KESATRIA: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen)
Terakreditasi Nomor 204/E/KPT/2022 | Vol. 5, No. 4, Oktober (2024), pp. 1483-1490

Rancangan Sistem Informasi Barang Inventaris Berbasis Website Pada Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma

Yulia Rahma Siregar[1], Robbi Rahim[2]*
[1,2]Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma, Medan, Indonesia
E-mail: yuliarahmasiregar@gmail.com[1], usurobbi85@zoho.com[2]

Abstract

This research aims to design a website-based inventory information system at Sukma College of Management. This system is expected to assist in managing inventory data efficiently and effectively. The methodology used in this research includes requirements analysis, system design, implementation, and testing. The result of this research is an information system that is able to record, monitor, and report inventory items in real-time. The system is also equipped with search, grouping, and automatic notification features to facilitate inventory management. With this system, it is expected that the administration process of inventory goods at Sukma College of Management can run more structured and integrated, thereby increasing accuracy and efficiency in managing inventory data.

Keywords: *Design, Information System, Inventory Goods, Website*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi barang inventaris berbasis website pada Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma. Sistem ini diharapkan dapat membantu dalam mengelola data inventaris secara efisien dan efektif. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi yang mampu melakukan pencatatan, pemantauan, dan pelaporan barang inventaris secara real-time. Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur pencarian, pengelompokan, dan notifikasi otomatis untuk memudahkan pengelolaan inventaris. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses administrasi barang inventaris di Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma dapat berjalan lebih terstruktur dan terintegrasi, sehingga meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengelolaan data inventaris.

Keywords: *Rancangan, Sistem Informasi, Barang Inventaris, Website*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi dan informasi pada masa kini mendorong manusia untuk terus beradaptasi dengan perubahan. Salah satu aspek yang mencolok adalah dengan mendominasikan komputer sebagai perangkat utama dalam berbagai aspek kehidupan [1], [2], [3]. Dengan kemajuan teknologi dan kebutuhan akan data yang akurat semakin meningkat, terutama di dunia bisnis. Banyak perusahaan, termasuk lembaga pendidikan yang kini bergantung pada teknologi komputer untuk berbagai keperluan. Komputer menjadi alat penting dalam membantu menyelesaikan berbagai tugas perusahaan di berbagai sektor. Salah satu kunci kesuksesan perusahaan adalah kemampuannya dalam mengelola inventaris barang. Persediaan ini penting untuk memenuhi permintaan konsumen dengan tepat waktu. Inventarisasi atau Persediaan barang melibatkan pencatatan data terkait aset atau produk dalam bisnis. Kegiatan inventarisasi barang biasanya mencakup pencatatan pengadaan, penempatan, mutasi, dan pemeliharaan barang. Pengelolaan inventaris yang efektif diperlukan agar operasional organisasi dapat berjalan lancar. Sistem informasi inventaris digunakan untuk mempermudah proses inventarisasi barang [4].

ISSN: 2720-992X
Copyright © KESATRIA: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen)

Penggunaan media informasi berbasis *website* merupakan salah satu metode untuk mengelola inventaris barang. *Website* dipilih sebagai *platform* karena merupakan tempat interaksi antara pengguna dengan sistem. Dalam konteks perusahaan, *website* digunakan untuk mempermudah proses manajemen inventaris, sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga yang dibutuhkan dalam pencatatan, *monitoring*, dan pelaporan inventaris (Assauri, 2016).

Berdasarkan penelitian berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Barang pada SMP NEGERI 01 Runjung Agung Berbasis *Website*, penelitian ini bertujuan membantu staf sarana prasarana mengelola inventaris barang dengan lebih cepat dan mudah. Sistem ini dapat diakses kapanpun dan dimanapun, hanya memerlukan koneksi web dan program untuk mengaksesnya [5].

Penelitian yang berjudul perancangan sistem informasi inventaris barang berbasis web di Yayasan UNISBA. Hasil penelitian ini adalah semua divisi yang terdapat dalam Yayasan UNISBA dapat dengan lebih mudah mengakses data inventaris barang di unit masing-masing [6].

