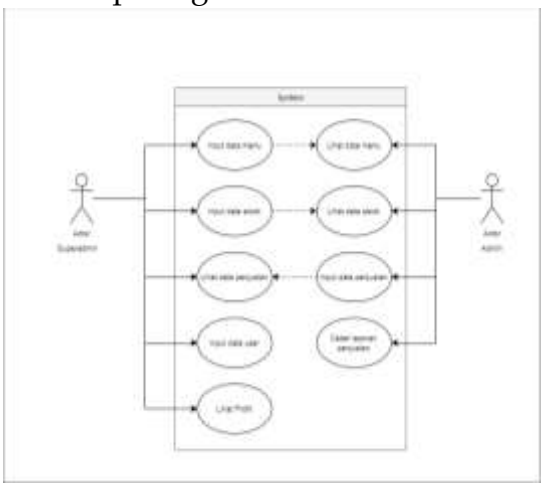
Adapun gambaran sistem yang diusulkan dapat dilihat pada alur Activity Diagram dibawah ini.



Gambar 2. *Activity Diagram*

Usecase Diagram

Use case diagram yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor, use case diagram juga dapat men-deskripsikan tipe interaksi antara si pemakai sistem dengan sistemnya. Pada kasus dalam penelitian ini, Use Case Diagram dapat dilihat pada gambar berikut ini:

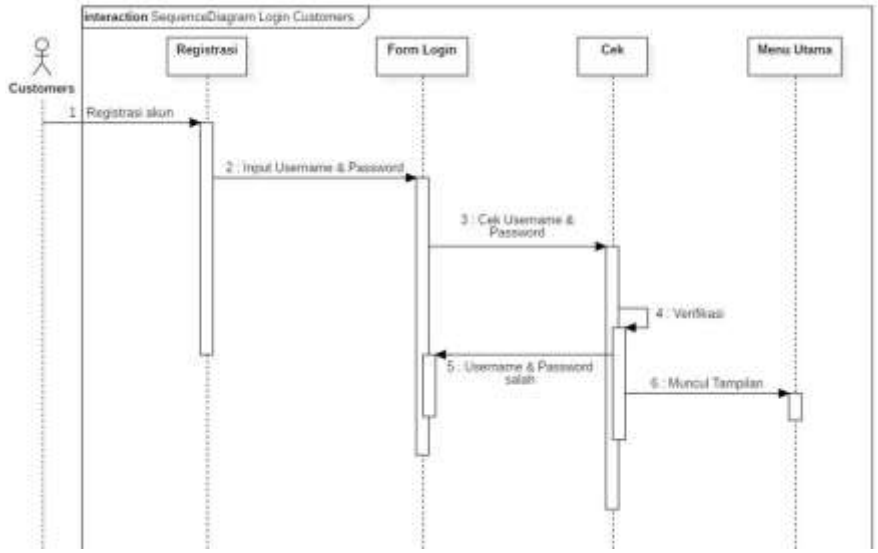


Gambar 3. *Usecase Diagram*

Sequence Diagram

Sequence diagram yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang menjelaskan interaksi objek yang berdasarkan urutan waktu, sequence diagram juga dapat menggambarkan urutan atau tahapan yang harus dilakukan untuk dapat menghasilkan sesuatu seperti pada use case diagram. Berikut ini merupakan gambar Squence Diagram pada sistem yang dibangun :

Copyright © 2025 Pada Penulis
(cc) BY



Gambar 4. *Sequence Diagram*

Class Diagram

Class diagram atau diagram kelas adalah salah satu jenis diagram struktur pada UML yang menggambarkan dengan jelas struktur serta deskripsi class, atribut, metode, dan hubungan dari setiap objek. Ia bersifat statis, dalam artian diagram kelas bukan menjelaskan apa yang terjadi jika kelas-kelasnya berhubungan, melainkan menjelaskan hubungan apa yang terjadi. Dalam sistem yang dibangun Class Diagram dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 5. *Class Diagram*

