

## Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Mudah Akses (PERMUS) Berbasis Web SMAN 12 Makassar

**Amelia Firdhausya Dewi**

Institut Teknologi dan Bisnis Nobel Indonesia

Pendidikan Teknologi Informasi, Makassar, Indonesia

**Corresponding Email: [ameliadewi2497@gmail.com](mailto:ameliadewi2497@gmail.com)**

### INFORMASI

#### Artikel History:

Rec. Jan 15, 2024

Rev. February 17, 2024

Pub. Feb 28, 2024

#### Kata kunci:

- Sistem Informasi
- Perpustakaan
- Mudah Akses
- Berbasis Website

Corresponding author :

**E-mail :**

**[ameliadewi2497@gmail.com](mailto:ameliadewi2497@gmail.com)**

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) menghasilkan desain pengembangan sistem informasi perpustakaan mudah akses (PermUS) berbasis web SMAN 12 Makassar; 2) mengetahui tanggapan responden terhadap hasil pengembangan sistem informasi perpustakaan mudah akses (PermUS) berbasis web SMAN 12 Makassar. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah research and development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan Borg & Gall. Subjek dari penelitian ini terdiri dari 2 orang ahli sistem dan 30 orang responden yang terdiri dari 2 orang pegawai perpustakaan dan 28 orang siswa/i SMAN 12 Makassar. Data pada penelitian ini dikumpulkan melalui tes dan angket. Data dianalisis menggunakan metode pengujian kualitas perangkat lunak berdasarkan standar ISO 9126 yaitu meliputi aspek functionality, efficiency, portability, dan usability. Pada aspek functionality menggunakan angket bersifat test-case yang diuji oleh dua orang ahli sistem, aspek efficiency menggunakan bantuan tool Pingdom untuk uji load halaman web, aspek portability menggunakan bantuan tool Browserstack untuk uji kepraktisan sistem dan aspek usability menggunakan kuisioner.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) Desain pengembangan sistem informasi perpustakaan mudah akses (PermUS) SMAN 12 Makassar dilakukan dengan langkah-langkah analisis potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk, revisi desain, uji coba produk, revisi produk dan produk akhir dengan menggunakan penilaian berdasarkan standar ISO 9126 dengan aspek functionality, efficiency, portability, dan usability yang penggunaannya dapat mempermudah pelayanan dan akses informasi serta pengolahan data perpustakaan; 2) tanggapan responden terhadap hasil pengembangan sistem informasi perpustakaan mudah akses (PermUS) SMAN 12 Makassar adalah pada kriteria "baik".

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



### ABSTRACT

This study aims 1) to produce a web-based design for developing an easy-to-access library information system (PermUS) at SMAN 12 Makassa and 2) to discover the respondents' responses to the results of developing an easy-to-access library information system (PermUS) of web-based at SMAN 12 Makassar. The type of this study employed research and development (R&D) by using Borg & Gall's development model. The subjects of the study consisted of 2 experts on system and 30 respondents consisted of 2 librarians and 28 students at SMAN 12 Makassar. The data were collected through test and questionnaire. The data were analyzed using the software quality testing method based on the ISO 9126 standard which included aspects of functionality, efficiency, portability, and usability. The functionality aspect employed a test-case questionnaire that was tested by two system experts, the efficiency aspect employed Pingdom tool as a helper for web page load testing, the portability aspect employed the Browserstack tool to test the practicality of the system, and the usability aspect employed a questionnaire. The results of the study indicate that: 1) the design of developing an easy-to-access library information system (PermUS) at SMAN 12 Makassar was conducted with potential and problem analysis steps, data collection, product design, product validation, design revision, product testing, product revision, and the final product using an assessment based on the ISO 9126 standard with aspects of functionality, efficiency, portability, and usability, the use of which can facilitate service and access to information as well as library data processing and 2) the respondents' responses to the results of developing an easy-to-access library information system (PermUS) at SMAN 12 Makassar is in "good" criteria.

