

Implementasi *Waterfall* dan *Agile* dalam Perancangan *E-commerce* Alat Musik Berbasis *Website*

Wisnu Andika Putra ^{1*}, Iskandar Fitri ², Deny Hidayatullah ³

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional.

article info

Article history:

Received 11 June 2021

Received in revised form

29 July 2021

Accepted 26 August 2021

Available *online* January 2022

DOI:

<https://doi.org/10.35870/jtik.v6i1.380>

Keywords:

Agile Method; E-commerce;
UML; Waterfall Method.

Kata Kunci:

Metode Agile; E-commerce;
UML; Metode Waterfall.

abstract

The development of Information Technology (IT) is growing very rapidly. The rapid development of IT makes internet technology as the main communication tool that is in great demand by the public. With the internet technology will facilitate and speed up the search for information, information is very important in supporting the course of a company to achieve the desired goals. Online transactions are a necessity that answers the problems that arise today. In online transactions, a person can freely make purchases, sales and find things he wants to do without having to meet with buyers or sellers through laptops, computer devices or smartphones. For this reason, the authors design a web-based musical instrument sales system so that people can easily get information about selling musical instruments online quickly and precisely both regarding products, profiles, prices and also how to shop at online stores and can directly make sales transactions. The author makes the design of this information system using UML (Unified Modeling Language), the Waterfall method and Agile the author implements to create a website-based E-commerce application. As a result, users can shop and view information about musical instruments.

abstrak

Perkembangan Teknologi Informasi (TI) berkembang sangat pesat. Pesatnya perkembangan TI menjadikan teknologi internet sebagai alat komunikasi utama yang sangat diminati oleh masyarakat. Dengan adanya teknologi internet akan mempermudah dan mempercepat pencarian informasi, informasi sangat penting dalam menunjang jalannya suatu perusahaan untuk mencapai tujuan yang diinginkannya. Transaksi online merupakan kebutuhan yang menjawab permasalahan yang muncul saat ini. Dalam transaksi online seseorang dapat dengan leluasa melakukan pembelian, penjualan dan menemukan hal-hal yang ingin dilakukannya tanpa harus bertemu dengan pembeli atau penjual melalui media laptop, perangkat komputer atau smartphone. Untuk itu peneliti merancang sistem penjualan alat musik berbasis web agar masyarakat dengan mudah mendapatkan informasi Tentang penjualan alat musik secara online dengan cepat dan tepat baik mengenai produk, profil, harga dan juga cara berbelanja di toko online dan dapat langsung membuat transaksi penjualan. Peneliti membuat perancangan sistem informasi ini menggunakan UML (Unified Modeling Language), metode Waterfall dan Agile peneliti implementasikan untuk membuat aplikasi E-commerce berbasis website. Hasilnya user dapat berbelanja dan melihat informasi mengenai seputar alat musik.

*Author. Email: wisnuandikaputra@gmail.com ¹.

© E-ISSN: 2580-1643.

Copyright © 2022. Published by Lembaga Otonom Lembaga Informasi dan Riset Indonesia (KITA INFO dan RISET) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Latar Belakang

Pada situs *web* digunakan sebagai tempat pertukaran dan penyebaran informasi dengan sangat cepat dan efisien. Dengan menggunakan media informasi *internet* yang disebarluaskan jadi lebih mudah, cepat, dan jangkauannya luas. Sehingga media *internet* ini menjadi salah satu media yang penting bagi masyarakat luas.

Dalam perancangan aplikasi berbasis *website* diperlukan kerangka seperti *Hypertext Markup Language* (HTML) dan dibungkus oleh bahasa pemrograman salah satunya yang peneliti gunakan adalah *Hypertext Preprocessor* atau biasa disingkat dengan PHP [1]. Dengan menggunakan *Cascading Style Sheet* (CSS) dapat memaksimalkan tampilan aplikasi yang dirancang peneliti [2]. Untuk menjadikan aplikasi *user friendly* peneliti mengimplementasikan JQuery dengan cara memanggil fungsi-fungsi yang disediakan oleh JQuery [3]. Basis data juga digunakan sebagai himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah [4].

