
Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Multimedia Pada Materi Impuls Dan Momentum

Daniel Rutdjiono¹, Nuris Dwi Setiawan²

¹Program Studi Komputer Grafis, Universitas STEKOM

Jl. Majapahit No.605, Pedurungan, Semarang, Jawa Tengah Telp. (024) 6723456

e-mail : danielrudjiono@gmail.com

²Program Studi Teknik Elektronika, Universitas STEKOM

Jl. Majapahit No.605, Pedurungan, Semarang, Jawa Tengah Telp. (024) 6723456

e-mail : Setyawan_dw@stekom.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 16 maret 2021

Received in revised form 27 maret 2021

Accepted 4 april 2021

Available online Mei 2021

ABSTRACT

This study aims to design and develop an effective learning media and become a media to assist in studying Physics in depth at SMK Mataram Semarang, especially in the Impulse and Momentum material. Physics becomes a boring subject for students, because many students think that Physics is a lesson that is difficult to understand, less interesting and feels monotonous. This has an impact on decreasing students' interest and value in studying Physics.

The research was conducted using the Research and Development (R&D) method with six stages, namely Research and Information Collecting (Research and Information Gathering), Planning (planning), Develop Preliminary Form of Product (Product Design Making), Preliminary Field Testing (Product Design Validation) , Main Product Revision (Design Revision), Main Field Testing (Product Testing of Products in the Field by Prospective Users). Determination of the feasibility level of multimedia-based learning media based on design validation by experts and product trials to students using a research instrument in the form of a questionnaire. The development of multimedia-based learning devices can develop devices that have been used so far, from conventional devices to become more interesting learning media. The application of multimedia-based learning media can help support the teaching and learning process to make it easier to explain or deliver material to students. In addition, it can help students to understand more deeply so that students' scores can be increased more than without using learning media.

Keywords: *Physics, Learning Media, Impulse and Momentum.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan media pembelajaran yang efektif dan menjadi media bantu dalam mempelajari Fisika secara mendalam di SMK Mataram Semarang khususnya pada materi Impuls dan Momentum. Fisika menjadi pelajaran yang membosankan bagi siswa, karena banyak siswa beranggapan bahwa Fisika adalah pelajaran yang sulit dipahami, kurang menarik dan terasa monoton. Hal ini berdampak pada menurunnya minat dan nilai siswa dalam mempelajari Fisika. Penelitian

Received Maret 16, 2021; Revised maret 27, 2021; Accepted april 4, 2021

dilakukan dengan metode Research and Development (R&D) dengan enam tahap ya itu Research and Information Collecting (Penelitian dan Pengumpulan Informasi), Planning (perencanaan), Develop Preliminary Form of Product (Pembuatan Desain Produk), Preliminary Field Testing (Validasi Desain Produk), Main Product Revision (Revisi Desain), Main Field Testing (Uji coba Produk di Lapangan Oleh Calon User). Penentuan tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis multimedia berdasarkan validasi desain oleh para ahli dan uji coba produk kepada siswa menggunakan instrument penelitian berupa angket. Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis multimedia dapat mengembangkan perangkat yang selama ini di gunakan, dari perangkat yang konvensional menjadi media pembelajaran yang lebih menarik. Penerapan media pembelajaran berbasis multimedia dapat membantu menunjang proses belajar mengajar untuk memudahkan dalam menerangkan atau menyampaikan materi kepada para siswa. Selain itu dapat membantu siswa untuk memahami lebih dalam sehingga nilai siswa dapat lebih meningkat dibandingkan tanpa menggunakan media pembelajaran.

Kata Kunci : *Fisika, Media Pembelajaran, Impuls dan Momentum.*

1. PENDAHULUAN

Koperasi Pegawai Logistik Dolog Semarang mencatat setiap transaksi pembelian barang, transaksi penjualan barang, memonitor stok/persediaan barang, dan memberikan laporan baik laporan pembelian, laporan penjualan, laporan kondisi stok, dan laporan laba/keuntungan kepada pihak manajemen untuk menentukan kebijakan usaha selanjutnya. Saat ini Koperasi Pegawai Logistik Dolog Semarang masih menerapkan pencatatan transaksi secara konvensional atau berbasis kertas. Apabila pegawai koperasi melakukan pembelian, data transaksi akan segera dicatat pada buku jurnal pembelian. Begitu juga jika terjadi transaksi penjualan, akan segera dicatat di buku jurnal penjualan. Stok barang akan dicek setiap bulan (stok opname) untuk dicocokkan dengan transaksi yang terjadi. Setiap bulan pegawai koperasi juga harus menyiapkan laporan-laporan, yaitu laporan pembelian, laporan penjualan, laporan stok barang, laporan keuangan (kas), dan laporan laba/keuntungan.

