

Sistem *Inventory* Kaos Dengan Metode *Economic Order Quantity* Menggunakan *Framework Nuxt.js*

Galuh Ashari Winda Lestari^{1*}, Dwi Cahyono², Slamet Kacung³, Budi Santoso⁴, Pamudi⁵

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia

¹galuh.ashwinles@gmail.com, ²dwik@unitomo.ac.id, ³slamet@unitomo.ac.id, ⁴budi.santoso@unitomo.ac.id, ⁵pamudi@unitomo.ac.id

ABSTRAK

Inventory merupakan permasalahan operasional yang sering dihadapi oleh perusahaan karena berkaitan erat dengan kegiatan pengumpulan data dan pencatatan aktivitas masuk dan keluarnya barang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah sistem *inventory* yang dapat memudahkan dalam pencatatan dan pengelolaan transaksi serta dapat mengoptimalkan biaya persediaan pada Oemah Jahit dengan menggunakan metode pengolahan data *Economic Order Quantity* (EOQ). Sistem *inventory* ini dirancang menggunakan metode pengembangan sistem *System Development Life Cycle* (SDLC) *waterfall* yang memiliki lima tahap yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, *development*, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem *inventory* dibangun menggunakan *framework Nuxt.js* yang merupakan kerangka kerja dari *Vue.js*. Hasil dari sistem *inventory* ini, dapat mencatat transaksi barang masuk dan barang keluar pada Oemah Jahit. Dengan tujuan utama adalah dapat memudahkan admin dalam mengelola laporan dan data persediaan barang. Dengan perhitungan metode EOQ menghasilkan jumlah permintaan setiap tahunnya sehingga dapat memudahkan dalam pengadaan barang yang diperlukan.

Kata kunci : *inventory* kaos, *waterfall*, EOQ, *framework Nuxt.js*

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Histori Naskah

Naskah di-Kirim : 11 September 2023

Naskah di-Terima: 31 Mei 2024

Naskah di-Publikasi: 04 Juni 2024

I. PENDAHULUAN

Inventory merupakan permasalahan operasional yang sering dihadapi oleh banyak perusahaan[1]. Penerapan *inventory* berkaitan erat dengan kegiatan pengumpulan data tentang aktivitas serta transaksi masuk dan keluarnya barang dari suatu perusahaan. Karena peran *inventory* sangat dibutuhkan, maka sistem *inventory* berbasis teknologi informasi dibuat dengan tujuan lebih memudahkan pencatatan dan pengelolaan transaksi yang sebelumnya masih secara konvensional serta dapat meminimalisir resiko kesalahan data.

Oemah Jahit merupakan perusahaan yang bergerak dibidang konveksi kaos yang terletak di Kota Surabaya. Perusahaan ini memproduksi kaos polos dengan dua jenis kain yaitu *Cotton Combed 24's* dan *Cotton Combed 30's*. Warna kaos yang diproduksi secara berkala ada tiga yaitu hitam, putih, dan abu *misty*. Sehingga pengadaan kaos selain warna tersebut menyesuaikan pada permintaan pelanggan[2].