Salah satu aspek penggunaan *internet* yang sekarang sering dijumpai adalah situs penjualan *online* yang digunakan untuk segala hal dalam penjualan dan pembelian, baik dari barang berukuran kecil sampai pada barang berukuran besar. *E-commerce* (*Elektronik Commerce*) atau dalam bahasa Indonesia Perdagangan Secara Elektronik adalah aktivitas penyebaran, penjualan, pembelian, pemasaran produk barang dengan memanfaatkan jaringan telekomunikasi seperti penjualan alat musik [5].

Alat musik adalah alat yang diciptakan untuk menghasilkan bunyi. Pada umumnya alat musik juga berarti sebuah alat yang khusus ditujukan untuk musik yang hanya dimainkan oleh pemusik atau musisi. Sehingga lebih banyak kesadaran masyarakat untuk memiliki alat musik yang ada pada saat ini, dan sebagian mereka sudah menganggap alat musik sebagai kebutuhan sekunder, bukan hanya kebutuhan gaya hidup [6]. Musik modern adalah bunyi yang dikeluarkan oleh satu atau beberapa alat musik dengan menggunakan bantuan penguat suara. Musik modern muncul pada tahun 1920, berawal dari musik

pop yang disenangi oleh banyak orang, yang dilanjut dengan bermuncunya aliran musik modern lainnya [7]. Alat Musik Tradisional Indonesia adalah sebuah Negara yang terdiri atas ribuan pulau yang terbentang dari Aceh hingga Papua. Dari sekian banyaknya pulau beserta masyarakatnya tumbuh dan berkembang pula seni tradisi yang menjadi identitas masyarakat. Hampir seluruh wilayah Indonesia mempunyai seni musik tradisional yang khas setiap suku bangsa [8].

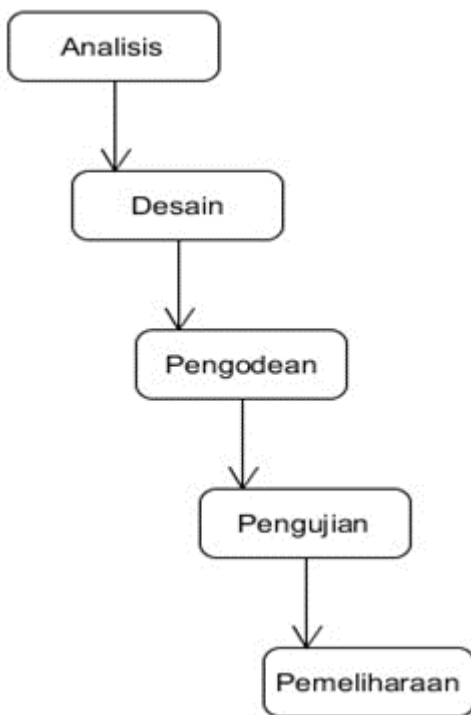
Ada beberapa metode SDLC seperti metode *waterfall*, metode *prototype*, metode RAD, metode iteratif dan metode spiral. Metode *Waterfall* dan metode *agile* dipilih sebagai alat bantu atau *tools* dalam rancang bangun serta pengembangan system penjualan khususnya pada Toko Musik Mortrad. UML merupakan salah satu alat bantu yang handal di dunia perkembangan sistem berbasis objek, hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi dan mengkomunikasikan rancangan dengan yang lain [9].

Pada penelitian terdahulu yang sejenis berjudul Perancangan aplikasi berbasis *website* dengan metode *waterfall*, Pradana and Wiwin Kuswinardi (2020) menyebutkan dalam satu sistem tersebut maka saya tambahkan dalam 2 sistem metode yaitu *agile* dimana metode tersebut sangat bermanfaat dalam *website* yang saya buat dari segi perbaikan dan perkembangan dalam waktu yang singkat [10].