Persediaan/stok barang yang terlalu banyak akan membebani modal, sedangkan persediaan/stok yang terlalu sedikit atau kurang akan mengurangi layanan kepada pelanggan. Persediaan harus direncanakan, dikelola, dan diawasi agar tepat yaitu sesuai dengan kebutuhan, tidak terlalu berlebih atau kurang. Proses pencatatan transaksi secara konvensional atau masih berbasis kertas identik dengan beberapa kelemahan yaitu mudah rusak, sulit/lama ketika mencari data tersimpan, sulit/lama ketika harus menghasilkan laporan. Kelemahan tersebut dapat diperbaiki dengan penerapan aplikasi monitoring berbasis komputer. Apabila aplikasi monitoring direncanakan/dibuat dengan baik, sistem informasi berbasis komputer relatif lebih aman .

Pihak Koperasi Pegawai Logistik Dolog Semarang menyadari perlunya pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan usaha koperasi. Pada prinsipnya aplikasi monitoring persediaan barang adalah sebuah aplikasi/sistem informasi penjualan dan persediaan di toko yang tujuan utamanya untuk mengelola transaksi penjualan sekaligus memiliki fitur untuk memonitor atau mengawasi level persediaan/stok barang. Melalui fitur monitoring persediaan, jumlah stok barang habis atau dibawah reorder point dapat segera diketahui, dan jumlah uang/modal pada stok barang juga diketahui dengan pasti. Sedangkan pemanfaatan barcode reader diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja pegawai koperasi dan mempercepat layanan kepada pembeli.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang dilakukan oleh Yudha Kusuma (2020) dengan judul Sistem Informasi Inventory Menggunakan Qr Code Dengan Metode Prototype dalam penelitian ini dijelaskan bahwa sistem Dengan mengelola persediaan dan mengontrol inventory menggunakan aplikasi berbasis website merupakan sarana yang baik dan akurat, tidak membutuhkan waktu yang cukup lama dan tidak mengganggu proses pekerjaan dan mempersingkat dalam mencetak dokumen serta penggunaan QR Code meminimalisir kesalahan terhadap penginputan barang masuk dan keluar.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Aris , Dkk (2017) pada penelitiannya yang berjudul Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Barang Pada PT Sumber Alfaria Trijaya Berbasis Barcode Scanner Android. Hasil dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui jumlah stok persediaan barang, sistem di PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk menggunakan alat PDT dengan kabel UTP 45 sedikit menyulitkan dalam penggunaannya, sedangkan dengan aplikasi Scanner Barcode berbasis Android lebih praktis karena tidak harus menggunakan kabel untuk penggunaannya. Dalam sistem aplikasi ini admin cukup membuka aplikasi Scanner Barcode di Android dengan mudah dalam melakukan pengecekan stok barang di gudang cabang toko sehingga tidak perlu ribet dalam pengecekannya. Cukup dengan menscan barcode maka stok yang ada di gudang cabang toko akan muncul.

Selain itu pada penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Risdham Nur Ade Putra, Dkk (2017) dengan judul penelitian Aplikasi Monitoring Laporan Stok Barang Wormhole Makassar Berbasis Web. Dalam penelitian ini disimpulkan bahwa Berdasarkan hasil dari analisis dan pengujian Aplikasi monitoring laporan stok barang Wormhole Makassar, maka dapat disimpulkan bahwa ; Aplikasi ini dapat mengelola data barang, kelola data pelanggan, kelola data supplier, transaksi penjualan dan laporan penjualan barang, Aplikasi ini dapat menyimpan data-data mengenai transaksi yang sedang berjalan, Aplikasi ini dapat melakukan cetak barcode yang nantinya akan di print lalu ditempelkan di barang, scan barcode untuk memasukkan data transaksi penjualan dan juga menghitung total pendapatan hingga membuat laporan penjualan.

