

# PENGEMBANGAN APLIKASI WAREHOUSE & POINT OF SALES PADA PT. SIENDA UNGGUL DENGAN METODE PROTOTYPING

<sup>1</sup>Roy Mubarak,<sup>2</sup>Fifi Julfiati

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Mercu Buana, Jl. Meruya Selatan No.1, Kembangan, Jakarta Barat 11650

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek No.10, Tangerang Selatan

<sup>1,2</sup> E-Mail : [roy.mubarak@mercubuana.ac.id](mailto:roy.mubarak@mercubuana.ac.id), [dosen01829@unpam.ac.id](mailto:dosen01829@unpam.ac.id)

## ABSTRAK

Kegiatan pengembangan *Warehouse & Point of Sales* pada PT. Sienda Unggul diperlukan untuk memastikan tujuan lembaga atau entitas tercapai, melalui digitalisasi proses bisnis yang terprogram, termonitor, terbiayai dan terjadwal dengan akurat. Transformasi digital ini akan mengkonsolidasikan cetak biru transformasi TI sesuai dengan proses bisnis di PT Sienda Unggul. Proses bisnis tersebut antara lain meliputi kegiatan di bidang: Administrasi, Pengelolaan Sumber Daya Manusia (SDM), Perangkat Lunak, Perangkat Keras dan Infrastruktur. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem yang dapat membantu PT. Sienda Unggul dalam hal manajemen gudang stock barang, pembelian dan penjualan. Dilakukan dengan menggunakan metode pengembangan *prototype* dengan langkah selanjutnya adalah pembuatan atau perancangan produk yang sesungguhnya. Dengan dibangunnya aplikasi *Warehouse*, maka proses monitoring kegiatan pembelian barang, gudang dan penjualan barang di lingkungan PT. Sienda dapat dilakukan secara sistem *online* 24 jam dan dapat mengakomodir seluruh dokumentasi kegiatan transaksi pembelian barang, gudang dan penjualannya dilakukan secara *paperless*. Output yang dihasilkan adalah berupa sistem pergudangan, stok, pembelian dan penjualan barang beserta seluruh dokumen teknis dan dokumen lainnya sehingga dapat menghindari penumpukan stok barang yang terlalu lama.

**Kata kunci:** *Warehouse & Point of Sales; Prototype*

## ABSTRACT

*Warehouse & Point of Sales development activities at PT Sienda Unggul are needed to ensure the goals of the institution or entity are achieved, through the digitization of business processes that are programmed, monitored, financed and accurately scheduled. This digital transformation will consolidate the IT transformation blueprint in accordance with the business processes at PT Sienda Unggul. The business processes include activities in the fields of: Administration, Human Resource Management (HR), Software, Hardware and Infrastructure. The purpose of this research is to produce a system that can help PT Sienda Unggul in terms of warehouse management of stock items, purchases and sales. Conducted using a prototype development method with the next step being the manufacture or design of the actual product. With the construction of the Warehouse application, the process of monitoring the activities of purchasing goods, warehouses and sales of goods within PT Sienda can be carried out in a 24-hour online system and can accommodate all documentation of transaction activities for purchasing goods, warehouses and sales made in a paperless manner. The resulting output is in the form of a warehousing system, stock, purchase and sale of goods along with all technical documents and other documents so as to avoid the accumulation of too long stock of goods.*

**Keywords:** *Warehouse & Point of Sales; Prototype*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tujuan utama dari e-government adalah untuk mengembangkan digitalisasi suatu negara dalam rangka memberikan pelayanan publik dan informasi kepada warga negara secara elektronik. Yang paling mendasar adalah infrastruktur untuk transformasi dari pemerintahan tradisional ke layanan e-government. Teknologi Informasi (TI) bagian penting dalam memfasilitasi program perubahan organisasi dimana e-government telah diterapkan di banyak negara.

*Critical Success Factor* (CSF) dari e-government bermanfaat untuk menyukseskan implementasi e-government pelayanan kepada warga. Namun, beberapa orang salah paham tentang istilah CSF karena CSF dibentuk oleh kata atau arti kata yang tidak jelas. *Critical Success Factors* (CSF) adalah faktor untuk memastikan keberhasilan suatu organisasi. CSF diperlukan untuk merujuk pencapaian organisasi. Sementara itu, e-government adalah penerapan TIK untuk mendapatkan efisiensi, efektivitas, transparansi, dan akuntabilitas dalam kegiatan pelayanan publik. CSF dari e-government membuat implementasi e-government yang sukses Transformasi digital dan inovasi model bisnis yang dihasilkan telah secara mendasar mengubah kebutuhan dan perilaku konsumen, mendorong perusahaan tradisional dan mengganggu banyak pasar.