Berdasarkan penelitian terdahulu, maka peneliti merancang sebuah situs *web* dengan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak dan menggunakan model *waterfall* dan *agile* agar masyarakat mudah mendapatkan informasi penjualan alat musik secara *online*. Baik tentang produk, profil, harga dan juga berbelanja di toko *online* tersebut. Melakukan transaksi dengan sistem informasi yang berbasis *web* sebagai media penjualan dapat mempermudah masyarakat untuk mendapatkan informasi penjualan serta harga produk tersebut, dan dapat langsung bertransaksi tanpa harus bertemu dengan penjual agar kinerja operasional usaha dapat terlaksana dengan baik.

2. Metode Penelitian

Untuk metode perancangan sistem perangkat lunak, peneliti menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* atau disebut juga dengan sekuensial linear merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pemeliharaan. Sifat dari metode *waterfall* yaitu sekuensial maksudnya adalah proses pada tahap kedua tidak bisa dilakukan sebelum proses tahap satu selesai, sehingga metode ini sangat mudah untuk dipahami [11]. Berikut adalah gambar metode *waterfall*:



Gambar 1. Metode *Waterfall*

1) Analisis

Kebutuhan perangkat lunak. Aktivitas analisis kebutuhan perangkat lunak bertujuan untuk memahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh pengguna. Hasil dari analisis kebutuhan perangkat lunak, nantinya akan didokumentasikan.

2) Desain

Desain perangkat lunak adalah proses merubah kebutuhan perangkat lunak yang telah didapat sebelumnya menjadi sebuah desain agar dapat diimplementasikan menjadi program. Tahap ini juga perlu didokumentasikan.

3) Pembuatan kode program

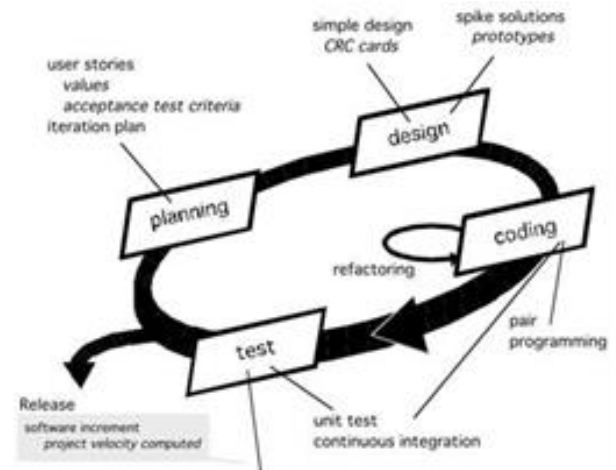
Tahap ini merupakan tahapan merubah desain perangkat lunak menjadi kode program, sesuai dengan apa yang telah didesain sebelumnya.

4) Pengujian

Tujuan dari pengujian adalah untuk memastikan bahwa output yang dihasilkan oleh program sesuai dengan apa yang diharapkan serta untuk mengurangi terjadinya kesalahan atau error.

5) Pemeliharaan

Terkadang program mengalami permasalahan setelah diterima oleh pengguna atau tidak terdeteksi pada saat pengujian. Itulah alasan kenapa ada tahapan pemeliharaan, tujuannya adalah untuk memperbaiki jika terjadi kesalahan ketika perangkat lunak telah diterima oleh pengguna.



Gambar 2. Metode *Agile*

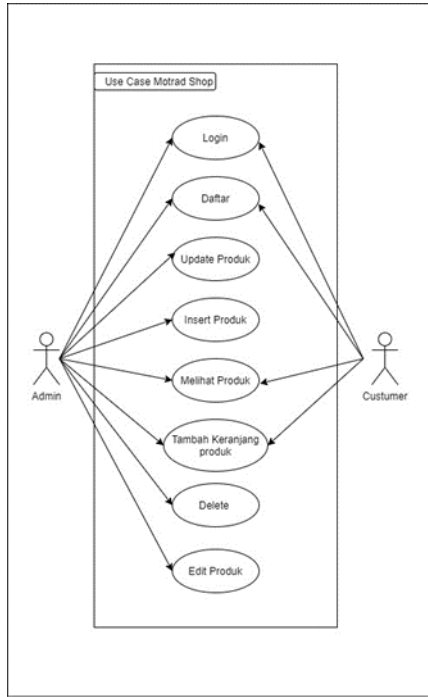
Agile Development Methods adalah sekelompok metodologi pengembangan perangkat lunak yang didasarkan pada prinsip-prinsip yang sama atau pengembangan sistem jangka pendek yang memerlukan adaptasi cepat dari pengembang terhadap perubahan dalam bentuk apapun [12].

