

APLIKASI PERSEDIAAN BAHAN BAKU BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE PROTOTYPE

Muhammad Roland, Arief Ichwani

Teknik Informatika, Universitas Esa Unggul Jakarta
Jl. Arjuna Utara No.9, Kebon Jeruk, Kota Jakarta Barat, Indonesia
rolandmuhammad48@gmail.com

ABSTRAK

Perusahaan manufaktur merupakan kegiatan usaha yang berfokus pada produksi pengolahan bahan baku menjadi barang jadi agar bisa dijual kembali. Proses bisnis manufaktur ini membutuhkan informasi yang cepat, tepat dan akurat untuk kegiatan produksinya. PT. Muara Juara Kreasi Indonesia merupakan pelopor *self-serve coffee* di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi untuk mempermudah bagian gudang baik dari pemasukkan dan pengeluaran barang. Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu *prototype*. Metode *prototype* merupakan metode siklus hidup sistem yang didasarkan pada konsep model bekerja (*working model*) untuk mengembangkan model sistem menjadi sistem *final*. Hasil penelitian ini berupa aplikasi pengendalian persediaan bahan baku berbasis *web* yang dapat membantu pengguna untuk mencatat persediaan barang dengan pendistribusian data yang cepat karena menu yang disediakan memudahkan pengguna untuk mencari data lebih efektif dan efisien daripada mengelolanya dengan *microsoft excel*, dan dari hasil pengujian pengguna dengan *black-box testing* didapatkan hasil bahwa semua menu dan fungsi yang ada di dalam aplikasi dapat berjalan dengan baik atau berhasil memproses semua menu dan fungsi yang ada.

Kata kunci : Aplikasi, Pengendalian Persediaan Bahan Baku, Prototype

1. PENDAHULUAN

Pada era modern, perubahan terjadi dengan sangat pesat terutama pada sektor industri yang semakin beragam. Untuk tetap kompetitif, setiap produsen atau pelaku industri harus terus-menerus menghadirkan inovasi [1].

Kemajuan teknologi juga dapat membantu proses produksi berjalan dengan baik dan mencapai tujuan akhir produsen [2].

Perusahaan manufaktur merupakan perusahaan yang fokus pada pengelolaan bahan baku setengah jadi menjadi barang jadi yang dapat dijual kembali kepada konsumen. Dalam prosesnya, perusahaan memerlukan informasi yang cepat, tepat, dan akurat [3].

Persediaan itu sendiri berarti barang atau bahan yang disimpan untuk tujuan tertentu seperti menyelesaikan proses produksi, dijual kembali, atau bisa juga suku cadang peralatan untuk mesin yang digunakan [4].

Setiap perusahaan yang menjalankan proses produksi harus memiliki stok bahan baku agar dapat melanjutkan proses produksi sesuai dengan kebutuhan atas permintaan pelanggan. Oleh karena itu pengendalian kebutuhan bahan baku menjadi suatu hal yang sangat penting dan perlu perhatian khusus karena dapat mempengaruhi laba rugi perusahaan [5].

PT. Muara Juara Kreasi Indonesia merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industri makanan dan minuman yang dikenal dengan JumpStart Coffe yang didirikan pada tahun 2018 merupakan pelopor *self-serve coffee* (*vending machine* penjual kopi pintar) di Indonesia yang hadir dalam 2 ukuran menyesuaikan karakter lokasi. Mesin penjual kopi pintar ini juga dapat menyajikan kopi yang selalu tersedia 24 jam/7 hari hanya dengan satu sentuhan

tombol dan waktu tunggu selama satu menit. Kopi yang diseduh juga merupakan biji kopi terbaik di Indonesia dan disajikan dalam 20 varian berbeda yang semuanya tersedia dengan opsi *ice* atau *hot*. Perusahaan dalam melakukan pembuatan dan *maintenance* membutuhkan bagian gudang untuk menyimpan bahan baku yang diperlukan.

