

Rancang Bangun Sistem Aplikasi Pembelajaran Pada Min Toweren

Husna Gemasih¹, Laili Wahyunita²

¹Universitas Gadjah Putih

²Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya

Email: ¹husna.gemasih@yahoo.com, ²laili.wahyunita@gmail.com

Abstract. *The learning system is the most important role in education. MIN Toweren has problems in the thematic learning system in mathematics. Students have poor learning motivation in class. Analysis of the learning system at MIN Toweren was carried out to find its weaknesses. With the SDLC system development method, a digital learning system application was built. The test results using blackbox testing and whitebox testing methods show that the application of the learning system is able to run well and functionally.*

Keywords: *SDLC, learning system, MIN Toweren*

Abstrak *Sistem pembelajaran adalah peran terpenting dalam pendidikan. MIN Toweren memiliki masalah dalam sistem pembelajaran tematik pada mata pelajaran matematika. Siswa memiliki motivasi belajar yang buruk di kelas. Analisis sistem pembelajaran di MIN Toweren dilakukan untuk menemukan kelemahannya. Dengan metode pengembangan sistem SDLC dibangun aplikasi sistem pembelajaran digital. Hasil pengujian dengan menggunakan metode blackbox testing dan whitebox testing menunjukkan bahwa aplikasi sistem pembelajaran mampu berjalan dengan baik dan fungsional.*

Kata Kunci: *SDLC, sistem pembelajaran, MIN Toweren*

1. Pendahuluan

Pembelajaran merupakan bagian proses yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Proses pembelajaran dilakukan dalam rangka penyampaian pengetahuan dari pengajar atau fasilitator kepada peserta didik. Sistem pembelajaran dapat diterapkan dengan menggunakan berbagai macam metode. Pemilihan metode pembelajaran yang tepat sangat menentukan keberhasilan dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Perkembangan teknologi salah satu stimulus dalam mendorong evolusi dan inovasi pembelajaran.

Inovasi dalam metode pembelajaran sudah banyak diterapkan di dunia pendidikan. Terobosan dalam metode pembelajaran dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Penggunaan media pembelajaran yang lebih menarik berbasis teknologi relatif memberikan pengaruh positif dalam hal minat belajar peserta didik.

Berbagai macam inovasi pembelajaran berbasis teknologi sudah diimplementasikan di sekolah-sekolah. Di sekolah SMA Negeri 1 Gedengan pada pelajaran ekonomi telah dibangun sistem e-modul dengan menggunakan metode R&D. Pemanfaatan e-modul yang dihasilkan dianggap telah mampu meningkatkan minat belajar peserta didik. Contoh lain pada SD Negeri Pasar Masurai 1, telah dikembangkan pembelajaran dengan menggunakan media video pada tema 6 subtema 2 kelas IV. Pengembangan media video berbasis teknik ADDIE yang terdiri dari tahapan analysis, design, development, implementation, dan evaluation. Hasil kuiseioner menunjukkan bahwa stakeholder menilai penggunaan video dalam pembelajaran dianggap praktis.

Tidak semua sekolah di Indonesia sudah menerapkan pembelajaran yang inovatif. Masih banyak sekolah yang masih menggunakan pembelajaran secara manual dan konvensional. Hal ini ditandai dengan masih digunakannya penjelasan guru melalui media buku cetak dan papan tulis. Salah satunya adalah sekolah MIN Toweren pada mata pelajaran matematika. Dari hasil wawancara yang dilakukan pada siswa di MIN Toweren, siswa merasa kesulitan dalam memahami pelajaran matematika. Salah satu penyebabnya pembelajaran manual yang dilaksanakan sehingga minat belajar siswa sangat kurang.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pembelajaran berbasis teknologi pada pelajaran matematika kelas 1. Pengembangan sistem menggunakan metode SDLC (System Development Life Cycle). Teknologi yang digunakan adalah Gambas.

2. Metode Penelitian

Pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan Teknik SDLC. Nama Systems Development Life Cycle (SDLC) merupakan metodologi umum dalam pengembangan sistem yang menandai kemajuan usaha analisis dan desain.