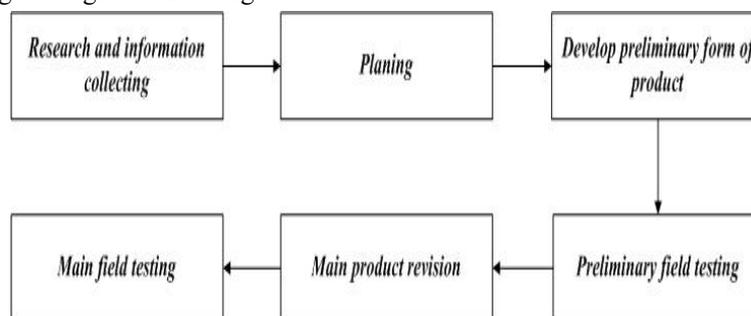
Penelitian lain yang dilakukan oleh Firmansyah, Dkk (2019) pada penelitiannya yang berjudul Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Logistik Terintegrasi Barcode Scanner Dan Web. Hasil dari penelitian ini menjelaskan bahwa Aplikasi situs web dapat digunakan untuk monitoring proses barang masuk dan keluar secara realtime. Aplikasi situs web dapat digunakan untuk proses pembelian oleh pengunjung sepatu. Hasil pengujian fungsionalitas terhadap sistem menunjukkan bahwa sistem yang dibuat telah berhasil direalisasikan dan semua fitur yang diinginkan telah berjalan sesuai fungsinya. Hasil pengujian bahwa proses data yang telah di input telah berhasil direkapitulasi sebagaimana menjadi laporan terhadap pemilik. Hasil pengujian situs web menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan proses input 100% artinya sistem yang dirancang sudah bekerja sesuai fungsinya. Hal ini menunjukkan bahwa sistem dapat diandalkan untuk mencegah terjadinya pengambilan barang sepatu secara ilegal atau pun hilang. Berdasarkan hasil survey.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Model Pengembangan

Borg and Gall (1989) menyatakan bahwa untuk melakukan penelitian analisis kebutuhan sehingga bisa dihasilkan suatu produk yang bersifat hipotetik, tidak jarang memakai metode penelitian dasar (basic research). Berikutnya guna menguji produk yang masih bersifat hipotetik itu, menggunakan eksperimen atau action research.

Model penelitian yang dilakukan menggunakan pendekatan metode R&D (Research and Development). Konsep metode penelitian R&D adalah membuat produk tertentu yang akan diuji keefektifannya. Pada penelitian skripsi ini mengadopsi 6 tahapan dari 10 tahapan model penelitian pengembangan R&D sebagai berikut:



Gambar 1. Model Pengembangan.

Keterangan :

1. *Research and information colleting* (penelitian dan pengumpulan informasi)
 - a. Melakukan wawancara dengan pimpinan.
 - b. Melakukan observasi berkaitan sistem presensi yang digunakan saat ini.
 - c. Melakukan studi literatur untuk mendapatkan teori-teori yang menunjang untuk presensi scan fingerprint dan VPN yang akan dikembangkan termasuk melakukan kajian penelitian yang relevan melalui referensi, buku teks, jurnal ilmiah di Perpustakaan dan sumber-sumber di internet.
 - d. Peneliti menyusun kerangka pemikiran untuk memberikan solusi atas masalah yang ada ditempat penelitian melalui tahapan-tahapan penelitian dan pengembangan R&D.
2. *Planning* (Perencanaan)

Pada tahap ini peneliti membuat perencanaan tentang tujuan system yang akan dicapai pada setiap tahapan, membuat spesifikasi produk yang akan dikembangkan dan membuat jadwal kegiatan penelitian dari awal sampai selesai.

3. *Develop preliminary form of product* (Membuat desain sistem)

Pada tahap ini peneliti membuat desain sistem meliputi: desain skema rangkaian, desain Flowchart sistem atau algoritma program, desain tata letak penempatan alat (Misal: perangkat apa aja yang akan di kontrol, penempatan server, dll), simulasi program, desain gambar prototype termasuk ukuran-ukuran dsb.

4. *Preliminari field testing* (Validasi Desain)

Melakukan perbaikan terhadap desain sistem informasi yang telah diuji oleh pakar, dan jika masih ditemukan kekurangan akan diperbaiki sesuai petunjuk dari pakar. Perbaikan desain bisa dilakukan lebih dari satu kali sampai desain sistem dinyatakan valid oleh pakar.