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi pengendalian persediaan bahan baku berbasis *web* adalah *prototype*, metode *prototype* bertujuan untuk menghasilkan model menjadi sistem final, hal ini berarti sistem yang akan dibuat lebih cepat dari sistem tradisional serta aspek biayanya lebih rendah karena proses pengembangan model dari awal hingga akhir membutuhkan kolaborasi terus-menerus antara pengembang dan pengguna akhir [6]. Adapun aplikasi yang dibuat diharapkan mempermudah pekerjaan bagian gudang, produksi, dan manajer.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Studi yang dilakukan oleh Ilamsyah menemukan bahwa sistem informasi inventory stok barang yang sesuai dengan kebutuhan dan memudahkan pengguna mengisi dan membuat laporan terkait persediaan barang [7].

Studi yang dilakukan oleh Hidayatmenemukan bahwa sistem informasi pengendalian stok material terkomputerisasi dapat memudahkan pihak berwenang menghasilkan laporan yang diperlukan untuk proses pengelolaan material [8].

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Syahrani menemukan bahwa bahwa karyawan gudang dapat mengetahui ketersediaan barang dengan

cepat dan akurat, dan manajer gudang dapat langsung mengetahui stok barang yang tersedia di gudang [9].

Persediaan bahan baku dan produksi selalu berhubungan satu sama lain. Pengendalian persediaan adalah aturan yang menetapkan jumlah persediaan yang diawasi dan proses penambahan persediaan dalam jumlah tertentu tentunya berdasarkan kebutuhan barang perusahaan [10].

Studi yang dilakukan saat ini dengan judul “Perancangan Aplikasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Berbasis Web di PT. Muara Juara Kreasi Indonesia” menggunakan metode *prototype*, dengan alat UML dan PHP Native. Penelitian ini akan terfokus untuk memudahkan pengendalian persediaan bahan baku menjadi produk jadi melalui proses approval beberapa pihak seperti kepala *warehouse*, *procurement*, *finance* dan *manager* produksi.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dijalankan dengan mengikuti tahapan-tahapan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi pengendalian persediaan bahan baku berbasis *web*. Pada gambar 1 dibawah ini merupakan tahapan-tahapan yang akan dijalankan dalam penelitian.



Gambar 1. Tahapan penelitian [11]

Metode pengembangan aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *prototype*. Tahapan metode *prototype* terdiri dari tahap komunikasi, tahap perencanaan secara cepat, tahap model rancangan cepat, tahap konstruksi *prototype*, dan tahap penyerahan dan umpan balik, dengan penjelasan berikut:

- Tahap komunikasi, tahap ini digunakan untuk melakukan perancangan pertama yaitu analisis sistem seperti analisis kelemahan sistem lama berdasarkan analisis PIECES, dan analisis perancangan sistem baru.

- Tahap perencanaan secara cepat, tahap ini digunakan untuk aplikasi pengendalian persediaan bahan baku adalah menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam aplikasi yang memproses data dan proses bisnis untuk menghasilkan informasi bermanfaat terkait dengan persediaan bahan baku..
- Tahap model rancangan cepat, tahap ini melakukan pemodelan perencanaan mengikuti tahap sebelumnya, aplikasi persediaan bahan baku di PT. Muara Juara Kreasi Indonesia yang dirancang guna mengelolah transaksi terkait persediaan. Terdiri dari perancangan struktur *database*, perancangan proses aplikasi dengan konsep UML (*Unified Modelling Language*) terdiri dari *use case diagram*, *class diagram* serta skema navigasi menu.
- Tahap konstruksi *prototype*, tahap ini dilakukan untuk menunjukkan komponen perangkat lunak yang akan dilihat oleh pengguna seperti desain antarmuka pengguna dan format tampilan [12]. Tahap model rancangan cepat merupakan dasar untuk memulai konstruksi pembuatan *prototype*. Pada tahap konstruksi *prototype* ini merupakan tahap pembuatan kode aplikasi dan mempersiapkan rencana implementasi.
- Tahap penyerahan dan umpan balik, tahap ini dilakukan untuk mengevaluasi *prototype* yang telah dibuat sebelumnya dan memberikan umpan-balik [13], aplikasi harus diuji untuk memastikan tidak ada masalah fungsinya pada saat digunakan.