Penelitian yang berjudul sistem informasi *inventory* berbasis web dengan menggunakan model *waterfall*. Hasil penelitian ini adalah dapat mendukung perusahaan dalam mengelola informasi terkait transaksi pengelolaan persediaan barang dengan lebih efisien, sehingga memungkinkan penyusunan laporan persediaan yang cepat dan akurat sesuai dengan kebutuhan [7].

Penelitian yang berjudul Di PT Djaya Buah bersinar Denpasar, sistem informasi persediaan barang dihosting dalam sebuah website. Konsekuensi dari eksplorasi ini merupakan hasil pendahuluan dengan menggunakan teknik black box test, menunjukkan bahwa framework yang dibuat sudah sesuai dengan rencana dan asumsi yang diinginkan oleh PT Djaya Buah Bersinar [8].

STIM Sukma merupakan salah satu yayasan pendidikan di Kota Medan yang terfokus pada Program studi Manajemen, yang terletak di Jalan Sakti Lubis No 80. Dalam melakukan pendataan serta pelaporan barang inventaris masih melalui sistem manual menggunakan Microsoft excel dan menginput data melalui Microsoft juga. Maka hal tersebut bisa menyebabkan terjadinya perbedaan antara data inventaris yang tercatat dengan kondisi sebenarnya di lapangan menyebabkan penundaan dalam penyediaan peralatan pembelajaran. Penerapan teknologi dengan cara membuatkan *website* adalah cara yang tepat untuk membantu manajemen dan karyawan atau pengelola inventaris untuk memantau inventarisasi di Perusahaan.

Penulis bermaksud membuat sistem informasi persediaan barang berbasis *website* untuk mengatasi permasalahan tersebut dan memudahkan kehidupan para pihak STIM Sukma terkhusus staf logistik dalam meningkatkan efisiensi dalam pencatatan, pemantauan, dan pelaporan inventaris barang. Dengan demikian, instansi dapat mengurangi waktu dan upaya yang diperlukan serta meningkatkan akurasi data inventaris atas dasar itulah penulis tertarik untuk menawarkan rancangan sistem informasi barang inventaris berbasis *website* pada Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen (STIM) Sukma.

2. Metodologi Penelitian

2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Suatu kegiatan yang paling penting dilakukan pada Metode Penelitian dalam pembuatan aplikasi ini adalah pengumpulan informasi dan data-data yang ada hubungannya dengan sistem informasi website barang inventaris. Penelitian ini dilakukan di Kampus STIM Sukma Medan yang belokasi di Jalan Sakti Lubis No 80 Medan, Sumatera Utara. Dimulai dari bulan April 2024 sampai dengan Mei 2024.

2.2. Jenis dan Sumber Data

2.2.1. Jenis data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder di bawah ini:

a. Data primer berupa catatan hasil wawancara yang diperoleh penulis melalui wawancara lakukan langsung dengan staf logistik STIM Sukma serta dokumen dan data yang bersumber dari tempat penelitian tersebut.
b. Informasi tambahan adalah informasi yang diperoleh dari hasil studi kepustakaan, baik melalui bahan pemahaman maupun informasi matematis yang dapat dan data ini digunakan untuk mendukung informasi dari data primer dan digunakan merupakan referensi yang didapat dari internet.

2.2.2. Sumber data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber data internal dan eksternal di bawah ini:

a. Data Internal
   Data internal mengacu pada informasi yang dikumpulkan dari lokasi penelitian seperti temuan observasi dan catatan kampus STIM Sukma Medan
b. Data Eksternal
   Data eksternal adalah data yang diperoleh dari luar tempat" penelitian berupa buku-buku pendukung sebagai bahan bacaan dan landasan teori yang relevan dengan masalah yang diteliti. Sumber data eksternal meliputi internet dan perpustakaan.