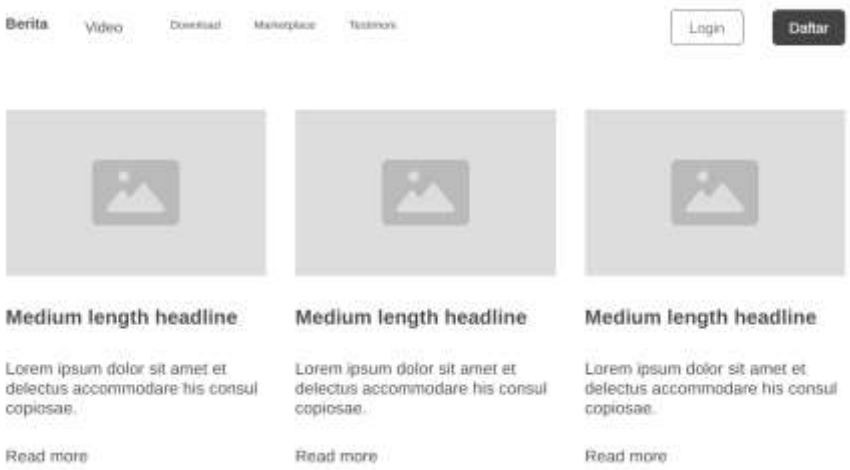
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penilian didapatkan dari tahapan dilakukan setelah menganalisa kegiatan pada Majelis Taklim Seroja yang berloksi di Pondok Karya Kota Tangerang Selatan dengan beralamat di Jl. Bonjol RT. 03/ RW. 07 Pabuaran Barat Kel. Pondok Karya Kec. Pondok Aren - Tangerang Selatan serta melakukan perancangan dan selanjutnya akan diimplementasikan. Tujuan implementasi ini adalah untuk

perancangan yang telah dilakukan terhadap sistem sehingga user memberi masukan demi berkembangnya sistem yang telah dibangun.

Perencanaan tampilan

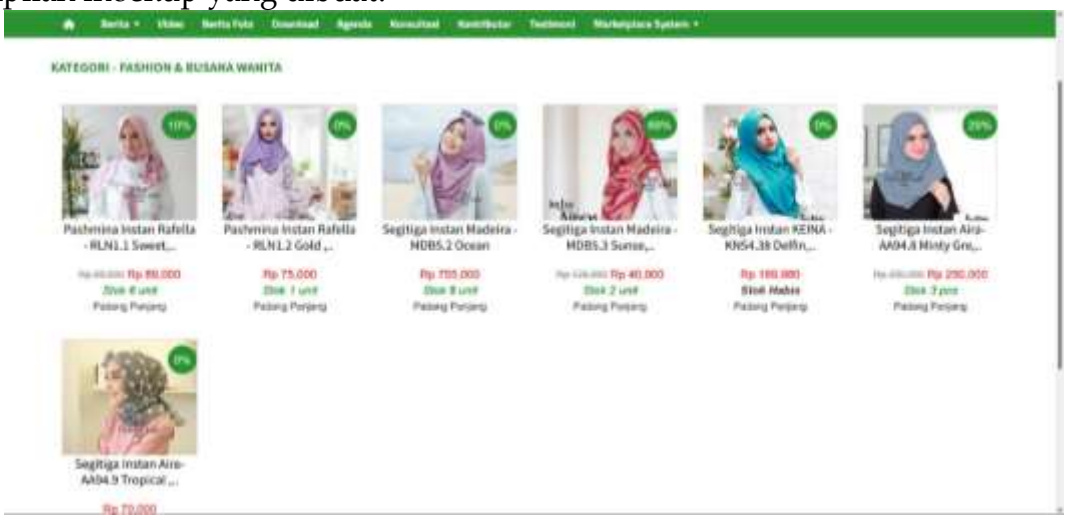
Perancangan tampilan awal untuk sistem ini nantinya akan memudahkan konsumen dalam pemilihan, berikut ini contoh kerangka yang nantinya akan dikembangkan:



Gambar 6. Mockup Desain

Halaman Implementasi Beranda

Berikut ini merupakan tampilan beranda yang telah diimplentasikan dari tampilan mockup yang dibuat:

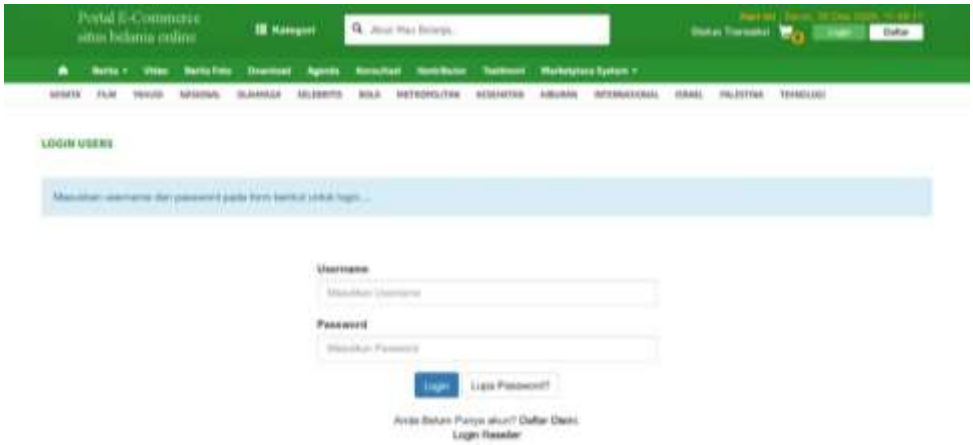


Gambar 7. Halaman Beranda

Halaman Implementasi Login

Halaman untuk masuk dalam pemesanan dilakukan setelah mockup seperti berikut ini:

Copyright © 2025 Pada Penulis
(cc) BY



Gambar 8. Halaman login

Halaman Pendaftaran

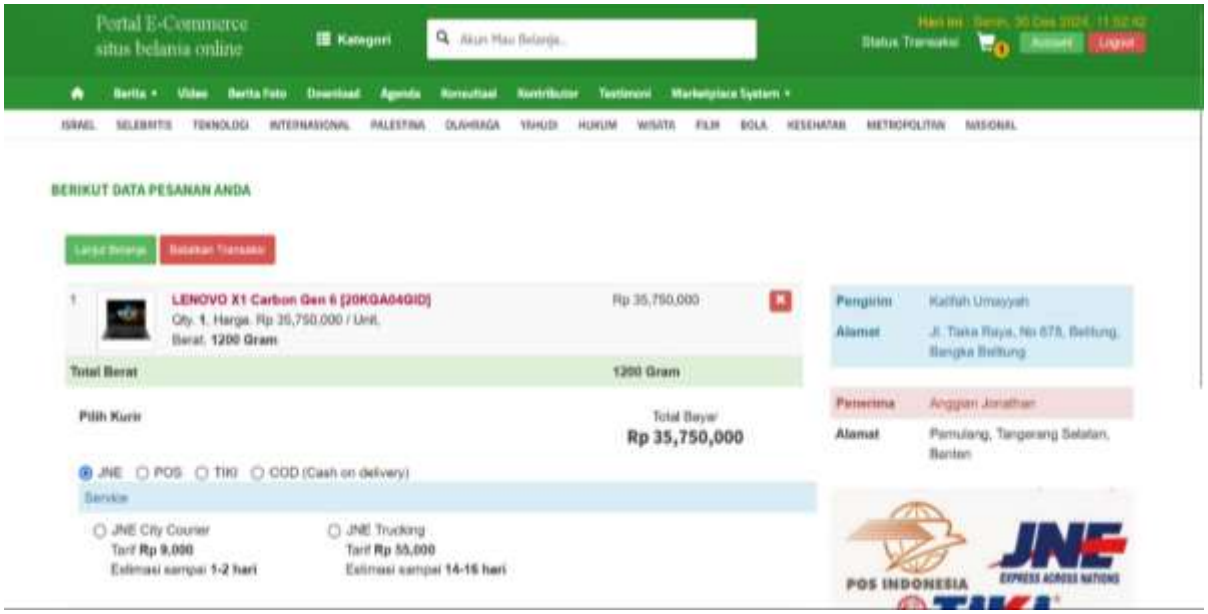
Halaman pendaftaran ini berfungsi untuk konsumen penjual yang ingin berbelanja dan diharuskan untuk melakukan pendaftaran terlebih dahulu, bertujuan agar penjual bisa mengetahui barang yang akan dilakukan pengiriman dan pembayaran dan begitu juga dengan penjual:



Gambar 9. Halaman Pendaftaran

Halaman Pemesanan

Pada laman ini merupakan tampilan dari pemesan/konsumen yang telah melakukan pemesanan dan akan ada proses validasi pembayaran dan pengiriman barang diantar menggunakan dan melalui apa:



Gambar 10. Halaman Pemesanan

Halaman Konfirmasi

Pada laman ini konsumen melakukan konfirmasi pengiriman transfer dimana bertujuan agar penjual dapat segera melakukan proses pengiriman barang.



Gambar 11. Halaman Konfirmasi

Halaman Implementasi Admin

Pada laman ini merupakan laman penjual untuk melakukan konfirmasi penjualan kepada konsumen dan melakukan penguraan barang ataupun melakukan stok opname.