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah mengalami kemajuan dimana banyak teknologi baru yang ditemukan dan dapat dimanfaatkan dalam mengoptimalkan pekerjaan sehari-hari. Teknologi informasi atau information teknologi adalah pengertian umum untuk berbagai jenis teknologi tersedia yang tujuannya membantu manusia untuk menjalani hidup dengan lebih mudah dan lebih baik dalam membuat, mengubah, menyimpan, mengkomunikasikan dan/atau menyebarkan informasi. Teknologi informasi menyatukan komputasi dan komunikasi yang baik dalam berupa data, suara, maupun video yang dalam penerapannya dapat berupa komputer pribadi, telepon, TV, peralatan rumah tangga elektronik, dan peranti bergerak/mobile (smartphone, computer tablet) (Irwansyah & Moniaga, 2014).

Di zaman modern seperti saat ini segala aspek kehidupan manusia tidak terlepas dari penggunaan komputer. Komputer merupakan alat yang dipakai untuk mengolah dan memproses data menurut perintah yang telah dirumuskan. Komputer berasal dari kata *compute* yang artinya menghitung. Jadi komputer suatu peralatan elektronik yang digunakan untuk perhitungan, tetapi karena perkembangan teknologi komputer saat ini begitu pesat, komputer tidak lagi hanya berperan sebagai mesin hitung tetapi sudah mempunyai berbagai macam fungsi untuk mempermudah dan membantu kerja manusia. Supaya komputer dapat digunakan untuk mengolah data, maka harus berbentuk suatu sistem dengan sistem komputer (Krisbiantoro, 2018).

Sistem komputer adalah kumpulan perangkat-perangkat komputer yang saling berhubungan dan berinteraksi satu sama lain untuk melakukan proses pengolahan data, sehingga dapat menghasilkan informasi yang diharapkan oleh penggunanya. Perangkat yang terdapat pada sistem komputer diantaranya *hardware*, *software* dan *brainware*. Perangkat-perangkat tersebut memiliki fungsinya masing-masing pada sistem komputer. Namun saat beroperasi perangkat-perangkat komputer tersebut akan bekerja dan saling mendukung satu sama lain. *Hardware* tidak akan berfungsi tanpa adanya *software* dan juga sebaliknya, dan keduanya tidak akan bermanfaat untuk menghasilkan informasi jika tidak ada *brainware* yang mengoperasikan dan memberi perintah. Jadi dapat dikatakan bahwa komputer bukan sebagai alat saja tapi juga merupakan sebuah sistem (Kaunang dkk., 2021).

Sistem adalah kumpulan orang yang saling bekerja sama dengan ketentuan-ketentuan aturan yang sistematis dan terstruktur untuk membentuk satu kesatuan yang melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai tujuan. Sistem memiliki beberapa karakteristik atau sifat yang terdiri dari komponen sistem, Batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung sistem, masukan sistem, keluaran sistem, pengolahan sistem, dan sasaran sistem. Sedangkan informasi adalah data yang diolah menjadi lebih berguna dan berarti bagi penerimanya, serta untuk mengurangi ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan mengenai suatu keadaan (Anggraeni & Irviani, 2017).

Sistem informasi merupakan kumpulan berbagai komponen yang saling bekerja sama mengerjakan suatu proses untuk mencapai tujuan tertentu. proses yang dilakukan oleh sistem informasi biasanya merupakan proses pencatatan transaksi, pemeliharaan basis data, serta penyediaan laporan dan informasi (Winarno, 2021). Adapun penggunaan sistem informasi tidak hanya digunakan dalam bisnis, berita maupun hiburan, sistem informasi juga dapat digunakan dalam bidang perkantoran, pemerintahan dan sekolah khususnya pada perpustakaan.

Perpustakaan merupakan bagian dari sumber belajar yang harus dimiliki oleh setiap sekolah, perguruan tinggi, karena para siswa dengan mudah mencari informasi atau ilmu pengetahuan melalui perpustakaan. Perpustakaan adalah suatu kesatuan unit kerja yang terdiri dari beberapa bagian yaitu, bagian pengembangan koleksi, bagian pengolahan koleksi, bagian pelayanan pengguna, dan bagian pemeliharaan sarana dan prasarana. Saat ini perpustakaan rentan terjadi kesalahan dalam hal sirkulasi peminjaman buku yang disebabkan oleh data-data yang belum terdokumentasi dengan baik, hal ini dapat diatasi dengan adanya sistem informasi perpustakaan (Hutugalung & Arif, 2018).