2.3. Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang selengkap-lengkapnya didalam penulisan skripsi ini Penulis melakukan penelitian dengan menggunakan beberapa metode penelitian dengan acuan sebagai berikut :

a. Observasi
   Metode ini merupakan salah satu metode pengumpulan data yang cukup efektif untuk mempelajari suatu sistem. Penulis langsung mendatangi pihak yang terkait dalam hal ini yaitu pada bagian Staf logistik di STIM Sukma Medan.
b. Studi Dokumentasi
   Pengumpulan data yang dilakukan dengan mencari informasi berdasarkan dokumen-dokumen dan data-data pada tempat penelitian.

2.4. Populasi dan Sampel

Populasi dalam konteks ini adalah seluruh barang inventaris yang dimiliki oleh STIM Sukma. Sampelnya dapat dipilih dari populasi tersebut untuk diuji atau diamati dalam pengembangan sistem informasi barang inventaris berbasis website. Metode pengambilan sampel berikut ini sesuai untuk penelitian ini adalah Purposive Sampling, yang dimana dalam purposive sampling peneliti memilih sampel berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Dalam hal ini, peneliti dapat memilih sampel dari berbagai jenis barang inventaris yang dimiliki oleh STIM Sukma, dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti nilai, frekuensi penggunaan, atau pentingnya barang tersebut dalam kegiatan sehari-hari sekolah. Misalnya, barang-barang inventaris seperti komputer, meja, kursi, atau perangkat elektronik lainnya dapat dipilih sebagai sampel berdasarkan kepentingannya dalam operasi harian sekolah.

2.5. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan adalah metode analisis kualitatif. Dengan menggunakan pendekatan fenomenologis, pemeriksaan subjektif digunakan untuk memecah informasi. Strategi ini menekankan pada pemecahan fenomena sosial dan pemahamannya. Pemahaman ini tidak hanya dilihat dari sudut pandang ilmuwan, namun

juga yang terpenting lagi adalah pemahaman akan kekhasan dan realitas yang terlihat darinya: perspektif subjek yang diteliti [9].

2.6. Alat Bantu Perancangan Sistem

Pengembangan sistem yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan alat bantu perancangan sistem berupa *flowchart diagram*. Flowchart diagram adalah diagram yang menunjukkan langkah-langkah dan keputusan suatu proses yang dilakukan dalam suatu program. Setiap langkah dijelaskan secara diagram dan dihubungkan dengan garis atau panah [10], [11], [12]. Berikut adalah rancangan sistem yang akan dikembangkan menggunakan *flowchart diagram*:

1. *Flowchart Login*
   Login adalah salah satu akses paling dasar dalam menjalankan program Inventaris barang. Dalam halaman Login tersebut, diberikan inputan *username* serta *password* yang sudah didaftarkan. Pihak *user* atau pemakai program ini wajib memasukkan *username* dan *password* sesuai dengan akun aksesnya masing-masing dan akan dicek kebenarannya. Jika *username* dan *password* benar maka akan masuk ke halaman utama yang telah aktif seluruh menunya. Tetapi apabila terdapat kesalahan data baik dari sisi *username* maupun *password*, maka akan diberikan peringatan bahwasannya ada yang salah dalam melakukan penginputan maka aplikasi tidak akan berjalan dan masuk kedalam sistem, *user* harus mengulang kembali login.
2. *Flowchart Menu Utama*
   Setelah *user* telah berhasil melakukan login dengan benar, maka untuk mengawali sistem aplikasi ini, akan tampil beberapa menu di menu utama. Di menu utama tersebut, akan tampil form menu dengan menu besar antara lain menu Master (Penginputan Master Barang, Ruang, dan Vendor/Supplier), Menu Transaksi (baik dari Pemasukan atau Pengeluaran) dan menu Laporan (terdiri dari Laporan Saldo Inventory dan History Barang).
3. *Flowchart Master Barang*
   Menu master barang adalah salah satu submenu yang ada di menu Master. Menu master barang yang terpenting agar *user* dapat melakukan transaksi dari inventory stok, baik barang keluar ataupun barang masuk. Pada master barang, akan diberikan data barang-barang berdasarkan total quantity barang, *quantity min* dan *quantity max* barang tersebut. Jika ada penambahan barang baru, maka *user* dapat membuka form tambah data barang, dan melakukan penambahan barang sesuai kebutuhan. Jika *user* ingin melakukan pengubahan atau penghapusan data, *user* hanya perlu mencari barang sesuai dengan kode barang, setelah itu *user* bisa melakukan ubah dan hapus data sesuai dengan kebutuhan.
4. *Flowchart Master Ruang*
   Master ruang adalah subjek ataupun orang yang memakai barang berdasarkan dari master stok. Nantinya, pemakaian tersebut ada kaitan nya dengan master ruang tersebut. Di Mater ruang user hanya menginput Nama Ruang. Jika ingin melakukan perubahan pada data ruang, user bisa mencari dan melakukan edit atau hapus pada data tersebut.
5. *Flowchart Master User*
   Master *User* adalah fitur agar dapat melakukan akses ke aplikasi *website* Inventory Stok. Fitur yang diberikan juga sama seperti inputan lainnya. Mulai dari Add, Edit, Delete data dengan cara mencari data dan *user* dapat melakukan aksi edit atau hapus.
6. *Flowchart Master Vendor atau Supplier*
   Master Vendor/*Supplier* memiliki 3 fungsi dalam proses transaksi. Pertama, jika terdapat pembelian barang, *user* wajib mencatat pembelian/pengambilan barang *user* dari vendor yang mana. Kedua, jika