Perancangan aplikasi pengendalian persediaan bahan baku ini membutuhkan waktu penelitian dimulai dari bulan Oktober tahun 2024 hingga Januari tahun 2025. Aplikasi yang dirancang memiliki beberapa manfaat dan tujuan yaitu mempermudah pengendalian persediaan bahan baku bagian gudang baik dari pemasukkan bahan baku hingga pengeluaran barang jadi di gudang. Tahapan dalam perancangan aplikasi pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode *prototype*, sebagai berikut:

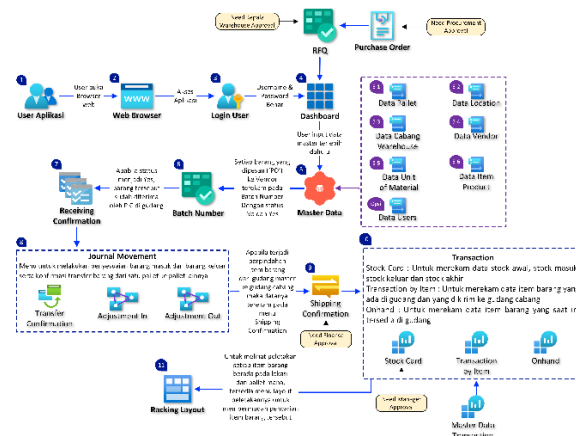
3.1. Tahap Komunikasi

Tahap komunikasi yang didapati untuk melakukan perancangan aplikasi yaitu menganalisa sistem sebelumnya. Pada tabel 1 merupakan permasalahan dari analisa kelemahan sistem lama (sistem yang sedang berjalan) yang telah dilakukan dengan analisis PIECES serta analisa sistem baru yang akan dirancang.

Tabel 1. Rangkuman analisis PIECES

Analisis	Sistem Lama	Sistem Baru
Kinerja (<i>Perfomance</i>)	Menghasilkan data yang dibutuhkan membutuhkan waktu yang cukup lama.	Sistem yang akan dirancang memiliki kemampuan untuk menyediakan berbagai data dalam waktu singkat.
Informasi (<i>Information</i>)	Keakuratan data yang dihasilkan oleh sistem lama sulit untuk dijamin.	Informasi yang lebih akurat dapat diberikan oleh sistem yang akan dirancang.

Analisis	Sistem Lama	Sistem Baru
Ekonomi (<i>Economy</i>)	Terdapat pemborosan material disebabkan oleh kerusakan, hilang dan pemborosan material.	Sistem yang dirancang mampu meminimalkan pemborosan material dan pemborosan biaya.
Efisiensi (<i>Efficiency</i>)	Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan, sistem lama membutuhkan input data berulang.	Sistem yang dirancang secara otomatis mengolah data dan menghasilkan laporan yang diinginkan.
Pelayanan (<i>Service</i>)	Informasi yang diperlukan tidak dapat diberikan oleh sistem lama setiap saat dibutuhkan.	Data terkait stok bahan baku dapat diolah oleh sistem yang dirancang kapan pun diperlukan.



Gambar 2. Alur proses penggunaan sistem baru

Selanjutnya, gambar 2. merupakan penggambaran alur proses penggunaan dari sistem baru pada aplikasi pengendalian persediaan bahan baku ini.

3.2. Tahap Perencanaan Secara Cepat

Tahap ini berguna untuk melakukan proses penerjemahan kebutuhan pemakai (pengguna pada bagian gudang di PT. Muara Juara Kreasi Indonesia) ke dalam sebuah sistem untuk menghasilkan proses bisnis dan informasi yang bermanfaat terhadap persediaan bahan baku. Tabel 2 merupakan analisis kebutuhan fungsional secara detail setiap fitur pada perancangan aplikasi ini.