5. *Main Product Revision*

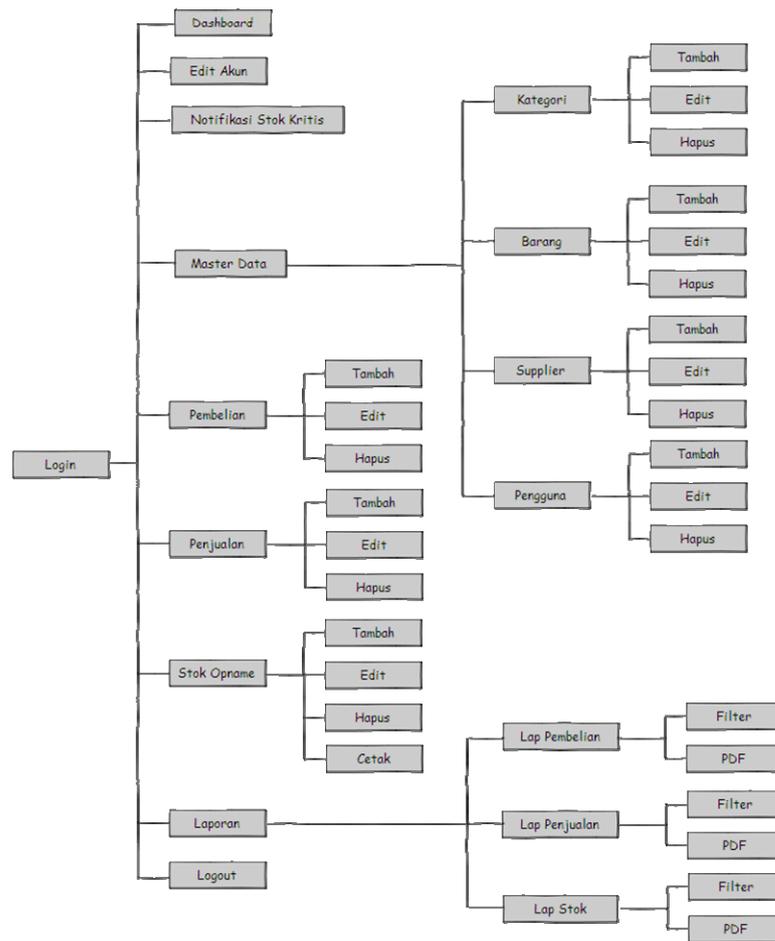
Pada tahap ini peneliti akan memperbaiki hasil setelah melakukan uji validasi dari dosen dan pakar, perbaikan bisa dilakukan lebih dari satu kali sampai sistem dinyatakan valid oleh pakar dan siap untuk di uji coba.

6. *Main field testin* (Uji coba produk dilapangan oleh calon User)

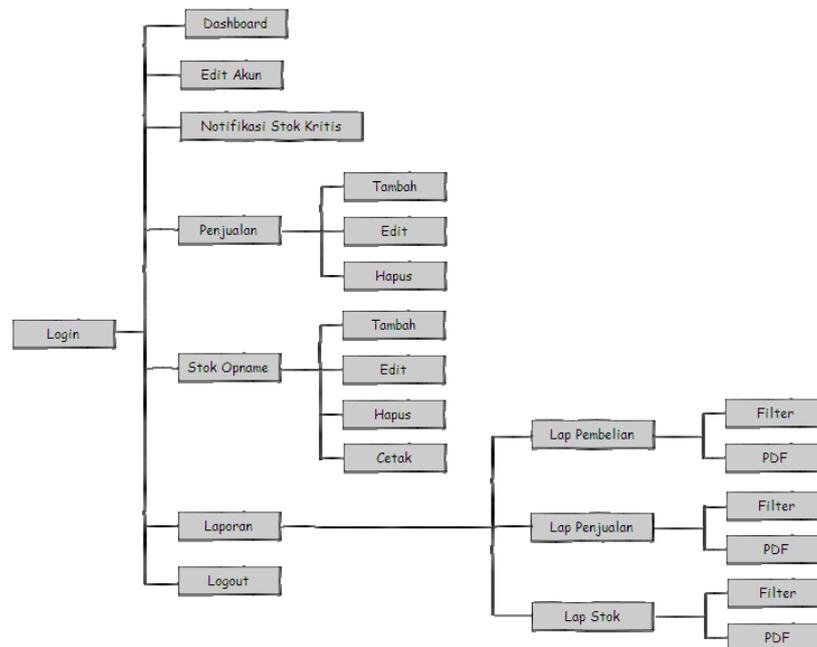
Setelah desain sistem dinyatakan valid oleh pakar, kemudian *source code* menjadi running program yaitu prototype produk aplikasi.