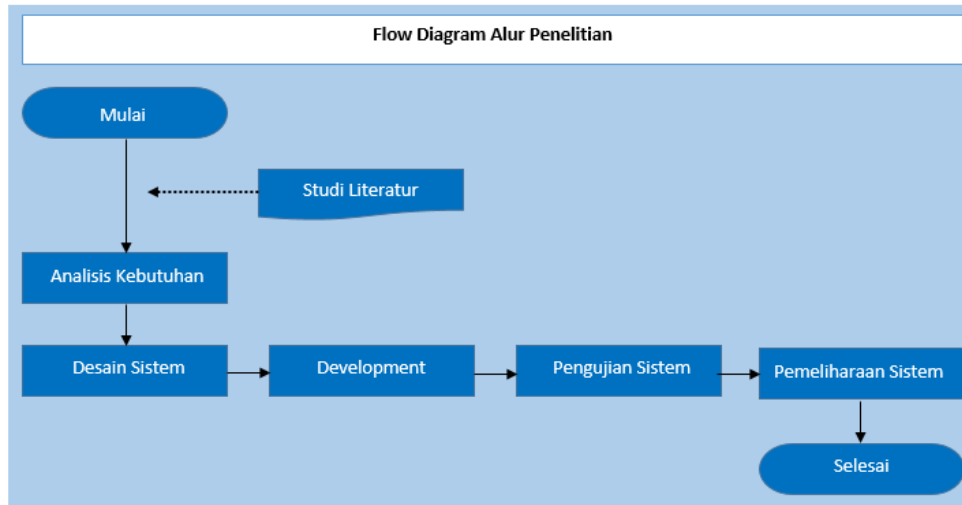
Selama ini perusahaan masih menggunakan cara konvensional dengan mencatat setiap kegiatan pada buku dan *Microsoft Excel*. Pencatatan secara manual ini masih berpotensi hilangnya data dan kesulitan dalam pembuatan laporan. Sehingga perusahaan membutuhkan sistem *inventory* yang dapat membantu dalam pengelolaan data persediaan kaos, transaksi, dan laporannya. Sistem ini nantinya akan berbasis *website* dengan menggunakan metode pengembangan sistem *System Development Life Cycle* (SDLC) *waterfall* yang memiliki tahap analisis kebutuhan, desain sistem, *development*, pengujian, dan pemeliharaan[3]. Pada penelitian ini juga menggunakan metode untuk pengolahan data *Economic Order Quantity* (EOQ) yang dapat membantu dalam mengoptimalkan biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk persediaan barang[4]. Sistem *inventory* ini dibangun menggunakan *framework Nuxt.js* yang merupakan kerangka kerja dari *Vue.js* dan untuk *database* menggunakan *MySQL*.

Tujuan yang hendak dicapai adalah membangun sebuah sistem *inventory* kaos berbasis *website* yang mampu mencatat dan mengelola data persediaan barang masuk maupun barang keluar, serta menentukan jumlah pemesanan sehingga dapat mengoptimalkan biaya persediaan barang.

II. METODE

A. Flow Diagram Alur Penelitian

Diagram alur penelitian ini merupakan proses langkah – langkah yang diperlukan guna untuk menyelesaikan penelitian sehingga sesuai dengan kebutuhan yang direncanakan. Adapun flow diagram alur penelitian pada sistem *inventory* kaos ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Flow Diagram Alur Penelitian

Langkah – langkah dalam melakukan penelitian pada sistem *inventory* kaos pada Oemah Jahit menggunakan metode *SDLC waterfall* adalah sebagai berikut [3]:

- 1) Peneliti melakukan studi literatur dengan cara mengumpulkan sejumlah pustaka yang diperoleh dari buku literatur atau artikel jurnal yang berkaitan dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian.
- 2) Peneliti melakukan analisis kebutuhan sistem yang dapat dilakukan dengan cara wawancara dan pengamatan langsung terkait beberapa kebutuhan yang diperlukan.
- 3) Peneliti membuat perancangan sistem dengan cara menggambarkan model sistem yang akan dibuat dengan menggunakan model *Unified Modeling Language (UML)* berupa *use case diagram*, *sequence diagram*, dan *activity diagram*.
- 4) Tahapan selanjutnya yaitu membangun sistem dengan cara pengkodean sesuai dengan rancangan sistem yang dibuat kedalam bahasa pemrograman *Vue.js* dengan menggunakan *Framework Nuxt.js* yang diintegrasikan dengan penggunaan basis data *MySQL*.
- 5) Pengujian sistem dalam penelitian ini dilakukan dengan *blackbox testing* dan *whitebox testing*. *Blackbox testing* untuk menguji setiap fungsi pada sistem sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. *Whitebox testing* juga digunakan untuk menguji cara kerja sistem atau pengujian terhadap metode yang diterapkan pada sistem.