3. Hasil dan Pembahasan

Unified Modeling Language (UML)

UML merupakan salah satu alat yang dapat digunakan dalam bahasa pemrograman berorientasi objek, saat ini UML akan mulai menjadi standar masa depan untuk industri. UML merupakan sintaks umum untuk membuat model logika suatu sistem dan digunakan untuk mendeskripsikan sistem sehingga dapat

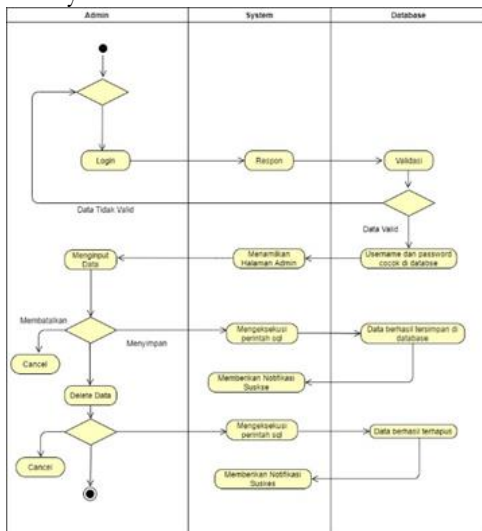
dipahami pada tahap analisis dan desain UML biasanya disajikan dalam bentuk diagram atau gambar yang memuat kelas dan atributnya dan operasi, serta hubungan antar kelas yang mencakup antar muka, asosiasi, dan komposisi [13].



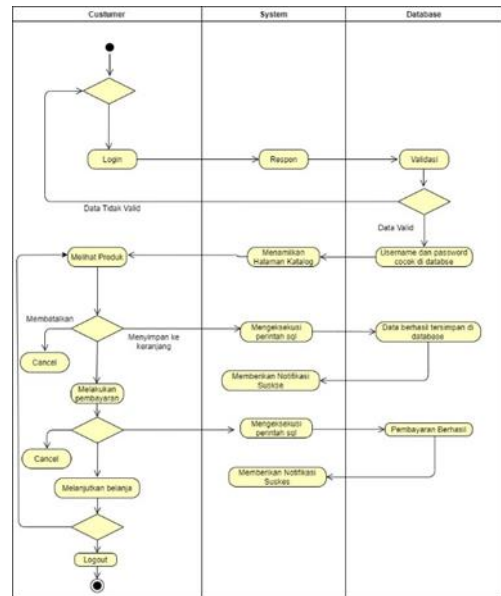
Gambar 3. Use Case Diagram

Use Case Diagram

Use Case Diagram dari perancangan aplikasi *E-commerce* alat musik mortrad berbasis *website* menjelaskan interaksi antara *actor* dengan sistem dan mengetahui fungsionalnya.



Gambar 4. Activity Diagram Admin



Gambar 5. Activity Diagram Customer

Activity Diagram

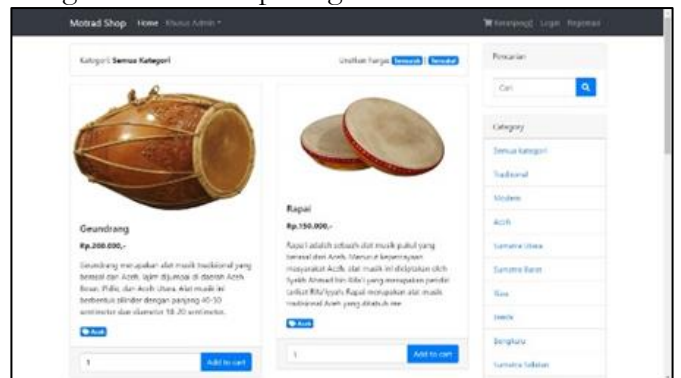
Activity Diagram adalah representasi grafis dari seluruh tahapan alur kerja. Diagram ini mengandung aktivitas, pilihan tindakan dan hasil dari aktivitas tersebut. Pada pemodelan UML, diagram ini dapat digunakan untuk menjelaskan proses bisnis dan alur kerja operasional secara langkah demi langkah dari komponen suatu sistem [14].