user melakukan perbaikan barang, *user* wajib mencatat kepada siapa *user* melakukan perbaikan barang tersebut. Dan yang Ketiga, *user* wajib mencatat pengembalian barang dari vendor/supplier mana agar laporan stok tidak selisih dan *user* bisa melihat catatan atau *history* masuk ataupun keluarnya stok. Untuk form Master Vendor/*Supplier* masih tetap dengan yang lainnya, *user* bisa menambah data, mencari data untuk menghapus ataupun mengubah.

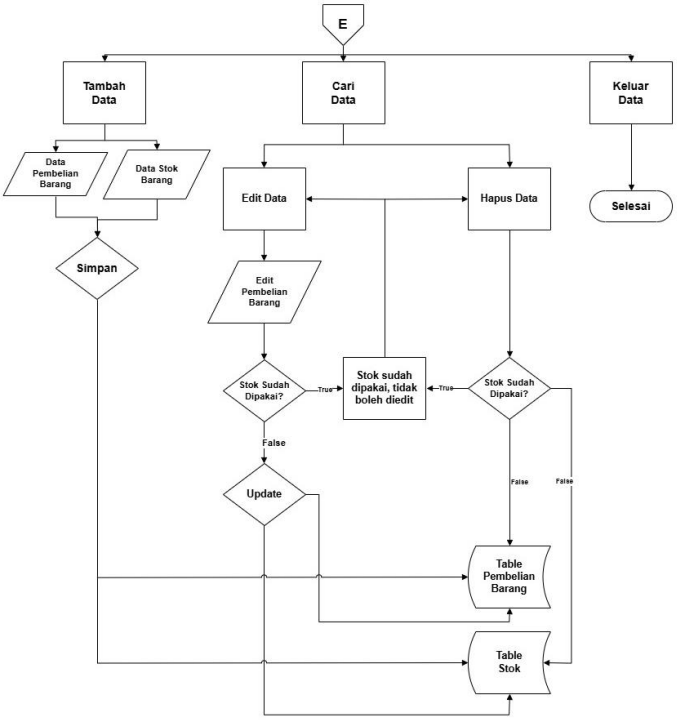
7. *Flowchart Pembelian Barang*
   Transaksi Pembelian Barang adalah proses dari *user* melakukan penambahan ataupun pembelian barang. Setiap transaksi pembelian barang, akan otomatis menambah *quantity* stok sesuai dengan total *quantity* dari barang nya tersebut.
8. *Flowchart Transaksi Pengeluaran Barang*
   Berikut adalah alur flowchart dari transaksi pemakaian barang atau pengeluaran barang. Semua pengeluaran akan dicatat ke dalam proses pengeluaran barang, Sebelum dilakukan penggunaan, akan dilakukan pengecekan apakah barang tersebut tersedia atau tidak. Jika tidak, maka akan diberikan peringatan bahwasannya stok berkurang untuk melakukan pengeluaran. Untuk pengeluaran stok akan ada kaitan nya ke master ruang.
9. *Flowchart Transaksi Mutasi Stok*
   Mutasi stok berfungsi sebagai perpindahan barang atau benda dari ruang asal ke ruang tujuan. Tetapi *user* wajib memperhatikan kondisi stok yang berada di ruang tersebut cukup untuk dipindahkan ke ruang tujuan. Jika stok tidak mencukupi, maka akan diberikan validasi bahwasannya stok dari ruang asal tidak cukup untuk melakukan perpindahan barang ke ruang tujuan.
10. *Flowchart Transaksi Koreksi Stok (+)*
    Transaksi koreksi stok baik minus atau plus berfungsi sebagai kasus semisalnya kasus stok opname (pengecekan barang fisik) tidak cocok atau selisih dengan stok yang ada di sistem. Maka diberikan sistem koreksi stok agar stok yang berada di fisik dan yang ada di sistem tetap seimbang.
11. *Flowchart Laporan Saldo Inventaris*
    Pada flowchart laporan, terdapat laporan saldo inventory untuk melihat berapa saldo semua barang *user* dan ada berapa jumlah barang *user* yang tersedia, baik dari ruang ataupun gudang. *User* dapat melihat total stok barang *user* per ruang dan gudang. Misalnya : Stok meja di Gudang terdapat 10 Stok, sedangkan untuk ruang kelas terdapat 1 Stok.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. *Flowchart* Diagram