1. Identifikasi dan Seleksi Proyek

Identifikasi dan seleksi proyek merupakan langkah pertama dalam SDLC keseluruhan informasi yang dibutuhkan oleh sistem: identifikasi, analisis, prioritas, dan susun ulang. Dalam tahapan ini ada beberapa hal yang harus dilakukan, diantaranya:

- a. Mengidentifikasi proyek-proyek yang potensial. Potensi dari proyek yang dimaksud adalah seberapa besar keuntungan yang bisa diperoleh, durasi waktu tersedia apakah cukup untuk menyelesaikan proyek, dan apakah sumber daya yang dimiliki mampu untuk menyelesaikan proyek.
- b. Melakukan klasifikasi dan meranking proyek. Jika pada saat yang bersamaan ada beberapa proyek yang harus dikerjakan sekaligus maka perlu dibuat klasifikasi dan ranking proyek, dari proyek yang paling layak untuk dikerjakan sampai proyek yang dirasa tidak menguntungkan jika dikerjakan.
- c. Memilih proyek untuk dikembangkan. Jika klasifikasi dan ranking telah ditetapkan maka selanjutnya adalah menentukan proyek yang harus dikerjakan.

Adapun sumber daya yang terlibat adalah pengguna, analisis sistem, dan manajer mengoordinasi proyek. Aktivitas yang bisa dilakukan pada tahap ini meliputi mewawancarai manajemen pengguna, merangkum pengetahuan yang didapatkan, dan mengestimasi cakupan proyek dan mendokumentasikan hasilnya. Tahapan ini akan menghasilkan laporan kelayakan yang berisi definisi masalah dan rangkuman tujuan yang ingin dicapai dari proyek yang dipilih.

2. Inisiasi dan Perencanaan Proyek

Dalam tahapan ini, proyek yang potensial dijelaskan dan argumentasi untuk melanjutkan proyek dikemukakan. Rencana kerja yang matang juga disusun untuk menjalankan tahapan-tahapan lainnya. Pada tahap ini ditentukan secara detail rencana kerja yang harus dikerjakan.

3. Tahapan Analisis

Fase ketiga dalam SDLC adalah tahapan analisis. Tahapan analisis adalah tahapan dimana sistem yang sedang berjalan dipelajari dan sistem pengganti diusulkan. Dalam tahapan ini dideskripsikan sistem yang sedang berjalan, masalah, dan kesempatan didefinisikan, dan rekomendasi umum untuk bagaimana diperbaiki, meningkatkan atau mengganti sistem yang sedang berjalan diusulkan. Tujuan utama dari fase ini adalah untuk memahami dan mendokumentasikan kebutuhan bisnis dan persyaratan proses dari sistem baru. Ada enam aktivitas utama dalam fase ini:

- a. Pengumpulan informasi.
- b. Mendefinisikan sistem requirement.
- c. Memprioritaskan kebutuhan.
- d. Menyusun dan mengevaluasi alternatif.
- e. Mengulas kebutuhan dengan pihak manajemen.

4. Tahapan Desain

Tahapan desain adalah tahapan mengubah kebutuhan yang masih berupa konsep menjadi spesifikasi sistem yang riil. Tahapan desain sistem dapat dibagi menjadi dua tahap, yaitu desain logis dan desain fisik. Desain logis yaitu dimana semua fitur-fitur fungsional dari sistem dipilih dari tahapan analisis dideskripsikan terpisah dari platform komputer yang nanti digunakan. Desain fisik yaitu spesifikasi logis diubah kedalam detail teknologi dimana pemrograman dan pengembangan sistem bisa diselesaikan.

5. Implementasi

Pada tahapan ini terdapat beberapa hal yang perlu dilakukan, yaitu:

- a. Testing, yaitu menguji hasil kode program yang telah dihasilkan dari tahapan desain fisik. Tujuan pengujian ada dua. Dari sisi pengembang sistem, harus dijamin kode program yang dibuat bebas dari kesalahan sintaks maupun logika. Dari sisi pengguna,

program yang dihasilkan harus mampu menyelesaikan masalah yang ada pada klien dan sistem baru harus mudah dijalankan dan dipahami oleh pengguna akhir.

- b. Instalasi, setelah program lulus ujicoba, maka perangkat lunak dan perangkat keras akan diinstal pada organisasi atau perusahaan klien dan secara resmi mulai digunakan untuk menggantikan sistem lama.