Dunia sedang mengalami bencana terbesar abad 21 yaitu pandemi covid-19. Dalam kasus ini, signifikansi ilmiah dan kebaruan penelitian adalah untuk menemukan solusi untuk masalah perkembangan ekonomi digital sebagai paradigma baru kebijakan ekonomi modern. Transformasi digital adalah salah satu tantangan utama yang dihadapi kontemporer bisnis. Kebutuhan untuk memanfaatkan teknologi digital untuk mengembangkan dan mengimplementasikan yang baru model bisnis memaksa perusahaan untuk mengevaluasi kembali kemampuan, struktur, dan budaya yang ada untuk mengidentifikasi teknologi apa yang relevan dan bagaimana teknologi tersebut akan diterapkan dalam proses organisasi dan penawaran bisnis.

Pembangunan ekonomi seringkali merupakan produk dari beberapa perubahan sosial. Transformasi digital adalah salah satu manifestasi terbaru dari perubahan tersebut. Oleh karena itu, para peneliti dan ahli telah mempelajari dengan cermat hal baru ini fenomena untuk mengidentifikasi implikasi, manfaat, kekurangan, dan konsekuensinya pada praktik sosial dan tenaga kerja. Fokus utama telah dan terus menjadi katalis transformasi digital yang sukses dan efisien. Transformasi digital mengubah masyarakat dan industri, dan didorong oleh konvergensi sosial, mobile seluler, cloud, dan teknologi cerdas serta kebutuhan yang berkembang akan otomatisasi dan integrasi.

Kegiatan pengembangan *Warehouse & Point of Sales* pada PT. Sienda Unggul diperlukan untuk memastikan tujuan lembaga atau entitas tercapai, melalui digitalisasi proses bisnis yang terprogram, termonitor, terbiayai dan terjadwal dengan akurat. Transformasi oleh Rosabeth Moss Kanter, Professor Manajemen *Harvard Business School* diartikan sebagai sebuah perubahan dari yang sebelumnya menjadi baru sama sekali. Digital berasal dari kata *digitus* yang dalam bahasa Yunani berarti jari, menggambarkan bilangan yang menjadi basis data sistem dan teknologi komputer. Transformasi digital berarti terjadi perubahan pekerjaan atau aktivitas bisnis yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi digital berbasis teknologi informasi. Lazimnya, perubahan terjadi di semua lini organisasi mulai dari administrasi, support dan bisnis utama.

Transformasi digitalisasi menghadirkan era ekonomi digital yang efektif (cepat), efisien (murah) dan transparan menggantikan era ekonomi konvensional. Lembaga Riset International Data Corporation Indonesia (IDC) memprediksi bahwa 33% perusahaan global akan gulung tikar jika tak segera mengadopsi teknologi cloud dan melakukan transformasi digital. Dalam dunia bisnis, transformasi digital sangat dibutuhkan oleh seluruh perusahaan agar tidak tertinggal dengan perusahaan yang telah mengadopsi digitalisasi teknologi. Apalagi, pada era digitalisasi seperti ini hampir seluruh perusahaan start up sudah mulai menerapkan digitalisasi teknologi dan menyiapkan diri untuk bertarung dengan

perusahaan mapan yang belum melakukan transformasi digital. Selain *cloud* dan *data center*, *Internet of Things* (IoT) masih menjadi topik hangat yang dibicarakan para perusahaan untuk mendukung bisnis secara digital. Bisnis digital kini juga dikenal sebagai satu istilah eksplisit yang digunakan untuk menggambarkan satu ekosistem bisnis yang mendominasi cara berbisnis.