3.2 HIPO (*Hierarchy Input Process Ouput*)

Pada bagian ini akan ditunjukkan diagram-diagram perancangan tampilan. Perancangan tampilan dilakukan dengan melakukan perancangan struktur menu dan perancangan tata letak. Struktur menu digambarkan dengan diagram HIPO (*Hierarchy Input Process Ouput*) dan rancangan tata letak dilakukan menggunakan wireframe diagram.



Gambar 2. Struktur menu pengelola koperasi



Gambar 2. Struktur menu karyawan koperasi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Validasi

Sesuai rancangan penelitian, hasil penelitian dilakukan pengujian validasi desain oleh pakar dan validasi produk oleh user atau pengguna. Validasi dilakukan menggunakan instrumen penilaian berupa angket atau lembar validasi. Nilai akhir akan dibandingkan dengan indikator hasil nilai untuk memperoleh predikat nilai, dan kesimpulan penilaian oleh responden akan menjadi umpan balik bagi peneliti.

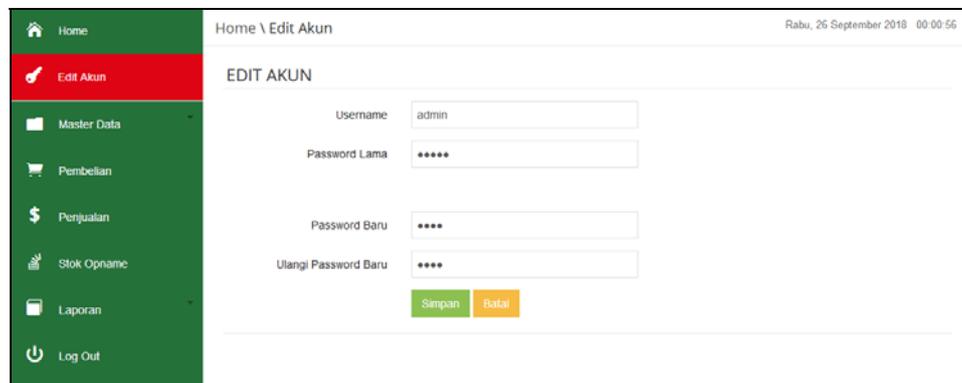
4.2 Hasil Pengembangan Produk



Gambar 3. Hasil halaman login



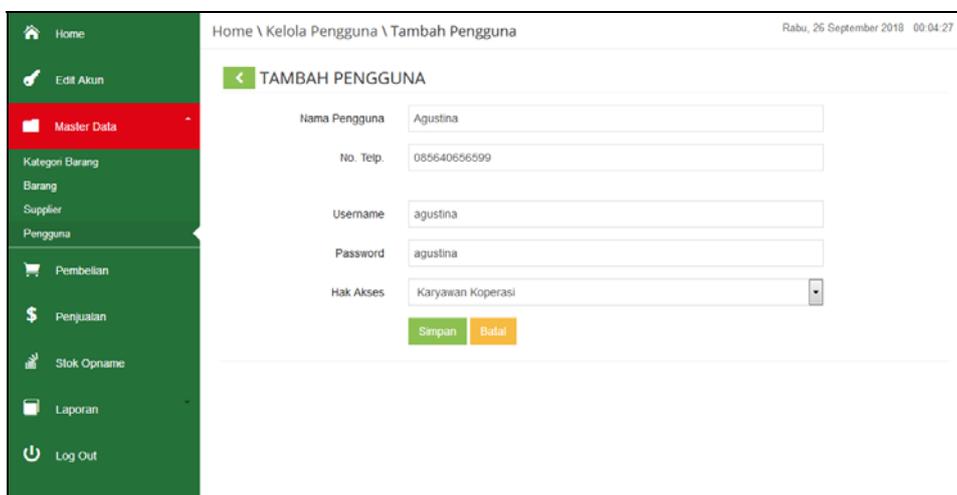
Gambar 4. Hasil halaman dashboard



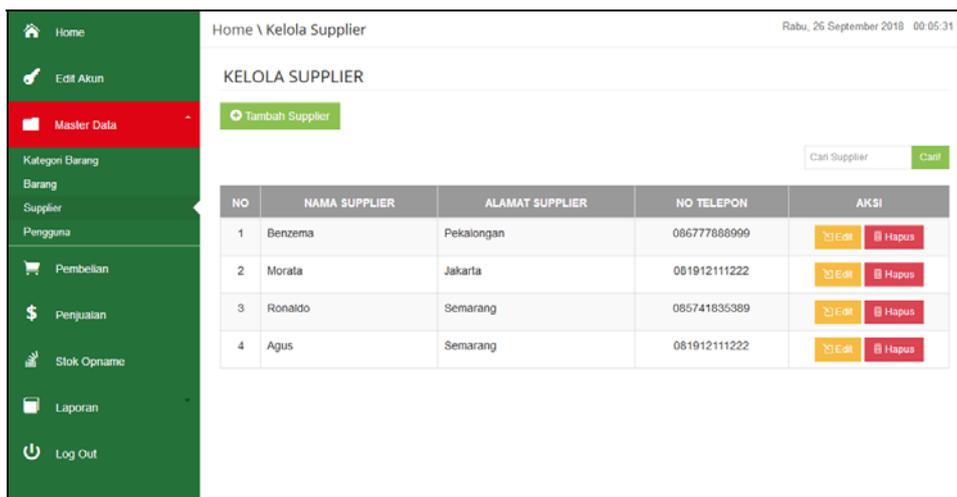
Gambar 5. Hasil halaman edit akun.



Gambar 6. Hasil halaman kelola data pengguna.



Gambar 7. Hasil halaman tambah data pengguna.



Gambar 8. Hasil halaman kelola data supplier.

Gambar 9. Hasil halaman tambah data supplier.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Aplikasi monitoring persediaan di koperasi pegawai logistik dolog semarang dikembangkan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dan telah melalui tahapan pengujian desain oleh pakar dan pengujian prototipe produk oleh user. Hasil validasi menyatakan bahwa aplikasi monitoring persediaan di koperasi pegawai logistik dolog semarang telah memenuhi tujuan yang diharapkan. Dapat ditarik kesimpulan dengan menggunakan aplikasi monitoring persediaan :