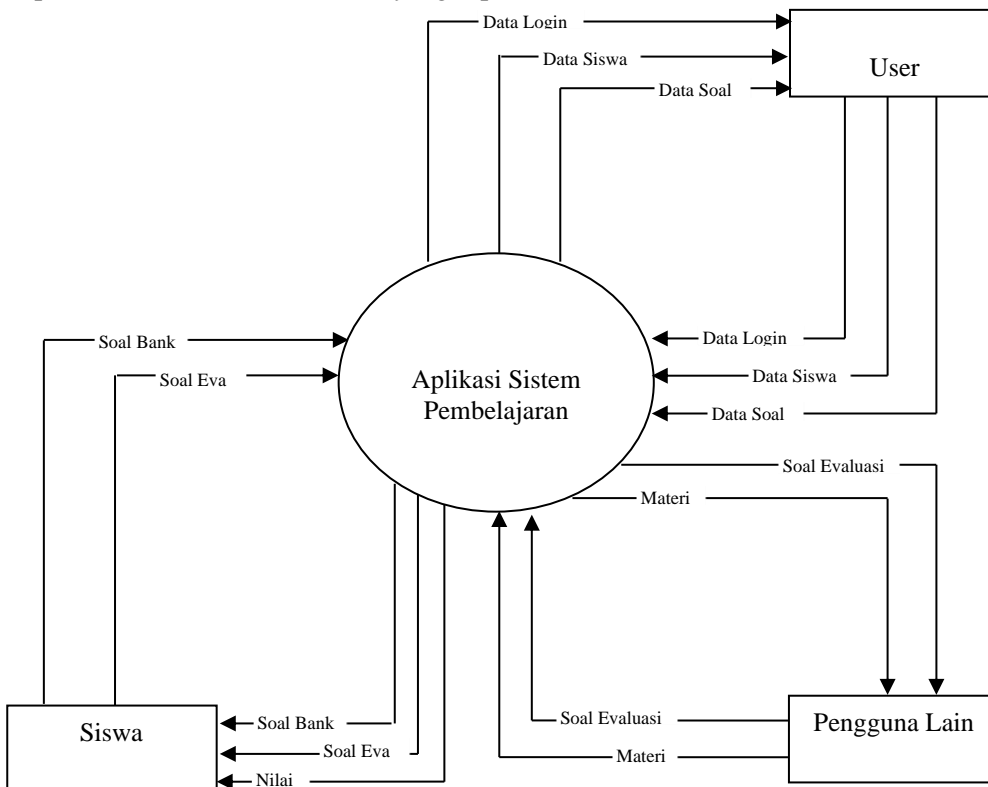
6. Pemeliharaan

Pada tahapan ini sistem secara sistematis diperbaiki dan ditingkatkan. Hasil dari tahapan ini adalah versi baru dari perangkat lunak yang telah dibuat. Perbaikan yang dilakukan tingkatannya bisa sangat variatif, mulai dari memperbaiki program yang crash hingga berfungsi kembali sampai pada penambahan modul-modul program yang baru sebagai jawaban atas perubahan kebutuhan pengguna.