B. Metode Economic Order Quantity (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) adalah jumlah pemesanan yang dapat meminimumkan total biaya persediaan, dan pembelian yang optimal[4]. Untuk mencari berapa total bahan yang tetap untuk dibeli dalam setiap pembelian untuk menutup kebutuhan selama satu periode. Gambaran secara umum mengenai metode EOQ adalah suatu metode yang bertujuan untuk mengoptimalkan biaya yang dikeluarkan perusahaan mengenai persediaan, sehingga perusahaan mampu menyeimbangkan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Untuk mencapai tujuan tersebut, ada beberapa faktor yang mempengaruhi, antara lain perkiraan pemakaian, biaya persediaan, pemakaian nyata, waktu tunggu, persediaan pengaman, dan pemesanan kembali[4]. Berikut ini merupakan rumus (1) perhitungan pada metode ini [4]:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}} \quad (1)$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times \text{Jumlah Barang (D)} \times \text{Biaya Pesan (S)}}{\text{Harga Bahan (per Kg)} \times 10\%}}$$

Keterangan :

D = Jumlah barang penggunaan atau permintaan (per tahun)

S = Biaya pemesanan per pesanan

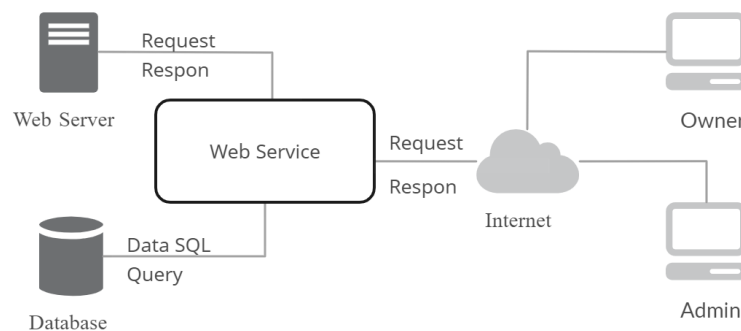
H = Biaya penyimpanan per unit (per tahun)

C. Framework Nuxt.Js

Nuxt.js merupakan kerangka kerja yang dapat melakukan SSR atau *Server Side Rendered* pada *website*. *Nuxt.js* juga bisa membuat *website* statis atau SSG (*static site generator*) dan *website* SPA (*single page application*). Fitur yang ada pada *Nuxt.js* yaitu SSR, sistem *routing* yang kuat dengan *asynchronous* data, pra-prosesor: Sass, Less, stylus, dll. Kerangka kerja ini dapat membantu dalam membangun aplikasi Vue.js yang diberikan *server* dengan mudah. *Framework* ini mengabstraksi sebagian besar konfigurasi kompleks yang terlibat dalam mengelola hal-hal seperti data asinkron, *middleware*, dan *routing*. *Nuxt.js* mirip dengan *Angular Universal* untuk *Angular* dan *Next.js* untuk *React*. Selain itu, *Nuxt.js* adalah *framework* pengembangan web *Node.js* tingkat tinggi untuk membuat aplikasi Vue yang dapat dikembangkan dan digunakan dalam dua mode berbeda yaitu universal SSR dan SPA. Dimana ada kewajiban untuk merender semua komponen HTML sebelum di tampilkan pada *browser* dan akhirnya kita harus membuat sebuah fungsi tambahan pada aplikasi yang dibuat untuk melakukan *rendering* tersebut di sisi *server*. Sehingga didapatkan efisiensi dan performa yang cukup bagus dalam ruang lingkup pengembangan maupun produksi untuk membuat aplikasi *website* skala kecil dibandingkan menggunakan *framework* php seperti *Laravel* dan *Codeigniter*.