Copyright © 2025 Pada Penulis
(cc) BY



Gambar 12. Halaman Admin

KESIMPULAN

Penelitian ini didasarkan pada permasalahan yang ada di Majelis Taklim Seroja dan dijadikan dasar untuk mencapai pembahasan. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan beberapa hal. Pertama, dengan adanya portal e-commerce pada Majelis Taklim, dapat mengefisiensikan waktu dalam proses penjualan barang oleh beberapa anggota majelis, serta mempermudah laporan terkait barang yang masuk, barang yang keluar, dan perhitungan keuntungan serta laba rugi. Hal ini memungkinkan pengelolaan transaksi yang lebih efisien dan lebih terorganisir.

Selanjutnya, sistem ini juga mempermudah proses pendataan barang yang masuk dan keluar, karena sudah terintegrasi dalam sistem yang memungkinkan penyimpanan data dengan lebih mudah. Dengan adanya sistem inventori yang terstruktur, penggunaan kertas pun dapat dikurangi secara signifikan, karena semua data dapat dicatat dan diakses melalui sistem digital.

Terakhir, penerapan sistem baru ini juga memastikan adanya media penyimpanan data yang lebih terjamin. Dengan data yang disimpan pada database, tingkat keamanan dan kemudahan akses terhadap data menjadi lebih tinggi, sehingga data-data yang terkait dengan transaksi dan inventori dapat lebih terjamin dan dikelola dengan baik

Referensi

Andika Panji Hermawan, Leni Susanti, Emi Sita Eriana, & Ghema Nusa Persada. (2024). Perancangan Aplikasi Jadwal Liputan Berbasis Web Di Bidang Berita TVRI Dengan Metode Prototype. Neptunus: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi, 2(1), 01–14. https://doi.org/10.61132/neptunus.v2i1.57

Dewi, M., A., Andriani, R., "Implementasi Scrum Model Development pada Monitoring Inventory Control Cleaning Equipment dan Chemical PT. Explore Global Solution", Ultima Infosys: Jurnal Sistem Informasi, vol. 8 no. 2, pp. 112-117, Des 2017. DOI: 10.31937/si. v8i2.669

Firdaus, M., A., Indah, D., R., Idris, "Pendekatan Scrum Agile Development dalam Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Mahasiswa Bidikmisi Berbasis Web", Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Aplikasinya, vol. 4, 2016, pp. 31-36.

Hartono, R., Persada, G. N., & Sianggian, P. (2024). Implementasi Content Management System E-Commerce PKK Melati IV Desa Sawah Ciputat – Kota Tangerang Selatan dengan Metode Scrum. Spectrum: Multidisciplinary Journal, 1(3), 183–190. Retrieved from https://journals.sanusantara.com/index.php/spectrum/article/view/92

Haryana, K., M., S., "Penerapan Agile Development Methods dengan Framework SCRUM pada Perancangan Perangkat Lunak Kehadiran Rapat Umum Berbasis QR-Code", Jurnal Computech dan Bisnis, vol. 13 no. 2, pp. 70-79, Des 2019. DOI: 10.5281/zenodo.3631045

H. Kniberg, Scrum And Xp From The Trenches. 2007.

Hidayat, T., Muttaqin, M., "Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitions dan Boundary Value Analysis," Jurnal Teknik Informa

K. Schwaber And J. Sutherland, "The Scrum Guide The Definitive Guide To Scrum: The Rules Of The Game," 2013.

K. Schwaber, Agile Project Management With Scrum. Washington: Microsoft Press, 2004.

Lusa, S., Harvianto, F., Muchbarak, A., Pudoli, A., "Kajian Perancangan Aplikasi Helpdesk dan Ticketing", Prosiding Conference on Information Technology and Computer, Electrical Engineering (CITACEE), 2013, pp. 138-142.

(2020), Our Process Maxxor Website, SCRUM Software Development Process [Online]: Tersedia: https://www.maxxor.com/software-development-process

Sipayung, E., M., Fiarni, C., Aditya, E., "Perancangan Sistem Informasi Helpdesk menggunakan Framework ITIL Versi 3", Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JNTETI), vol. 6, no. 2, pp. 141-151, Mei 2017. DOI: 10.22146/jnteti.v6i2.308

Sita Eriana, E., Nusa Persada, G., & Wijayanto Sistem Informasi, S. (n.d.). Implementasi Scrum Pada Framework Sistem Informasi Penjualan Dan Pembelian Cat Pada Toko CAD. https://doi.org/10.37277/stch.v32i1

Z. A. Hasibuan, Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi. Depok: Universitas Indonesia, 2007.

Copyright © 2025 Pada Penulis
(cc) BY