Tabel 2. Analisa kebutuhan fungsional aplikasi

No	Fitur	Sub Fitur
1	Login	Data user
2	Dashboard	Navigasi menu, grafik, total <i>item product</i> , total <i>location</i> , <i>available stock</i>
3	Pallet	Add <i>pallet</i> , ubah, hapus, cari, <i>show filled pallet</i>
4	Location	Ubah, hapus, cari, <i>show filled location</i>
7	Unit of Material	Add uom, ubah, hapus, cari
8	Item Product	Daftar <i>item product</i> , <i>add item</i> , ubah <i>item</i> , hapus <i>item</i> , cari <i>item</i>
9	Users	Daftar <i>users</i> , <i>add user</i> , ubah, hapus
10	Receiving Batch Number	Daftar <i>batch number</i> , <i>add batch</i> , ubah, hapus, cari
11	Receiving Confirmation	Daftar <i>receiving confirmation</i> , <i>add receiving</i> , cetak, cari
12	Transfer Confirmation	Daftar <i>transfer confirmation</i> , <i>add item</i> , ubah, hapus, cari
13	Adjustment In	Daftar <i>adjustment in</i> , <i>add item</i> , ubah, hapus, cari
14	Adjustment Out	Daftar <i>adjustment out</i> , <i>add item</i> , ubah, hapus, cari
15	Shipping Confirmation	Daftar <i>Shipping Confirmation</i> , <i>add item</i> , ubah, hapus, cari
16	Transaction Stock Card	Daftar <i>stock card</i> , <i>export to excel/pdf</i> , cari <i>item</i>
17	TransactionItem	Daftar <i>transaction</i> , <i>export to excel/ pdf</i>
18	Transaction Onhand	Daftar <i>transaction onhand</i> , <i>export to excel/ pdf</i>
19	Racking Layout	Menu <i>Racking Layout</i>

3.3. Tahap Model Rancangan Cepat

Tahap ini berguna untuk melakukan proses penerjemahan kebutuhan pemakai (pengguna pada bagian gudang di PT. Muara Juara Kreasi Indonesia) ke dalam sebuah sistem untuk menghasilkan proses

bisnis dan informasi yang bermanfaat terhadap persediaan bahan baku. Tabel 2 merupakan analisis kebutuhan fungsional secara detail setiap fitur pada perancangan aplikasi ini.

Tabel 2. Analisa kebutuhan fungsional aplikasi

No	Fitur	Sub Fitur
1	Login	Data user
2	Dashboard	Navigasi menu, grafik, total <i>item product</i> , total <i>location</i> , <i>available stock</i>
3	Pallet	Add <i>pallet</i> , ubah, hapus, cari, <i>show filled pallet</i>
4	Location	Ubah, hapus, cari, <i>show filled location</i>
7	Unit of Material	Add uom, ubah, hapus, cari
8	Item Product	Daftar <i>item product</i> , <i>add item</i> , ubah <i>item</i> , hapus <i>item</i> , cari <i>item</i>
9	Users	Daftar <i>users</i> , <i>add user</i> , ubah, hapus

No	Fitur	Sub Fitur
10	<i>Receiving Batch Number</i>	Daftar <i>batch number</i> , add <i>batch</i> , ubah, hapus, cari
11	<i>Receiving Confirmation</i>	Daftar <i>receiving confirmation</i> , add <i>receiving</i> , cetak, cari
12	<i>Transfer Confirmation</i>	Daftar <i>transfer confirmation</i> , add <i>item</i> , ubah, hapus, cari
13	<i>Adjustment In</i>	Daftar <i>adjustment in</i> , add <i>item</i> , ubah, hapus, cari
14	<i>Adjustment Out</i>	Daftar <i>adjustment out</i> , add <i>item</i> , ubah, hapus, cari
15	<i>Shipping Confirmation</i>	Daftar <i>Shipping Confirmation</i> , add <i>item</i> , ubah, hapus, cari
16	<i>Transaction Stock Card</i>	Daftar <i>stock card</i> , export to excel/pdf, cari item
17	<i>TransactionItem</i>	Daftar <i>transaction</i> , export to excel/ pdf
18	<i>Transaction Onhand</i>	Daftar <i>transaction onhand</i> , export to excel/ pdf
19	<i>Racking Layout</i>	Menu <i>Racking Layout</i>

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tahap Konstruksi

Pada tahap konstruksi *prototype* ini merupakan tahapan yang terdiri dari pembuatan kode aplikasi dan mempersiapkan rencana implementasi [15], dengan penjelasan berikut:

a. Pembuatan Kode Aplikasi

Berdasarkan dari hasil yang telah dihasilkan dari tahap model rancangan cepat sebelumnya, pembuatan kode aplikasi pada tahap konstruksi *prototype* ini merupakan tahapan awal dengan acuan pembuatan kodenya menggunakan PHP *Native* yang merujuk pada tahap sebelumnya yaitu dengan menginstalasi XAMPP, membuat *database* dan menginstalasi *package* untuk antarmuka.

b. Mempersiapkan Rencana Implementasi

Implementasi sistem bertujuan agar proses implementasi dapat berjalan tepat waktu dan efisien. Berdasarkan hasil yang didapatkan dari rencana implementasi yang telah dibuat, didapatkan hasil aplikasi pengendalian persediaan bahan baku sudah sesuai dengan keinginan dari PT. Muara Juara Kreasi Indonesia dan sudah bisa dilakukan pengimplementasian pada gudang tersebut.