Class Diagram

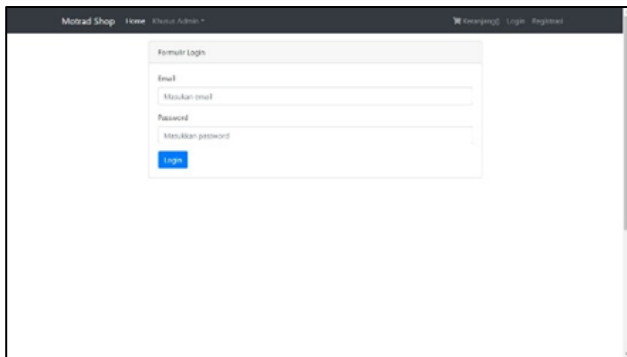
Kebutuhan data untuk perangkat lunak yang akan dibuat dapat digambarkan dengan class diagram yang terdiri dari user, produk, katagori, *order* dan *cart*.

Implementasi

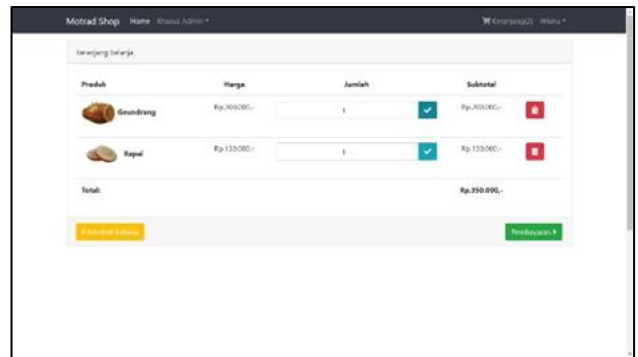
Pada tahap ini peneliti mengimplementasikan hasil rancangan yang telah dilakukan sehingga dapat menghasilkan suatu perangkat lunak atau sistem.