D. Arsitektur Sistem

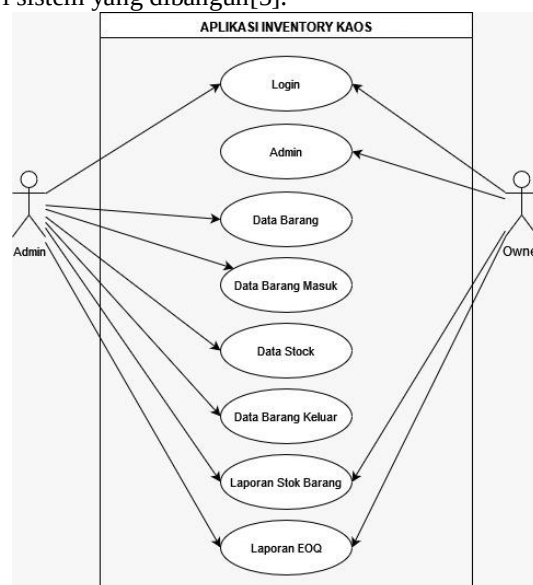
Secara umum, arsitektur sistem ini terbagi menjadi tiga bagian utama yaitu: *client*, *web service*, dan *database*. *Web service* menyediakan fungsi-fungsi yang dapat diakses oleh *client* sedangkan *client* melakukan *request* kepada *web service* untuk mendapatkan data yang dibutuhkan. *Database* merupakan tempat menyimpan data dimana pada penelitian ini baik *client* maupun *web service* menyimpan data di *database* yang sama. Gambaran dari arsitektur sistem aplikasi *inventory* pada Oemah Jahit Surabaya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Arsitektur Sistem *Inventory* Kaos Oemah Jahit

E. Use Case Diagram

Dalam *use case diagram* terdapat dua *user* yang akan menggunakan sistem yakni *admin* dan *owner*. Dari *admin*, *admin* dapat melakukan *input* barang baru, *input* barang masuk, *input* barang keluar, *input* persediaan barang, dan membuat laporan persediaan. Pada *Owner* dapat melakukan penambahan *user* *admin*, melihat laporan persediaan barang, dan melihat laporan EOQ. Berikut Gambar 3 adalah *use case diagram* dari sistem yang dibangun[5].

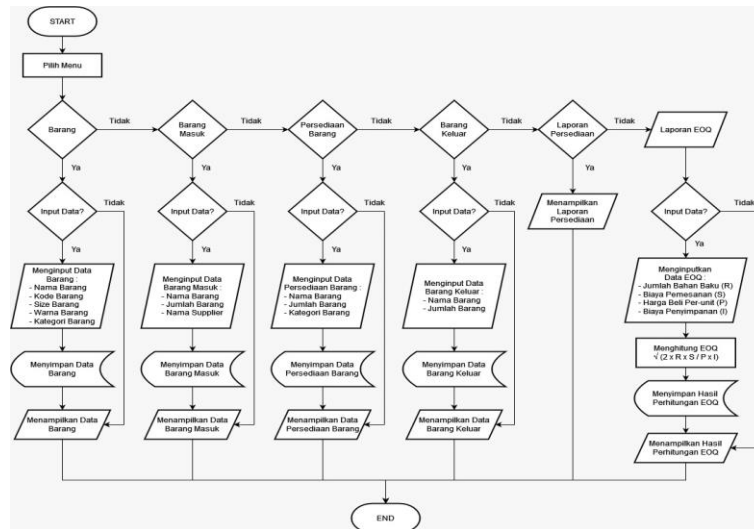


Gambar 3 Use Case Sistem *Inventory* Kaos pada Oemah Jahit

F. Flowchart

Flowchart merupakan gambaran sebuah diagram yang menjelaskan alur proses dari sebuah program[6]. Dalam membangun sebuah program, *flowchart* berperan penting untuk menerjemahkan proses berjalannya sebuah program agar lebih mudah untuk dipahami. Maka dari itu *flowchart* diagram pada sistem *inventory* kaos Oemah Jahit pada bagian admin ini dapat menggambarkan alur atau proses yang dilakukan untuk menambahkan data barang, data transaksi, hingga laporan EOQ dari suatu barang. *Flowchart* admin Oemah Jahit dapat dilihat pada Gambar 4.

Langkah – langkah pada menu admin Oemah Jahit adalah sebagai berikut: *start* – dalam menu beranda admin dapat memilih menu barang untuk selanjutnya memasukkan data barang dan menyimpan data barang. Selanjutnya admin dapat memilih menu barang masuk berupa barang mentah untuk diolah. Admin dapat menginputkan persediaan barang berupa barang jadi yang telah diolah atau diproduksi. Selanjutnya admin dapat menginputkan barang keluar berupa transaksi dari pembelian barang jadi. Admin dapat melaporkan persediaan barang dan laporan barang dengan EOQ – *end*.