Setelah melakukan pembuatan dan implementasi aplikasi berdasarkan tahap perencanaan secara cepat, maka didapatkan hasil antarmuka aplikasi seperti berikut:

4.2. Antarmuka Halaman Dashboard



Gambar 5. Antarmuka *dashboard*

Gambar 5 diatas merupakan hasil antarmuka untuk bagian *dashboard* menu.

4.3. Antarmuka Halaman-Halaman Pada Master Data

Gambar 6. Antarmuka *pallet*

Gambar 6 diatas merupakan hasil antarmuka untuk bagian *pallet* menu.

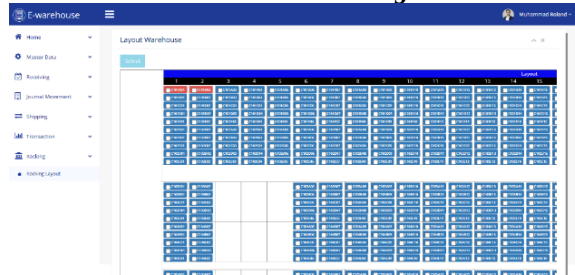
Gambar 7. Antarmuka *location*

Gambar 7 diatas merupakan hasil antarmuka untuk bagian *location* menu.

Gambar 8. Antarmuka *item product*

Gambar 8 diatas merupakan hasil antarmuka untuk bagian *item product* menu.

4.4. Antarmuka Halaman Racking



Gambar 9. Antarmuka racking layout

Gambar 9 diatas merupakan hasil antarmuka untuk bagian *racking layout* menu.

4.5. Tahap Penyerahan dan Umpan Balik

Setelah tahap implementasi diserahkan kepada bagian gudang di PT. Muara Juara Kreasi Indonesia, maka selanjutnya diperlukan tahap umpan balik dari hasil implementasi yang telah diimplementasi menggunakan metode *black-box testing*. Diketahui bahwa dari hasil pengujian menggunakan *black-box testing* diatas mendapatkan hasil bahwa semua menu dan fungsi yang ada di dalam aplikasi pengendalian persediaan bahan baku dapat berjalan dengan baik atau berhasil memproses semua menu dan fungsi yang ada sebagaimana mestinya. Penulis tidak melakukan perbaikan dari *feedback* yang didapatkan karena hasil pengujian dengan *black-box testing* tidak terdapat permasalahan menu dan fungsi yang telah diujikan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil perancangan dan pengimplementasian aplikasi pengendalian persediaan bahan baku berbasis *web* ini dapat membantu mencatat persediaan barang dengan penyediaan dan pendistribusian yang cepat karena menu-menu yang disediakan pada aplikasi dapat mencari data lebih efektif serta penyimpanan data pada *database* lebih efisien daripada mengelolanya dengan program *excel*. Dari hasil pengimplementasian dan pengujian aplikasi pengendalian persediaan barang sudah disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan saat beserta dengan laporan yang lebih cepat dan akurat terkait dengan stok bahan baku masuk, keluar dan yang tersedia pada gudang.

Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan aplikasi ini dengan aplikasi lainnya agar menjadi satu aplikasi yang lebih lengkap dan lebih baik. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam perancangan aplikasi pengendalian persediaan bahan baku yang efektif terhadap pengelolaan bahan baku di perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] J. S. Kurnia and F. Risyda, "Rancang Bangun Penerapan Model Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Persediaan Barang Berbasis Web," *JSI (Jurnal Sist. Informasi) Univ. Suryadarma*, vol. 8, no. 2, pp. 223–230, Aug.

2021, doi: 10.35968/JSI.V8I2.737.