Sektor Jasa keuangan pun tak luput dari pemanfaatan digitalisasi dengan orientasi pelayanan sepenuhnya kepada nasabah. Di lingkup perbankan juga dikenal dengan digital banking yang berorientasi pada pemenuhan kebutuhan nasabah dengan memanfaatkan teknologi digital, baik aplikasi, perangkat sebagai delivery channel yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja. Dengan pertimbangan berbagai faktor internal dan eksternal pada tahap awalnya, digital banking di Indonesia dimulai dengan fase digital branch yaitu adanya sarana yang secara khusus memproses registrasi nasabah dan pembukaan rekening secara mandiri. Digital banking, masih dalam tahap pengenalan di industri perbankan Indonesia, karena itu penting bagi semua untuk meyakini kendala keamanan transaksi digital banking-nya dengan memastikan keabsahan data nasabah melalui pemanfaatan KTP elektronik, sehingga ada kepercayaan dari semua pihak. Semua ini menuju dua fase yaitu kantor yang menyediakan saran elektroknik atau *office digital branch* dan *fase banking anywhere* atau bank yang menyediakan layanan digital banking sehingga nasabah dapat menggunakan media digitalnya kapan pun di mana pun mereka berada.

Transformasi digital ini akan mengkonsolidasikan cetak biru transformasi TI sesuai dengan proses bisnis di PT Sienda Unggul. Proses bisnis tersebut antara lain meliputi kegiatan di bidang: Admininistrasi, Pengelolaan Sumber Daya Manusia (SDM), Perangkat Lunak, Perangkat Keras dan Infrastruktur. Di samping itu, transformasi digital juga akan didukung oleh faktor enabler seperti SDM dan organisasi. Proses pengembangan aplikasi *Warehouse & Point of Sales* di PT Sienda Unggul akan dituangkan dalam format laporan hasil analisa sistem, dokumentasi teknis dan dokumentasi penggunaan aplikasi.

## 1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sistem yang dapat membantu PT Sienda Unggul dalam hal manajemen gudang stock barang, pembelian dan penjualan, termasuk didalamnya melakukan konsolidasi dengan transformasi IT, pelaksanaan tugas masing-masing bagian dari PT Sienda Unggul. Output yang dihasilkan adalah berupa sistem pergudangan, stok, pembelian dan penjualan barang beserta seluruh dokumen teknis dan dokumen lainnya yang dibutuhkan oleh PT. Sienda Unggul.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1. Pengembangan Sistem

Berdasarkan tahapan pengembangan diatas, dari mulai tahapan pertama berupa identifikasi kebutuhan sistem, beberapa data yang sudah dikumpulkan seperti mulai contoh kertas kerja, laporan, file upload dan lain sebagainya. Proses selanjutnya adalah dilakukan perancangan sistem menggunakan metode pengembangan sistem aplikasi berbasis website dan mobile mempergunakan metodologi prototyping. Pada pengembangan sistem ini penulis membuat Perancangan sistem dalam bentuk DFD (Data Flow Diagram), Use Case Diagram, & ERD (Entity Relationship Diagram). Sedangkan untuk perangkat hardware yang di gunakan oleh peneliti adalah: perangkat notebook Toshiba Dynabook dengan software : Sistem Operasi Windows 7, XAMPP PHP Versi 7, Visual Studio Code, Enterprise Architecture v15 dan Visio

### 2.2. PHP

Menurut Mundzir (2018) PHP berasal dari kata "Hypertext Preprocessor", yaitu bahasa pemrograman universal untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML. Menurut Sulistiono (2018) CodeIgniter adalah sebuah aplikasi open source yang berupa kerangka kerja atau framework untuk membangun website menggunakan bahasa pemrograman PHP.

### 2.3. Code Igniter 3

Menurut Sulistiono (2018) CodeIgniter adalah sebuah aplikasi open source yang berupa kerangka kerja atau framework untuk membangun website menggunakan bahasa pemrograman PHP

## 2.4. Database MySQL

Mundzir (2018) MySQL adalah sistem manajemen database SQL yang sifatnya open source (terbuka) dan paling banyak digunakan saat ini. Sistem database MySQL mampu mendukung beberapa fitur seperti multithreaded, multi-user, dan SQL database management system (DBMS). Selain itu MySQL juga bisa dikatakan sebagai implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS).

## 3. METODOLOGI

### 3.1. Jenis Penelitian

Penulis dalam penelitian ini lebih menitikberatkan pada penggunaan penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah upaya untuk menyajikan dunia sosial dan perspektifnya di dalam dunia dari segi konsep, perilaku, persepsi, dan persoalan tentang manusia yang diteliti (Burhan, 2001:24). Alasan penulis menggunakan penelitian kualitatif karena data yang dikumpulkan dalam kondisi asli atau alamiah.