Gambar 4 Flowchart Admin Oemah Jahit

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan menunjukkan mengenai metode EOQ yang digunakan dalam pembuatan sistem *inventory* kaos pada Oemah Jahit. Perhitungan ini menggunakan data bahan baku yang dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL I
BAHAN BAKU

No	Nama Bahan	Qty (Kg)	Harga (per Kg)	Harga Total (h)	Biaya Pesan (S) 10%
1	Cotton Combed 30s Hitam	55	Rp 125.000	Rp 6.875.000	Rp 687.500
2	Cotton Combed 24s Hitam	48	Rp 127.000	Rp 6.096.000	Rp 609.600
3	Cotton Combed 24s Putih	11	Rp 119.000	Rp 1.309.000	Rp 130.900
4	Cotton Combed 30s Tosca	14	Rp 120.000	Rp 1.680.000	Rp 168.000
5	Cotton Combed 30s Merah	20	Rp 122.000	Rp 2.440.000	Rp 244.000
6	Cotton Combed 30s Hijau Army	22	Rp 120.000	Rp 2.640.000	Rp 264.000
7	Cotton Combed 30s Navy	35	Rp 124.000	Rp 4.340.000	Rp 434.000

Perhitungan EOQ pada *Cotton Combed 30s Hitam* yaitu,

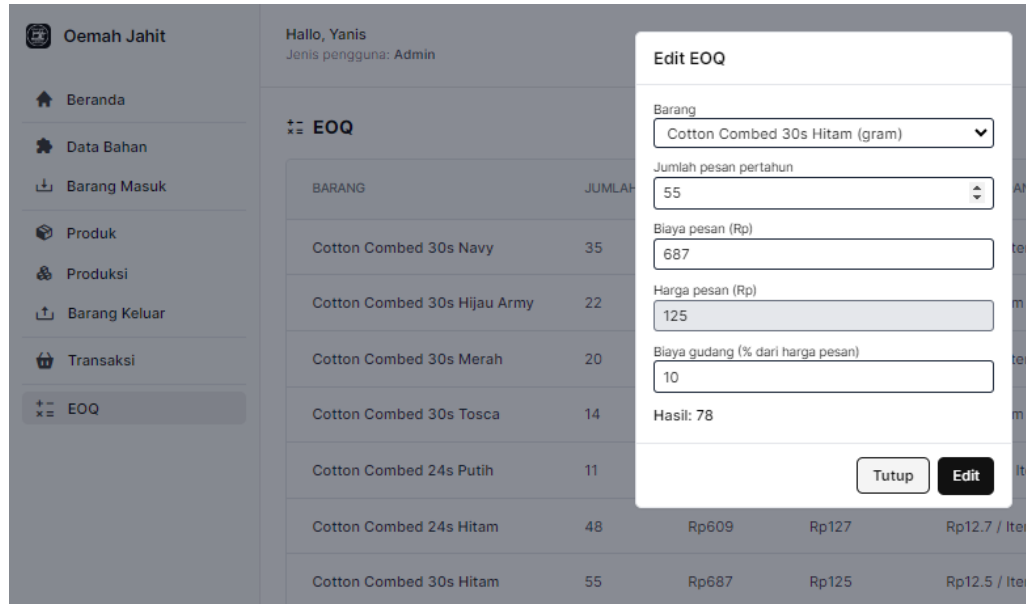
$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times \text{Jumlah Barang (D)} \times \text{Biaya Pesan (S)}}{\text{Harga Bahan (per Kg)} \times 10\%}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 55 \times 687500}{125000 \times 10\%}} = \sqrt{\frac{75625000}{12500}} = \sqrt{6050}$$