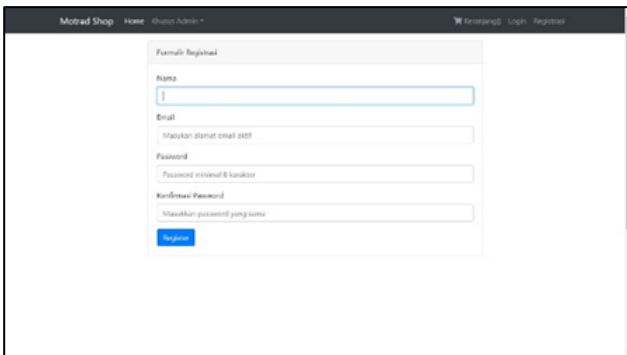
Gambar 6. Halaman Utama



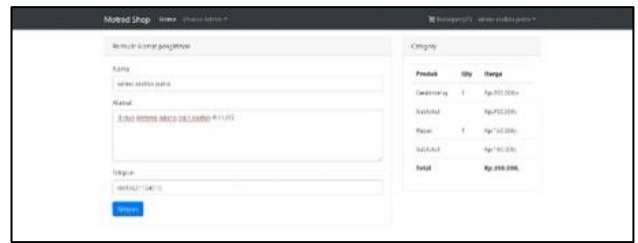
Gambar 7. Fomulir Login



Gambar 11. Halaman Keranjang



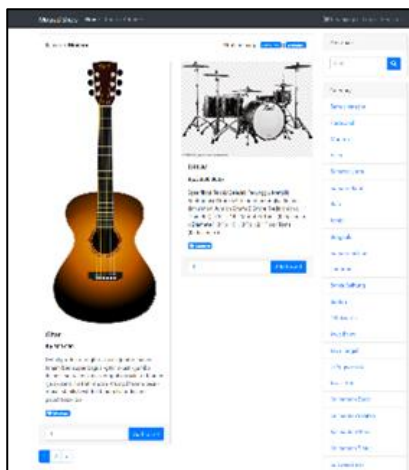
Gambar 8. Fomulir Pendaftaran



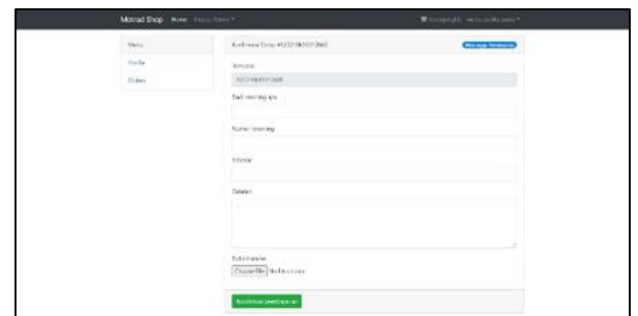
Gambar 12. Fomulir Alamat Pengiriman



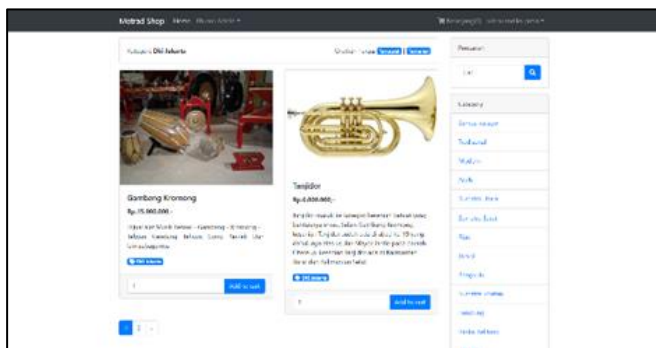
Gambar 13. ID Pemesanan



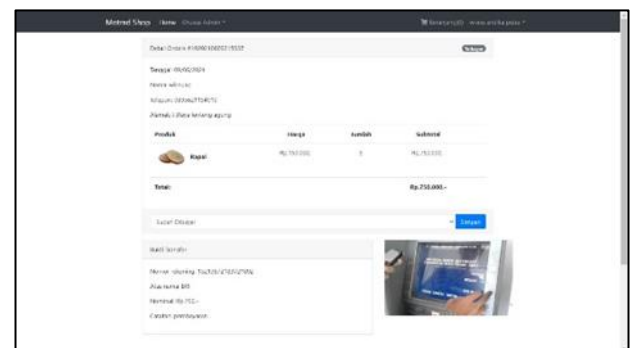
Gambar 9. Produk Modern



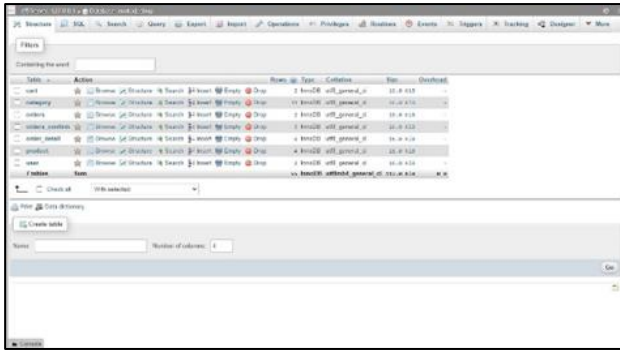
Gambar 14. Fomulir Upload Bukti Pembayaran



Gambar 10. Produk Tradisional (Dki Jakarta)



Gambar 15. Bukti Pembayaran User



Gambar 16. Basis Data

Hasil Pengujian

Pendekatan black-box merupakan pendekatan pengujian untuk mengetahui apakah semua fungsi perangkat lunak telah berjalan semestinya sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan [15].