Sistem informasi perpustakaan adalah proses komputerisasi untuk mengolah data dalam suatu perpustakaan. Semua di proses menggunakan software tertentu seperti

software pengolah database. Petugas perpustakaan dapat selalu memonitor tentang ketersediaan buku, daftar buku baru, peminjaman buku, dan pengembalian buku. Jadi dibandingkan dengan perpustakaan konvensional, sistem informasi perpustakaan lebih memudahkan pegawai perpustakaan dan pengguna perpustakaan dalam mengelola dan meminjam buku (Firman dkk., 2016).

Dilihat dari segi geografis SMA Negeri 12 Makassar yang terletak dipinggiran kota, namun dari segi prestasi siswa SMA Negeri Makassar berhasil menempatkan diri sejajar dengan beberapa SMA yang ada di kota Makassar, bahkan sampai ditingkat Provinsi Sulawesi Selatan. Hal ini menjadikan SMA Negeri 12 mendapat perhatian dari sorotan dari masyarakat SMA Negeri 12 Makassar menjadi salah satu pilihan dan sasaran utama bagi orang tua siswa dan penerimaan siswa baru (Anonim, 2019).

Sejalan dengan perkembangan yang ada di SMA Negeri 12 Makassar, sejauh ini belum ada pemanfaatan sistem informasi perpustakaan, seluruh kegiatan administrasi pada perpustakaan masih dilakukan secara manual. Keterbatasan pengolahan data pada administrasi perpustakaan ini sesuai dengan informasi yang didapatkan dari hasil wawancara dengan kepala perpustakaan di SMAN 12 Makassar mengatakan bahwa proses administrasi perpustakaan memiliki beberapa kendala diantaranya kesulitan dalam pencarian buku, pendataan koleksi buku, pengelolaan peminjaman serta pengembalian buku. Alangkah baiknya jika sarana dan fasilitas perpustakaan dapat digunakan dengan tepat dan bermanfaat sehingga dapat mengefektifkan sumber daya manusia dan mengefisienkan waktu.

Oleh karena itu, implementasi sistem informasi perpustakaan berbasis web di SMAN 12 Makassar diharapkan dapat meningkatkan efisiensi layanan, aksesibilitas informasi, dan manajemen data perpustakaan. Hal ini mencakup penyederhanaan proses pencarian buku, peminjaman, pengembalian, dan pembuatan laporan. Dengan demikian, diharapkan terjadi peningkatan efisiensi kerja pegawai, penyajian informasi yang lebih interaktif, serta pelayanan yang lebih baik kepada pengunjung perpustakaan. Berdasarkan konteks tersebut, penelitian berjudul "Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Mudah Akses (Permus) Berbasis Web SMAN 12 Makassar" diinisiasi untuk memberikan solusi yang memudahkan staf dan pengunjung perpustakaan.

## **METODE**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (R&D) yang mengadopsi model pengembangan Borg and Gall. Model ini semula terdiri dari 10 tahap, namun telah disederhanakan menjadi 8 tahap guna menyesuaikan dengan kebutuhan dan konteks penelitian. Tahapan yang dilaksanakan meliputi: identifikasi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, dan penghasilan produk akhir.

### **Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini yaitu 2 orang pegawai perpustakaan dan 28 orang siswa/i. Adapun yang menjadi objek pada penelitian ini adalah sistem informasi perpustakaan berbasis web SMAN 12 Makassar. Teknik analisa datanya terdiri dari uji validitas dan reliabilitas instrumen serta analisis kualitas perangkat lunak berdasarkan Standar ISO 9126 yaitu *functionality, efficiency, portability dan usability*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

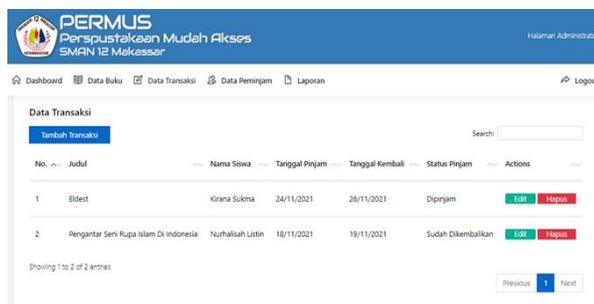
Hasil penelitian berdasarkan model Borg & Gall sebagai berikut.