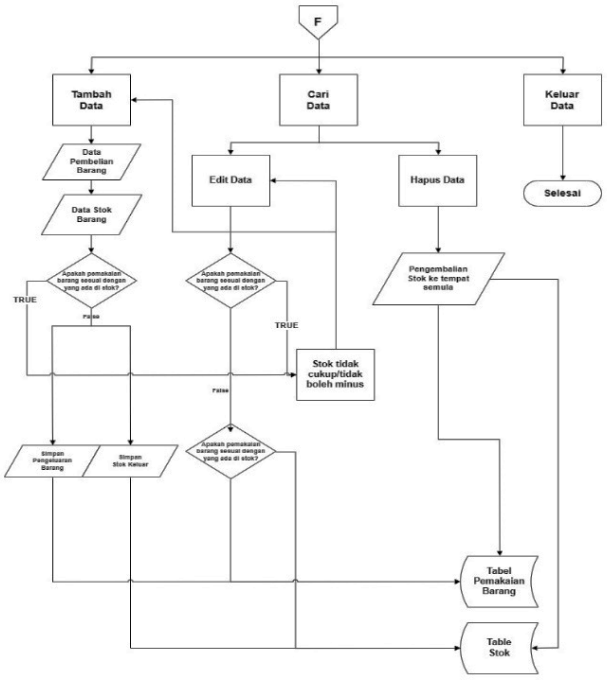
Hasil perancangan flowchart diagram untuk sistem informasi barang inventaris berbasis website pada Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma dalam penelitian ini dapat ditunjukkan pada Gambar berikut.

Pada Gambar 1 ditunjukkan bahwa *User* bisa mencari data untuk melakukan penghapusan atau perubahan data. Tapi sebelum *user* melakukan perubahan *quantity* stok, sistem akan melakukan pengecekan apakah stok yang diubah menghasilkan *quantity* minus atau tidak. Jika minus, maka *user* akan diberikan pesan peringatan bahwasannya stok sudah dipakai, tidak boleh dilakukan perubahan *quantity*. Tapi jika stok menghasilkan >=0, maka masih bisa melakukan proses simpan. Validasi tersebut sangat penting agar *user* bisa tetap menjaga stok *user* tetap ada dan jika minus atau 0, *user* bisa diberikan peringatan agar melakukan pembelian barang.