### 3.2. Teknik Pengumpulan Data

#### 1) Studi Kepustakaan

Teknik ini digunakan untuk memperoleh dasar-dasar dan pendapat secara tertulis yang dilakukan dengan cara mempelajari berbagai literatur yang berhubungan dengan masalah yang diteliti, yaitu buku-buku dan e-book yang berhubungan dengan pengelolaan proyek, pemrograman berbasis prototype, serta artikel dan sumber-sumber lain yang relevan yang mendukung topik pembahasan penyusunan laporan penelitian ini. Teknik ini juga dilakukan untuk mendapatkan data sekunder yang akan digunakan sebagai landasan perbandingan antara teori dengan prakteknya di lapangan.

#### 2) Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara langsung ke PT. Sienda Unggul, khususnya departemen IT

(Information Technology). Observasi ini penulis lakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan data dan informasi selengkap-lengkapnya seputar pemanfaatan IT di lingkungan PT Sienda Unggul.

#### 3) Wawancara

Wawancara dilakukan untuk menunjang informasi tentang sistem transformasi digital di PT. Sienda Unggul.

Pada penelitian ini, peneliti melakukan wawancara terhadap tiga orang *sample* yang bekerja pada bagian IT (Information Technology) dan dua orang *sample* pada bagian pembelian dan penjualan di PT. Sienda Unggul Jakarta.

### 3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian

#### 1) Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah tempat dimana penelitian dilakukan. Penetapan lokasi penelitian merupakan tahap yang sangat penting dalam penelitian kualitatif, karena dengan ditetapkannya lokasi penelitian berarti objek dan tujuan sudah ditetapkan sehingga mempermudah peneliti dalam melakukan penelitian. Pada penelitian ini, peneliti melakukan penelitian di PT. Sienda Unggul.

#### 2) Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian di PT. Sienda Unggul ini berlangsung dari Bulan November 2022 hingga Bulan Mei 2023.

### 3.4. Tahapan Metode Penelitian

- 1) Melakukan proses asesment kondisi sistem berkaitan dengan teknologi informasi yang berjalan saat ini di PT Sienda Unggul.
- 2) Penyusunan dokumen Teknis yang terdiri dari aspek; Bisnis Proses, Data, Aplikasi dan Teknologi
- 3) Penyusunan dokumen implikasi terhadap organisasi terkait kegiatan penelitian ini beserta output yang diharapkan oleh PT Sienda Unggul.

- 4) Membuat Gap Analisis yang membandingkan kondisi saat ini dengan kondisi yang ingin dicapai.
- 5) Metodologi yang digunakan dalam pengembangan aplikasi adalah mempergunakan *scrum*.
- 6) Spesifikasi Khusus
- 7) Spesifikasi Khusus dari penelitian ini adalah penelitian skema di bidang teknologi informasi, dimana meliputi penelitian terhadap bisnis proses, data, aplikasi dan teknologi informasi.

### 3.5. Data Pendukung

Beberapa data pendukung untuk menunjang penelitian pengembangan aplikasi Warehouse dan Point of Sales pada PT Sienda Unggul adalah:

- 1) Dokumentasi terkait dengan teknologi informasi berupa:
  - a. Dokumen proses bisnis
  - b. Dokumen perangkat lunak
  - c. Dokumen perangkat keras
  - d. Dokumen infrastruktur.
- 2) Dokumentasi SOP setiap bidang di PT Sienda Unggul
- 3) Data pegawai khususnya bagian teknologi informasi.

### 3.6. Metode Pengembangan

Adapun metode pengembangan aplikasi *Warehouse & Point of Sales* di PT. Sienda Unggul ini menggunakan metode *Prototyping*, yang memiliki tahapan berikut menurut Ogedebe dalam Dwi Purnomo (2017:56):

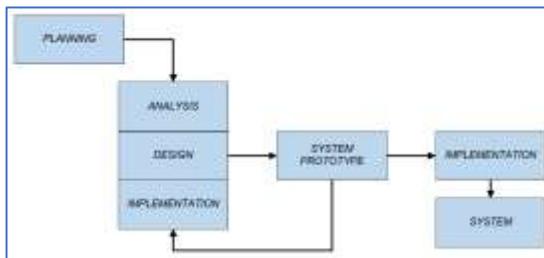
- 1) Tahapan Pengumpulan Kebutuhan
  - a. Dalam fase ini penulis melakukan langkah-langkah kegiatan sebagai berikut, yaitu:
  - b. Gambaran Umum aplikasi *Warehouse & Point of Sales* di PT. Sienda Unggul.
  - c. Mempelajari *culture* atau budaya pekerja di PT. Sienda Unggul.
  - d. Penulis melakukan sharing dengan salah satu karyawan teknisi PT. Sienda Unggul mengenai gambaran dan tujuan umum perancangan aplikasi *Warehouse & Point of Sales* di PT. Sienda Unggul
- 2) Tahapan *Quick Design*
  - a. Dalam fase ini peneliti membuat