### **Potensi dan Masalah**

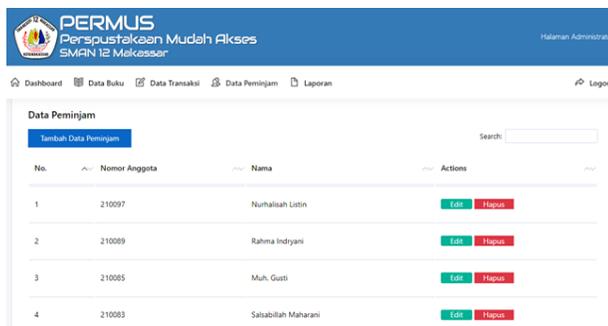
Pada tahap awal penelitian ini, dilakukan analisis potensi dan kendala yang ada. Analisis ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi masalah utama di SMAN 12 Makassar,



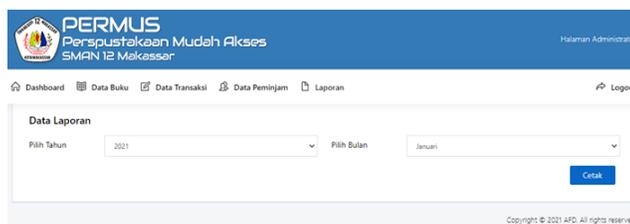




**Gambar 7.** Halaman Data Transaksi



**Gambar 8.** Halaman Data Peminjam



**Gambar 9.** Halaman Laporan

### Validasi Desain

Setelah tahap desain produk, langkah berikutnya adalah melakukan validasi desain. Validasi desain bertujuan untuk mengevaluasi sistem informasi perpustakaan sekolah guna menilai kelayakan sistem yang telah dirancang, apakah sistem tersebut dapat beroperasi dengan baik dan bebas dari kesalahan. Jika sistem terbukti bebas dari kesalahan, maka sistem informasi yang telah dirancang siap untuk diimplementasikan. Penilaian dilakukan oleh dua ahli sistem yang menguji aspek fungsionalitas sistem. Hasil penilaian dari aspek fungsionalitas dapat dilihat pada tabel yang terlampir.

**Tabel 1.** Rekapitulasi *Functionality*

Validator	Jumlah Fitur yang Didesain (P)	Jumlah Fitur yang Berhasil Diuji (I)	Feature Completeness
Ahli Sistem 1	33	33	1
Ahli Sistem 2	33	33	1
<b>Rata-rata</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>1</b>

Berdasarkan rekapitulasi tersebut, dilakukan perhitungan sesuai persamaan yang menghasilkan nilai  $x = 1$ . Hasil dari perhitungan kelengkapan fitur kemudian dievaluasi dengan interpretasi kelengkapan fitur. Pengujian karakteristik fungsionalitas dianggap memuaskan jika  $x$  mendekati 1 ( $0 < x < 1$ ), yang menyimpulkan bahwa sistem informasi perpustakaan sudah memenuhi dan layak dari segi fungsionalitas.

### Revisi Desain

Revisi desain dilakukan berdasarkan saran dari ahli sistem dan pihak sekolah terhadap sistem informasi perpustakaan berbasis web.

### Uji Coba Produk

Setelah melakukan peningkatan berdasarkan masukan dari para ahli sistem dan pihak sekolah, langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba produk. Sebelum mengujikan sistem di lapangan, penulis melakukan pengujian terhadap efisiensi dan portabilitas agar sistem siap digunakan oleh pengguna.