Gambar 1. *Flowchart Diagram* Pembelian Barang

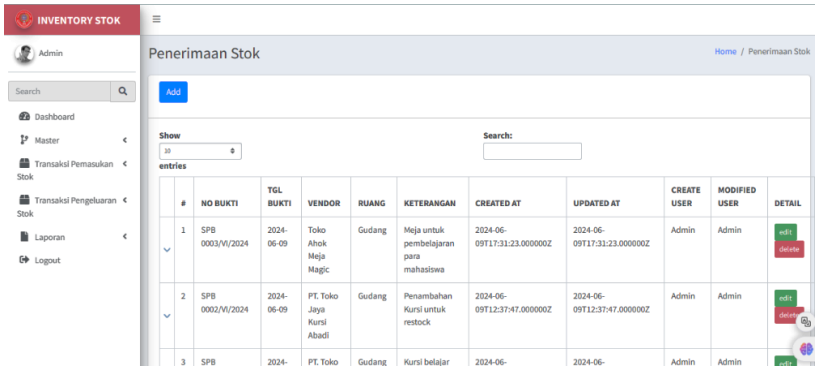
Pada Gambar 2 ditunjukkan bahwa seluruh pengeluaran akan dicatat ke dalam proses pengeluaran barang, sebelum dilakukan penggunaan, akan dilakukan pengecekan apakah barang tersebut tersedia atau tidak. Jika tidak, maka akan diberikan peringatan bahwasannya stok berkurang untuk melakukan pengeluaran. Untuk pengeluaran stok akan ada kaitan nya ke master ruang.



Gambar 2. *Flowchart Diagram* Pengeluaran Barang

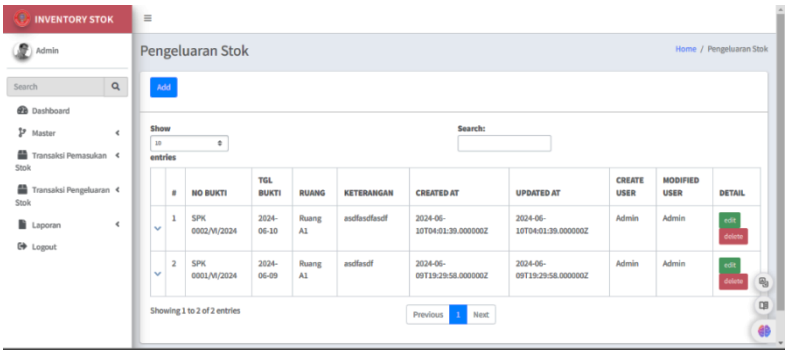
3.2. Implementasi Sistem

Hasil implementasi dari perancangan sistem informasi barang inventaris berbasis website pada Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma dalam penelitian ini dapat ditunjukkan pada Gambar ini:



Gambar 3. *Form* Pembelian Barang/ Penerimaan Stok

Pada Gambar 3 ditunjukkan bahwa *user* bisa mencari data untuk melakukan penghapusan atau perubahan data. Tapi sebelum *user* melakukan perubahan *quantity* stok, sistem akan melakukan pengecekan apakah stok yang diubah menghasilkan *quantity* minus atau tidak. Jika minus, maka *user* akan diberikan pesan peringatan bahwasannya stok sudah dipakai, tidak boleh dilakukan perubahan *quantity*. Tapi jika stok menghasilkan >=0, maka masih bisa melakukan proses simpan. Validasi tersebut sangat penting agar *user* bisa tetap menjaga stok *user* tetap ada dan jika minus atau 0, *user* bisa diberikan peringatan agar melakukan pembelian barang.



Gambar 4. *Form* Pengeluaran Barang/Pemakaian Stok

Pada Gambar 4 ditunjukkan bahwa seluruh pengeluaran barang akan dicatat ke dalam proses pengeluaran barang, Sebelum dilakukan penggunaan, akan dilakukan pengecekan apakah barang tersebut tersedia atau tidak. Jika tidak, maka akan diberikan peringatan bahwasannya stok berkurang untuk melakukan pengeluaran. Untuk pengeluaran stok akan ada kaitan nya ke master ruang.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul Rancangan Sistem Informasi Barang Inventaris Berbasis Website pada Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma dapat diambil Kesimpulan bahwa dengan mengimplementasikan sistem informasi ini dapat meningkatkan efisiensi danefektivitas pengelolaan inventaris di STIM Sukma. Dengan sistem informasi ini, proses pendataan dan pelaporan inventaris dapat dilakukan secara