Tabel 1. Hasil Pengujian

Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Ket
User melakukan aktifitas login dengan menginputkan email dan password yang sudah terdaftar didata base.	Hasil yang diharapkan oleh peneliti ketika user melakukan login akan menampilkan alert yang memberikan pesan “sukses, berhasil login”.	Valid
Admin melakukan penambahan produk pada katagori music modern dengan meyertakan file berupa gambar.	Peneliti mengharapkan munculnya alert Ketika button tambah ditekan.	Valid

<p>User melakukan pendaftaran akun pada halaman registrasi</p>	<p>User melakukan pendaftaran akun pada halaman registrasi</p>	Valid
--	--	-------

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian yang telah dilakukan penelitian ini menghasilkan sebuah *E-commerce* menggunakan dua metode *waterfall* dan *agile*. Sehingga dapat membuat proses perancangan lebih baik dari jurnal sebelumnya yang hanya menggunakan metode *waterfall*. Dan aplikasi *E-commerce* berbasis *website* dapat mendukung proses berbelanja user, sehingga diharapkan dapat menghasilkan kualitas yang efektif pada Toko Motred. Dengan adanya sistem *E-commerce* dapat mempermudah user untuk belanja dimanapun dan kapanpun.

5. Daftar Pustaka

- [1] Andre, 2017. Belajar HTML Dasar Part 1: Pengertian HTML. Duniailkom.Com, 2017.
- [2] Queirós, R., 2018. CSS preprocessing: Tools and automation techniques. *Information*, 9(1), p.17.
- [3] Steyer, R. and Steyer, R., 2018. jQuery UI. *jQuery*.
- [4] A. Lubis, 2016. Basis Data Dasar, Deepublish.
- [5] Sodikin, L. and Hidayat, T., 2020. Analisa Keamanan E-Commerce Menggunakan Metode AES Algoritma. *Teknokom*, 3(2), pp.8-13.
- [6] Maulana, S.A., Dengen, N. and Hairah, U., 2018. Sistem Informasi Penyewaan Dan Penjualan Pada Darmo Music Studio. *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi (JURTI)*, 2(1), pp.72-81.

- [7] Permana, F., Tolle, H., Utamingrum, F. and Dermawi, R., 2019. Development of Augmented Reality (AR) Based Gamelan Simulation with Leap Motion Control.
- [8] Arifianto, T., Nurullah, Q.S. and Syufagi, M.A., 2018. Perancangan Aplikasi Alat Musik Tradisional Rebana Berbasis Android untuk Pembelajaran Ekstrakurikuler Hadrah di SLB BC Nusantara Bangil Kab. Pasuruan. *Rekayasa*, 11(2), pp.146-152.
- [9] Čeponienė, L., Drungilas, V., Jurgelaitis, M. and Čeponis, J., 2018. Method for Reverse Engineering UML Use Case Model for Websites. *Information Technology and Control*, 47(4), pp.623-638.
- [10] Pradana, D.H.K. and Kuswinardi, W., 2020. RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI STUDIO RENTAL REKAMAN GZ STUDIO MUSIK BERBASIS WEB. *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 2(2), pp.121-128.
- [11] Bulman, M., 2017. SDLC-Waterfall Model. *The Independent*, May.
- [12] Alqudah, M. and Razali, R., 2016. A review of scaling agile methods in large software development. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 6(6), pp.828-837.
- [13] Putra, D.W.T. and Andriani, R., 2019. Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD. *Jurnal TeknoIf*, 7(1), pp.32-39.
- [14] Hasugian, P.M., Hutahaean, H.D., Sinaga, B. and Silaban, S., 2021, March. Design of big data technology prototype for classification of village status based on village development index involves k-means algorithm to support village ministry Pdt work programs. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1811, No. 1, p. 012012). IOP Publishing.
- [15] Kosasih, Y. and Cahyono, A.B., 2021. Automation Testing Tool Dalam Pengujian Aplikasi The Point Of Sale. *AUTOMATA*, 2(1).