$$EOQ = 77,78 = 78$$

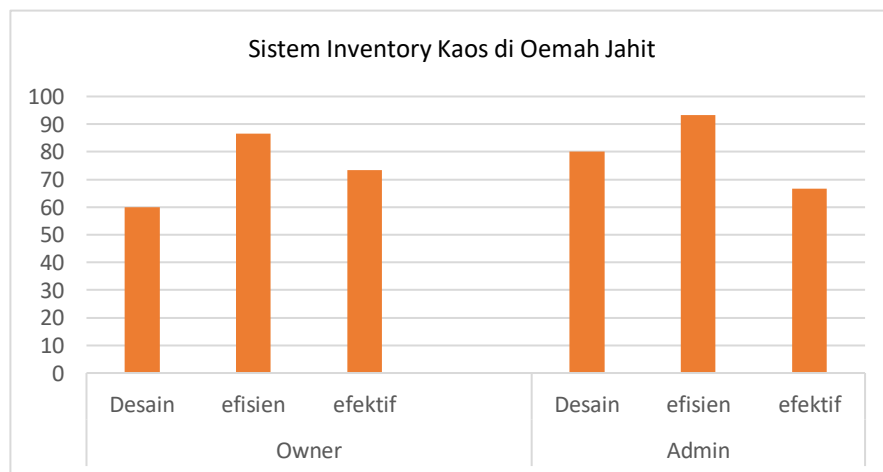
Jadi, EOQ *Cotton Combed 30s Hitam* adalah 78 Kg. Berikut Gambar 6 adalah tampilan dari hasil perhitungan EOQ *Cotton Combed 30s Hitam*.



Gambar 5 Tampilan Halaman Hasil EOQ

A. Hasil Kuisioner Pengguna Sistem

Berdasarkan hasil kuisioner penilaian admin dan owner pada penelitian ini didapatkan presentase grafik pada Gambar 11.



Gambar 6 Grafik Hasil Kuisioner

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada hasil penelitian serta pengujian yang sudah dilaksanakan, maka dari itu dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat bermanfaat bagi admin OEMAH Jahit dalam mengelola data barang dan dapat memudahkan admin dalam mengelola data persediaan serta laporan dari persediaan barang. Sistem juga dapat menghitung kebutuhan bahan yang dibutuhkan oleh perusahaan pada setiap tahunnya. Namun terdapat saran perbaikan untuk pengembangan sistem ini kedepannya dengan menambahkan fitur untuk perhitungan harga jual secara otomatis pada menu produk dan penambahan menu status pembayaran pada menu transaksi agar dapat mempermudah dalam mengelola pendapatan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] U. A. Taufik and B. E. Putro, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Produk Kaos Berbasis Metode Period Order Quantity (Study Kasus: PD.Teguh Kaos Polos)," *J. Media Tek. dan Sist. Ind.*, vol. 2, no. 2, p. 1, 2018, doi: 10.35194/jmtsi.v2i2.383.
- [2] "CV. QIANA MITRA AMANAH - OEMAH JAHIT SURABAYA.pdf".
- [3] S. Aji and D. Pratmanto, "Sistem Informasi Inventory Barang Menggunakan Metode Waterfall," *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 7, no. 1, pp. 93–99, 2021, doi: 10.31294/ijse.v7i1.10601.
- [4] P. M. dan M. A. Rully Mujiastuti, "Implementasi Metode Economic Order Quantity (Eoq) Pada Sistem Informasi Produksi Kopi," *J. Sist. Inf. Teknol. Inform. dan Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 119–126, 2020.
- [5] A. Wibowo and Y. Jumaryadi, "Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Inventory Penjualan Dan Pembelian Perangkat Komputer Berbasis Web(Studi Kasus: Pt. Stefan Mandiri Perkasa)," *Jukomika -(Jurnal Ilmu Komput. Dan Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 327–338, 2020.
- [6] R. Prayodya, "Aplikasi Inventory Baju Batik Pada Reyre Batik Berbasis," 2021, [Online]. Available: http://eprints.uniska-bjm.ac.id/4504/%0Ahttp://eprints.uniska-bjm.ac.id/4504/1/ARTIKEL_REYNO-PRAYODYA_16630696.pdf
- [7] N. L. D. E. Wahyudiari, "Sistem Informasi Inventory Berbasis Web Pada CV Bali Batik," *Infotech*, vol. 5, pp. 38–43, 2019.