- [2] R. R. Aria and I. R. Rahadjeng, "Design Warehouse Management Inventory System Based On The Website," *IJISTECH (International J. Inf. Syst. Technol.)*, vol. 1, no. 2, pp. 9–15, May 2020, doi: 10.30645/IJISTECH.V1I2.8.
- [3] W. Nugraha, M. Syarif, and W. S. Dharmawan, "Penerapan Metode Sdlc Waterfall Dalam Sistem Informasi Inventori Barang Berbasis Desktop," *JUSIM (Jurnal Sist. Inf. Musirawas)*, vol. 3, no. 01, pp. 23–29, May 2020, doi: 10.32767/JUSIM.V3I1.246.
- [4] G. Puspitasari and D. Rahmawati, "Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Bahan Baku Pada PT. Jogja Graha Selaras," *J. Profita Kaji. Ilmu Akunt.*, vol. 5, no. 6, Dec. 2020, Accessed: Dec. 19, 2022. [Online]. Available: <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/profita/article/view/9839>
- [5] K. Ruliyanto, S. Andryana, and A. Gunaryati, "Sistem Informasi Manajemen Persediaan Obat Berbasis Web Menggunakan Metode Prototype Pada Apotek," *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.)*, vol. 5, no. 3, pp. 284–290, Apr. 2021, doi: 10.30998/STRING.V5I3.8113.
- [6] S. Subhan, R. Syahadatina, and U. Ustman, "Perancangan Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku," *J. ABM Mengabdi*, vol. 8, no. 1, pp. 8–17, Jun. 2021, doi: 10.31966/JAM.V8I1.855.
- [7] I. Ilamsyah, S. Rahayu, and D. Lisnawati, "Prototype Aplikasi Analisa Sistem Informasi Inventory Barang pada PT Anugrah Distributor Indonesia," *Innov. Creat. Inf. Technol.*, vol. 6, no. 1, pp. 50–60, 2020, Accessed: Jan. 20, 2023. [Online]. Available: <https://www.neliti.com/id/publications/300385/>
- [8] M. Yuhefizar and R. Hidayat, *Cara Mudah Membangun Website Interaktif Menggunakan Content Management System Joomla Edisi Revisi*. 2009.
- [9] S. Syahriani, B. Basuki, and L. Indriyani, "Information System For Inventory Of Goods Using Prototype Model," *J. Ris. Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 175–180, Mar. 2021, doi: 10.34288/JRI.V3I2.218.
- [10] M. Rusydah and Y. T. Utomo, "Analisis manajemen pengendalian mutu produksi pada Bakpiapia Djogja tahun 2016 berdasar perencanaan standar produksi," *At-Tauzi Islam. Econ. J.*, vol. 19, no. 1, pp. 47–72, 2019.
- [11] H. Fatini, M. Tahar, and N. Arbaiy, "A Development of Inventory Management System for Goat Farm," *Appl. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 717–731, Jun. 2022, doi: 10.30880/aitcs.2022.03.01.048.
- [12] A. E. C. Wibowo, "Web Penjualan Pada TB. Sari Mulia Menggunakan Framework Codeigniter," *STMIK AKAKOM Yogyakarta, Skripsi Thesis*,

- Sep. 2020, Accessed: Dec. 19, 2022. [Online]. Available: <https://eprints.utdi.ac.id/8960/>
- [13] A. Fiska, "Analisis Dan Perancangan Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) Pada PT. Santoso Teknindo," *Bachelor thesis, Univ. Buddhi Dharma*, 2019.
- [14] E. R. Dewi, J. Hutabarat, and J. H. G. W., "Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Menggunakan Microsoft Visual Studio," *J. Valtech*, vol. 4, no. 2, pp. 26–33, Oct. 2021, Accessed: Dec. 19, 2022. [Online]. Available: <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/valtech/article/view/3820>
- [15] R. S. Reynaldi, "Pembuatan Fitur Vendor Produk, Transaksi dan Cms Transaksi Sukses Pada E-Market Place Virtual Wedding Expo Menggunakan Laravel di Pt. Kreasi Kode Yogyakarta," *Inst. Teknol. Telkom*, Jan. 2020, Accessed: Dec. 19, 2022. [Online]. Available: <https://repository.ittelkom-pwt.ac.id/6889/>