3. Perancangan Sistem

1. Perancangan Proses

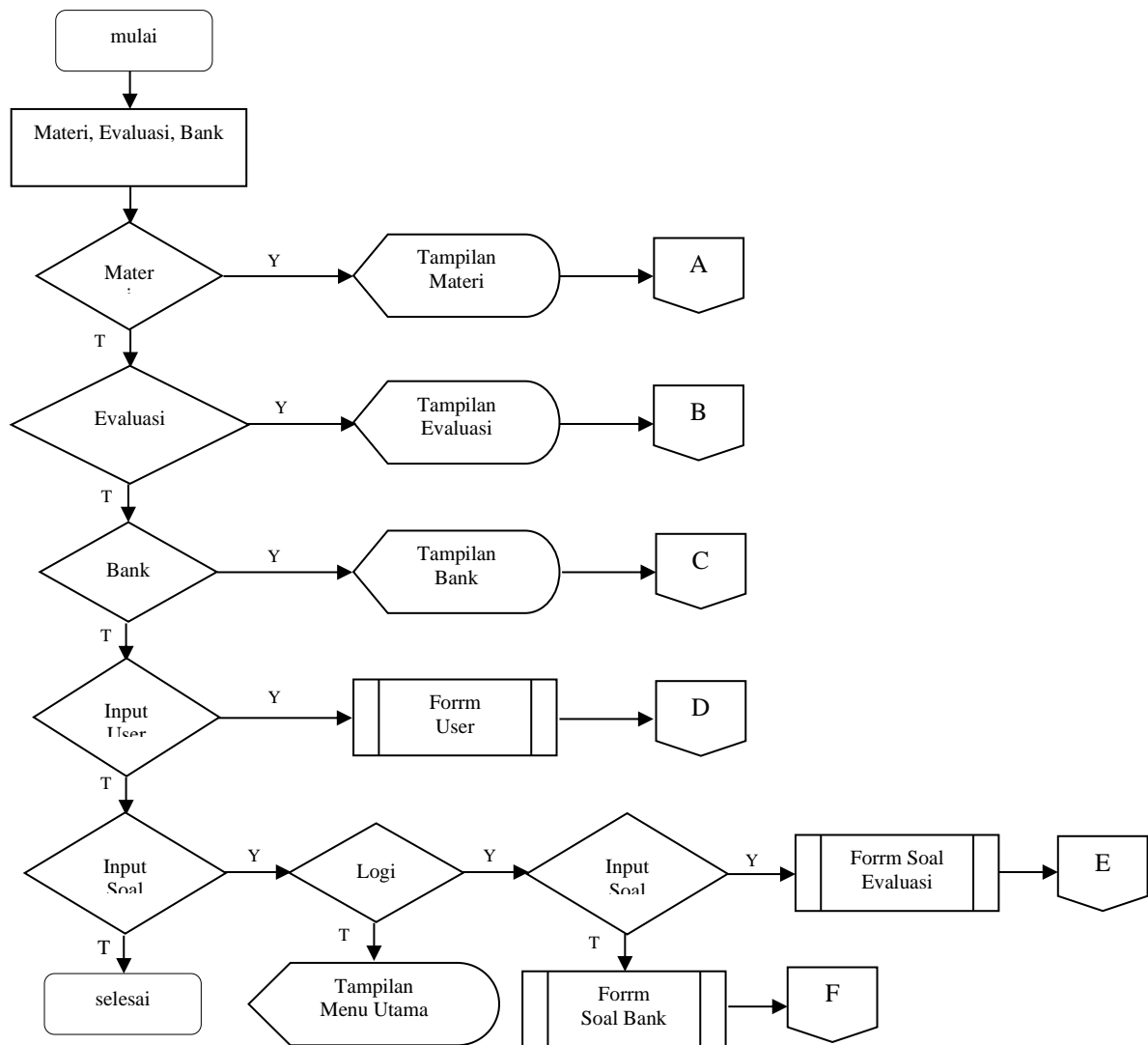
Perancangan sistem secara umum adalah suatu tahap dimana didalamnya terdapat identifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan dirancang secara rinci yang bertujuan untuk memberikan gambaran kepada pengguna atau user mengenai sistem yang baru sedangkan desain sistem secara terinci memaksudkan untuk membuat program komputer dan ahli teknik lainnya yang akan mengimplementasikan sistem. Rancangan proses yang ditunjukkan pada **Error! Reference source not found.** dapat diartikan bahwa guru dapat melakukan pengolahan data seperti melakukan manajemen user, manajemen soal evaluasi, manajemen soal bank, manajemen siswa, manajemen test, menampilkan data soal evaluasi dan bank soal serta nilai. sedangkan siswa dapat melihat data soal dan nilai yang diperoleh.



Gambar 1. Diagram Context Aplikasi Sistem Pembelajaran

2. Perancangan Bagan Arus

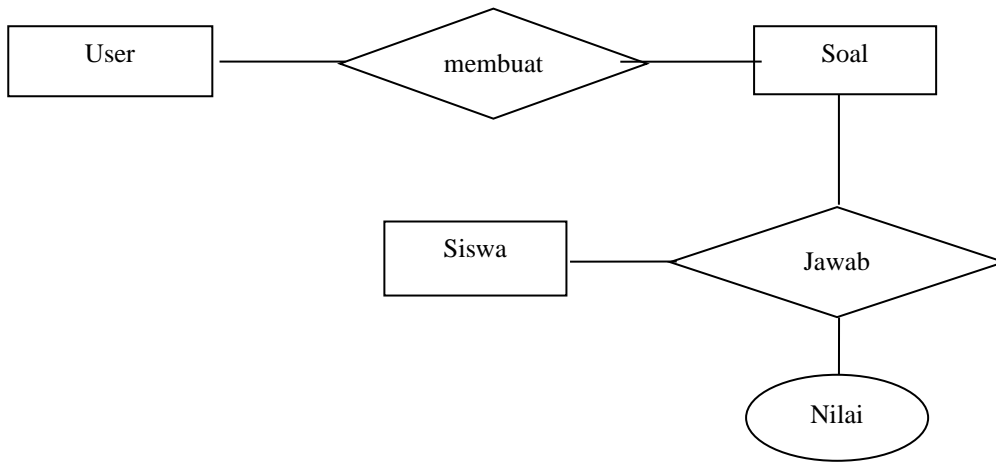
Bagan arus/flowchart merupakan gambaran yang berisi jalan, alur, dan logika suatu program. Gambar 1 menunjukkan flowchart sistem aplikasi pembelajaran yang dikembangkan.