Dapat membantu dalam proses presensi kehadiran dengan cepat dan efisien dalam segi waktu sehingga karyawan pun dapat lebih disiplin. Proses pencarian data menjadi lebih cepat, seperti pencarian data barang dan pencarian history transaksi. Laporan-laporan dapat dihasilkan dengan cepat dan mudah. Monitoring persediaan menjadi lebih mudah karena terdapat fitur notifikasi atau peringatan stok kritis dan kelola stok opname.

5.2 Keterbatasan Penelitian

Produk akhir aplikasi monitoring persediaan di koperasi pegawai logistik dolog semarang masih berbentuk beta sehingga masih membutuhkan pengujian dan perbaikan lebih lanjut sebelum dapat digunakan sepenuhnya.

5.3 Saran

Adapun beberapa saran untuk penelitian selanjutnya yang diusulkan yaitu Sistem sebaiknya dilengkapi fasilitas backup data. Tataletak dan cara input dibagian transaksi penjualan dapat direncanakan lebih matang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Haryati, Sri, 2017; 'Research And Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan'; Majalah Ilmiah Dinamika Vol. 37 No. 1, 15 September 2017 : 11-26.
- [2] Candrawira, Riki, Kristina, dan Lukman, 2015; "*Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Persediaan Dan Penjualan Pada PD Multi Karya Pratama*", Jurnal InTekSis Vol. 2 No. 1 hal. 11-18.
- [3] Yudha Kusuma, 2020 "*Sistem Informasi Inventory Menggunakan Qr Code Dengan Metode Prototype*" Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer, Volume 5, Number 1, Oktober 2020.
- [4] Aris, Dkk, 2017, "*Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Barang Pada PT Sumber Alfaria Trijaya Berbasis Barcode Scanner Android*" Konferensi Nasional Sistem & Informatika 2017, STMIK STIKOM Bali, 10 Agustus 2017.
- [5] Muhammad Risdham Nur Ade Putra, Dkk, 2017; "*Aplikasi Monitoring Laporan Stok Barang Wormhole Makassar Berbasis Web*," *e-Proceeding of Applied Science : Vol.3, No.3 Desember 2017*.

-
- [6] Firmansyah, Dkk, 2019; “*Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Logistik Terintegrasi Barcode Scanner Dan Web,*” e-Proceeding of Applied Science : Vol.5, No.1 April 2019.