otomatis dan terkomputerisasi, pemantauan inventaris dapat dilakukan secara tepat waktu, aksesibilitas data inventaris menjadi lebih mudah, dan efisiensi serta produktivitas kerja dapat meningkat. Maka dari itu, mengimplementasikan sistem informasi persediaan barang berbasis website semoga dapat memberikan dampak positif yang signifikan bagi STIM Sukma.

Daftar Pustaka

[1] L. Khoirunnisa and F. Kurniawan, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Komoditas Pertanian dan Informasi Iklim Berbasis Slim Framework," *Sains, Apl. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, p. 16, 2019, doi: 10.30872/jsakti.v1i1.2260.

[2] A. W. Mahendra Wahyu Prihantoro, "Sistem Penunjang Keputusan Penilaian Teknisi Wan Pt. Telkom Akses Yogyakarta Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *J. Fasilkom*, vol. 11, no. 1, pp. 43–51, 2021, doi: 10.37859/jf.v11i1.2452.

[3] S. A. Lubis, "Perancangan Media Promosi Produk Sembako UD. Boru Lubis Berbasis Animasi 3D Menggunakan Karakter Metode Lowpoly," *Algoritm. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 6341, no. April, p. 1, 2022.

[4] D. Susandi and S. Sukisno, "Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web di Akademi Kebidanan Bina Husada Serang," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 5, no. 2, pp. 46–50, 2018, doi: 10.30656/jsii.v5i2.775.

[5] R. D. Putri and R. Andryani, "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Smp Negeri 01 Runjung Agung Berbasis Website," *JIPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 7, no. 4, pp. 1168–1175, 2022, doi: 10.29100/jipi.v7i4.3201.

[6] S. Guryadi and S. Rohmah, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web di Yayasan UNISBA," *J. Indones. Sos. Teknol.*, vol. 2, no. 10, pp. 1831–1849, 2021, doi: 10.36418/jist.v2i10.249.

[7] R. A. Adwiya, "Sistem Informasi Inventory Berbasis Web Dengan Menggunakan Model Waterfall," *JTIK (Jurnal Tek. Inform. Kaputama)*, vol. 7, no. 2, pp. 277–285, 2023.

[8] N. M. M. R. Desmayani, N. W. Wardani, P. G. S. Nugraha, I. P. Y. Indrawan, and G. S. Mahendra, "Sistem Informasi Inventory pada PT. Djaya Buah Bersinar Denpasar Berbasis Web," *Inser. Inf. Syst. Emerg. Technol. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 82–93, 2022.

[9] E. Mahawati, A. H. Husodo, I. Astuti, and S. Sarto, "Pengaruh Teknik Aplikasi Pestisida terhadap Derajat Keparahan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) pada Petani," *J. Kesehat. Lingkung. Indones.*, vol. 16, no. 2, p. 37, 2017, doi: 10.14710/jkli.16.2.37-45.

[10] I. Hadi, L. Magdalena, and T. Turini, "Sistem Informasi Pencatatan Biaya Perjalanan Dinas Pada Kantor Pelayanan Kekayaan Negara Dan Lelang Cirebon," *J. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 115–122, 2023, doi: 10.51920/jurminsi.v1i3.190.

[11] B. Gozali, Y. C. Giap, and D. Lasut, "Perancangan Aplikasi Kamus Istilah Komputer Dengan Metode Algoritma Boyer Moore Berbasis Android," *Algor*, vol. 3, no. 1, pp. 38–49, 2021, doi: 10.31253/algor.v3i1.660.

[12] Z. Tuasamu *et al.*, "Analisis Sistem Informasi Akuntansi Siklus Pendapatan Menggunakan DFD Dan Flowchart Pada Bisnis Porobico," *J. Bisnis Manaj.*, vol. 1, no. 2, pp. 495–510, 2023.