#### Hasil Analisis Aspek Efficiency

Pengujian efisiensi dilakukan menggunakan alat bantu Pingdom untuk mengevaluasi kinerja sistem informasi perpustakaan yang telah dirancang. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memperoleh nilai *performance grade* B dengan skor 82. Waktu pemuatan (*load time*) sistem adalah 7.65 detik per detik. Menurut Nielsen, sebuah situs web dianggap baik jika waktu pemuatan kurang dari 10 detik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi perpustakaan SMAN 12 Makassar memenuhi standar efisiensi.

#### Hasil Analisis Aspek Portability

Setelah pengujian efisiensi, langkah berikutnya adalah pengujian portabilitas menggunakan alat Browserstack. Pengujian ini bertujuan untuk menilai kemampuan sistem informasi dalam beroperasi pada berbagai lingkungan, seperti *desktop*, *tablet*, dan perangkat *mobile*. Hasil dari pengujian portabilitas dapat ditemukan dalam tabel berikut.

**Tabel 2.** Hasil Pengujian Aspek *Portability*

<i>Device</i>	<i>Spesifikasi</i>	<i>Browser</i>	<i>Ket.</i>
<i>Mobile</i>	Safari	iPhone 6	✓
	Mozilla Firefox	Redmi Note 9	✓
<i>Tablet</i>	Google Chrome	iPad 8th	✓
<i>Desktop</i>	Opera	Windows 11	✓
	Yandex	macOS Sierra	✓

Berdasarkan data yang tercantum dalam tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi perpustakaan SMAN 12 Makassar memenuhi kriteria portabilitas dengan sangat baik karena dapat dioperasikan pada berbagai perangkat yang berbeda.

#### Hasil Analisis Usability

Pengujian aspek ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang berisi 15 pernyataan kepada 30 responden, terdiri dari 2 pegawai perpustakaan dan 28 siswa. Hasil tanggapan terhadap sistem informasi perpustakaan kemudian dianalisis. Hasil analisis pengujian kegunaan dapat ditemukan dalam tabel yang terlampir.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Aspek *Usability*

<b>Reliability Statistics</b>	
Cronbach's Alpha	N of Items
.875	15

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan koefisien Alpha Cronbach, diperoleh nilai sebesar 0.875, sebagaimana tercantum dalam tabel di atas. Sesuai dengan interpretasi nilai R dari Alpha Cronbach, sistem informasi perpustakaan yang telah dikembangkan mendapatkan predikat "Baik" dan memenuhi aspek kegunaan.

### Revisi Produk

Revisi produk dilakukan untuk mengevaluasi kesesuaian sistem yang dirancang dengan preferensi pengguna. Jika sistem telah memenuhi harapan pengguna, proses akan lanjut ke tahap berikutnya. Namun, jika tidak, sistem akan direvisi lagi. Berdasarkan hasil penelitian, penulis diminta untuk menambahkan modifikasi pada halaman edit buku, termasuk kategori, golongan buku, dan fitur tambahan foto buku.

### Produk Akhir

Hasil akhir yang dihasilkan dari penelitian ini adalah sistem informasi perpustakaan berbasis web yang dirancang untuk lingkup wilayah SMAN 12 Makassar. Sistem ini memfasilitasi pencarian informasi buku di perpustakaan SMAN 12 Makassar serta mempermudah tugas administratif. Produk akhir dari penelitian ini dapat diakses melalui alamat web <https://permus.sman12makassar.sch.id>.

### PEMBAHASAN

Sesuai dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil desain pengembangan sistem informasi perpustakaan mudah akses (Permus) berbasis web SMAN 12 Makassar dimulai dari analisis potensi dan masalah, dimana penulis melakukan observasi awal dan wawancara untuk memperoleh potensi dan masalah yang ada di SMAN 12 Makassar. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, maka disimpulkan bahwa potensi yang dimiliki dapat mengatasi masalah yang ada, hanya saja potensi tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal. Sesuai dengan kondisi perpustakaan SMAN 12 Makassar maka dibutuhkan sistem informasi perpustakaan berbasis web yang dapat membantu dalam proses administrasi dan menyajikan informasi mengenai buku.