- desain dasar *prototype* aplikasi:
- b. Perancangan spesifikasi proses yang dibutuhkan, dengan menerjemahkan proses-proses yang terjadi di dalam sistem ini kedalam bentuk algoritma sederhana yang akan diimplementasikan dalam bentuk program.
- c. Perancangan *interface*, dengan membuat rancangan layar tampilan berupa *input-output* yang bertujuan untuk memfasilitasi komunikasi antara pengguna dengan sistem. Setelah rancangan layar tampilan terbentuk maka akan di evaluasi dan dilakukan tahap pembuatan dan implementasi.

- 3) Tahapan Pengembangan dan Implementasi
  - a. Setelah *prototype* diterima oleh pengguna tahap selanjutnya adalah implementasi sistem, tahap ini merupakan implementasi sistem yang sudah siap dioperasikan. Pada tahap ini merupakan presentasi dari hasil perancangan ke dalam program. Dalam tahap ini penulis menggunakan *Java JDK (Java Development Kit)* sebagai bahasa pemrograman yang diintegrasikan kedalam *Eclipse*. Dilanjutkan dengan Instalasi dan melakukan pengujian atau testing aplikasi secara *Blackbox* yaitu dengan mengetahui fungsi yang ditentukan dimana produk dirancang untuk melakukan sesuatu, pengujian dapat dilakukan untuk memperlihatkan bahwa masing-masing fungsi beroperasi sepenuhnya, pada waktu yang sama mencari kesalahan pada tiap fungsi.
- 4) d. Tahapan Evaluasi
  - a. Setelah implementasi sistem, selanjutnya terjadi proses pendampingan dan

pembelajaran terhadap sistem baru ataupun yang dikembangkan serta dapat pula dengan membandingkannya dengan sistem lama, evaluasi tetap dibuat dalam hal teknis dan operasional sistem serta interaksinya pengguna sistem.

- b. Setelah keempat langkah *prototyping* dijalankan, maka langkah selanjutnya adalah pembuatan atau perancangan produk yang sesungguhnya.



Gambar 1. Langkah-langkah *Prototyping*

#### 4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

##### 4.1. Data Flow Diagram

- 1) Proses Pembelian



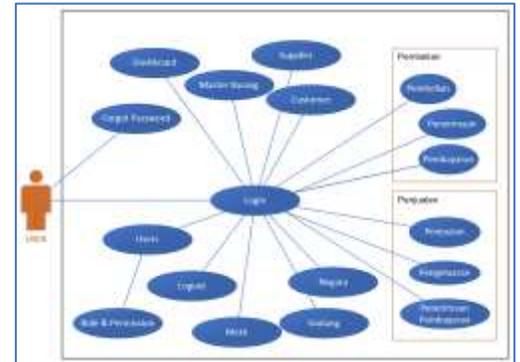
Gambar 2. Flow Proses Pembelian

- 2) Proses Penjualan



Gambar 3. Flow Proses Penjualan

##### 4.2. Diagram Use Case



Gambar 4. Diagram Use Case

##### 4.3. Basis Data

Basis data yang dipegunakan untuk pengembangan aplikasi *Warehouse* ini adalah mempergunakan MariaDB. Aplikasi mempergunakan daftar tabel, berikut adalah daftar tabel yang dipergunakan:

Gambar 5. Daftar Tabel

##### 4.4. Laman Aplikasi

Beberapa laman aplikasi Warehouse adalah sebagai berikut:

- 1) Laman Login



Gambar 6. Laman Login

2) Laman *Dashboard*



Gambar 7. Laman *Dashboard*

3) Laman Daftar Barang



Gambar 8. Laman Daftar Barang

4) Laman Daftar Pembelian



Gambar 9. Laman Daftar Pembelian

**4.3 User Acceptance Test**

Berikut adalah daftar hasil pengujian yang dilakukan oleh user calon pengguna aplikasi:

Tabel 1. *User Acceptance Test*

NO	Laman	Jumlah Pengujian	Jumlah Tim	Hasil
1.	Login	1	7	Baik
2.	Dashboard	1	7	Baik

3.	Daftar Barang	4	7	Baik
4.	Daftar Pembelian Barang	4	7	Baik
5.	Daftar Penerimaan Barang	1	7	Baik
6.	Pembayaran Hutang	2	7	Baik
7.	Return Barang Pembelian	2	7	Baik
8.	Penjualan Barang	4	7	Baik
9.	Generate Sales Order	4	7	Baik
10.	Return Barang Penjualan	4	7	Baik
11.	Admin Log	4	7	Baik
12.	Pengguna	4	7	Baik

**4.4 Implementasi**

Setelah melakukan proses pengembangan dan implementasi sistem *warehouse*, semua proses monitoring kegiatan pengembangan dan implementasi sistem yang terdapat pada internal PT Sienda dilakukan secara komputerisasi sehingga proses pemantauan status menjadi lebih efektif dan efisien. Semua karyawan PT Sienda yang terlibat dapat langsung merasakan manfaatnya. Adapun secara keseluruhan pengguna yang mempergunakan aplikasi matriks ini berasal dari: 1 Direktur, 2 Bagian Pembelian, 2 Bagian Gudang dan 2 Bagian Penjualan.

**5. KESIMPULAN**

Hasil pengembangan dan implementasi aplikasi *Warehouse* dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan dibangunnya aplikasi *Warehouse*, maka proses monitoring kegiatan pembelian barang, gudang dan penjualan barang di lingkungan PT Sienda dapat dilakukan secara sistem online 24 jam karena aplikasi ini berbasis web internet sehingga dapat diakses dari berbagai tempat.
2. Aplikasi *warehouse* ini juga mengakomodir seluruh dokumentasi kegiatan transaksi pembelian barang, gudang dan penjualannya. Dokumentasi

juga dilakukan secara digital dan dapat juga dilakukan proses update secara cepat.

3. Dengan adanya aplikasi Warehouse ini, maka proses kegiatan dan dokumentasinya dilakukan secara *paperless*, sehingga terjadi penghematan pemakaian jumlah kertas yang pada akhirnya hal ini juga mempengaruhi beban biaya dari PT Sienda.
4. Hasil yang disajikan oleh aplikasi Warehouse dapat memudahkan pengambil keputusan dalam hal skala prioritas untuk proses pembelian barang, sehingga dapat menghindari penumpukan stok barang yang terlalu lama.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. E. Rochaety. 2017. *Sistem Informasi Manajemen*. Ed. 3 ed. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- [2]. Fischer, Marcus., et al. 2020. *Strategy archetypes for digital transformation: Defining meta objectives using business process management*. Information & Management, vol. 57, no. 5, p. 103262,.
- [3]. Meiyanti, Ruci., et.al. 2018. *e-Government Challenges in Developing Countries: A Literature Review*," in International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM). Parapat, Indonesia.
- [4]. Meiyanti, Ruci., et.al. 2017. *Systematic Review of Critical Success Factors of E-Government: Definition and Realization*, in International Conference on Sustainable Information Engineering and Technology (SIET), Malang, Indonesia.
- [5]. Nosovaa, Svetlana., et al. 2021. *Digital transformation as a new paradigm of economic policy*. Procedia Computer Science, vol. 190, pp. 657-665,.
- [6]. N. S. FadwaZaouia. 2020. *Roadmap for digital transformation: A literature review*, in The 7th International Conference on Emerging Inter-networks, Communication and Mobility (EICM) August 9-12, 2020, Leuven, Belgium.
- [7]. Purnomo, D. (2017). Model Prototyping Pada Pengembangan. *JIMP - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 55-56.
- [8]. Saarikko, Ted., et al. 2020. *Digital Transformation: Five recommendations for the digitally conscious firm*. Business Horizons, vol. 63, no. 6, pp. 825-839.
- [9]. S. Sauda and E. P. Agustini. *Implementasi Prototype Model dalam Pengembangan Aplikasi Smart Cleaning Sebagai Pendukung Aplikasi Smart City*. MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput. vol. 20, no. 1, pp. 73–84, 2020, doi: 10.30812/matrik.v20i1.673.
- [10]. T. Sutabri. 2016. *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Andi Offset (Edisi Revisi) ed.
- [11]. Verhoefa, Peter C. 2021. *Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda*, Business Research, vol. 122, pp. 889-901.