Tahapan dalam pengembangan sistem ini terdiri dari diagram konteks, *data flow diagram*, *flowchart*, *use case*, dan perancangan antar muka. Setelah tahapan desain produk selanjutnya desain diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman PHP. Kemudian dilakukan validasi desain oleh para ahli pada aspek *functionality* untuk menilai kemampuan perangkat lunak dalam menyediakan fungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selanjutnya tahap revisi desain dilakukan perbaikan terhadap sistem berdasarkan saran dari para ahli dan pihak sekolah

Pengujian sistem informasi pada penelitian ini dilakukan berdasarkan standar ISO 9126 yaitu aspek *functionality*, *efficiency* dan *portability*. Penilaian *functionality* terdiri dari pengujian 33 fungsi dan fitur dalam sistem informasi perpustakaan yang diuji oleh dua orang ahli sistem. Hasil dari pengujian *functionality* menunjukkan bahwa semua fitur berjalan dengan baik. Pengujian *efficiency* dilakukan dengan bantuan *tool* Pingdom. Hasil dari pengujian *efficiency* mendapatkan *grade* B dan telah memenuhi karakteristik *efficiency*. Selanjutnya pada pengujian *portability* menggunakan bantuan *tools* Browserstack, hasil dari pengujian menunjukkan sistem informasi telah lulus uji dan memenuhi aspek *portability*.

Pada tahap ini, sistem informasi telah berhasil melewati tiga tahap pengujian, yaitu pengujian pada aspek fungsionalitas, aspek efisiensi, dan aspek kepraktisan. Untuk mengetahui tanggapan pengguna terhadap sistem informasi perpustakaan yang dikembangkan maka dilakukan pengujian *usability* atau kebergunaan. Pengujian aspek *usability* dilakukan dengan menggunakan angket yang mengacu pada sub karakteristik *usability* yang ada pada standar ISO 9126. Kuisioner disebar kepada 2 orang pegawai perpustakaan dan 28 orang siswa/i.

Hasil dari pengujian *usability* mendapatkan nilai alpha cronbach 0.875, sesuai dengan interpretasi nilai R dari alpha cronbach maka sistem informasi perpustakaan yang telah dikembangkan mendapatkan predikat “good” atau “baik” dan memenuhi aspek kebergunaan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh serta hasil analisis data yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Desain pengembangan sistem informasi perpustakaan mudah akses (Permus) SMAN 12 Makassar dilakukan dengan langkah-langkah analisis potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk, revisi desain, uji coba produk, revisi produk dan produk akhir dengan menggunakan penilaian berdasarkan standar ISO 9126 dengan aspek functionality, efficiency, portability, dan usability. yang penggunaannya dapat mempermudah pelayanan dan akses informasi serta pengolahan data perpustakaan.
2. Tanggapan responden terhadap hasil pengembangan sistem informasi perpustakaan mudah akses (permus) SMAN 12 Makassar adalah pada kriteria “baik”.

## DAFTAR PUSTAKA

- Angraeni, E. Y., & Irviani, R. (2017). *Pengantar Sistem Informasi*. Penerbit Andi.
- Anonim. (2019). Profil Sekolah – SMA Negeri 12 Makassar [School]. *SMA Negeri 2 Makassar*. <https://sman12makassar.sch.id/profil-sekolah/>
- Firman, A., Wowor, H. F., & Najoan, X. (2016). Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.35793/jtek.5.2.2016.11657>
- Hutugalung, D. D., & Arif, F. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SMK Citra Negara Depok. *Jurnal Rekayasa Informasi*, Vol 7 No 1. <https://ejournal.istn.ac.id/index.php/rekayasainformasi/article/view/272>
- Irwansyah, E., & Moniaga, J. V. (2014). *Pengantar Teknologi Informasi*. deePublish.
- Kaunang, F. J., Karim, A., Simarmata, J., Iskandar, A., Ardiana, D. P. Y., Septarini, R. S., Negara, E. S., Hazriani, H., & Widyastuti, R. D. (2021). *Konsep Teknologi Informasi*. Yayasan Kita Menulis.
- Krisbiantoro, D. (2018). *Buku Ajar Aplikasi Komputer*. Deepublish.
- Winarno, W. W. (2021). *Sistem Informasi dan Teknologi Informasi: Sebuah Pengantar*. Wingit Press.