Gambar 1. Bagan arus proses

3. Perancangan Basis Data

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram yang berisi hubungan antar entitas dalam program. Dari keseluruhan tabel yang telah dibuat serta proses alur DFD maupun Flowchart, maka bisa diambil kesimpulan untuk model ERD-nya yaitu, dalam entitas user terdapat atribut Username dan Password. Dalam entitas Soal Evaluasi terdapat entitas Nomor Soal, Soal, Pilihan Jawaban A, B, C, D, Kunci Jawaban serta Kategori Gambar. Dalam entitas Soal Bank terdapat entitas Nomor Soal, Soal, Pilihan Jawaban A, B, C, D dan Kunci Jawaban. Dalam entitas Siswa terdapat entitas Nis dan Nama. Dalam entitas Nilai terdapat entitas Nis, Nomor Soal, Kunci Jawaban, Jawaban Kamu, serta Poin. *Entity Relational Diagram (ERD)* dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.**



Gambar 3. Entity relationship diagram

4. Perancangan Sistem

Uji coba sistem merupakan proses mengeksekusi sistem perangkat lunak untuk menentukan apakah sistem perangkat lunak tersebut cocok dengan spesifikasi sistem dan berjalan sesuai dengan lingkungan yang diinginkan. Sedangkan uji coba program adalah untuk mengetahui kesalahan dan kekurangan dari aplikasi yang dibuat. Pengujian program dilakukan dengan pengujian setiap modul apakah berjalan dengan baik dan tidak terjadi kesalahan - kesalahan sehingga masing-masing modul tersebut dapat berjalan dengan semestinya. Menemukan dan menghilangkan ketidaksempurnaan program ini disebut Debugging, yang berbeda dengan pengujian sistem yang berfokus pada pengidentifikasian adanya ketidaksempurnaan ini dimulai dari ketika dijalankan sampai proses akhir dari sistem.



Gambar 2. Hasil implementasi program

1. **Unit Testing**
Untuk mengetahui apakah sistem berjalan baik, maka dilakukan dengan dua cara yaitu:
 - a. **Black Box Testing**
Proses pengujian ini adalah mulai dari mengamati proses input siswa yaitu nis dan nama. data ini sangat perlu untuk disimpan sebagai bahan untuk proses selanjutnya. Setelah selesai kemudian mengamati proses input soal, proses data soal meliputi penyimpanan nomor soal, soal, pilihan jawaban serta kunci jawaban, data ini sangat perlu untuk disimpan sebagai bahan untuk proses selanjutnya. Setelah selesai kemudian mengamati proses nilai, proses data nilai meliputi penyimpanan nis, tanggal, nomor soal, kunci jawaban, jawaban serta nilai. data yang diambil dari tabel siswa adalah nis saja, sedangkan dari tabel soal nomor soal dan kunci jawaban setelah proses ini selesai maka proses pengolahan bank soal selesai. Berdasarkan pengamatan dan hasil pengetesan pada proses input bank soal ini sistem telah dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian selanjutnya adalah pada pencarian nilai sebelumnya, pada bagian ini, proses pencarian ini berdasarkan nis, dan tanggal sudah sangat tepat dan akurat. Setelah melakukan pengamatan dan pengujian ke seluruh bagian-bagian dari sistem, maka didapat bahwa sistem ini sesuai dengan kebutuhan dari pada pengelolaan nilai pada Min Toweren.
 - b. **White Box Testing**
Pengujian selanjutnya adalah dengan melihat ke bagian dalam dari modul-modul untuk meneliti kode program yang ada, pengamatan dilakukan dengan melihat fungsi dari masing-masing kode program, apakah sudah lengkap ataupun ada kode program yang tidak perlu dibuat maka akan diperbaiki.
2. **Integration Testing**
Pengujian interaksi ini dilakukan untuk mengetahui dan menjamin seluruh sistem informasi dapat bekerja dengan baik, mulai dari pengolahan data user, siswa, soal dan nilai. Pengujian yang dilakukan adalah, pengujian antarmuka dari setiap bagian, pengujian penyimpanan data dan pengujian pencarian data, berjalan dengan baik.
3. **Pengujian Sistem**
Setelah proses pengujian terhadap perangkat lunak selesai, selanjutnya adalah pengujian terhadap keseluruhan sistem, meliputi perangkat keras, sistem ini mampu berintegrasi dengan setiap jenis komputer, tentunya dengan spesifikasi minimal yang telah disebutkan dan sistem operasi yang ditentukan.
4. **Acceptance Testing**
Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengguna akhir dapat memahami dan menerima sistem, tes ini juga dilakukan untuk mengetahui dan menjamin sistem telah melayani kebutuhan organisasi.

5. Kesimpulan

Sistem pembelajaran yang sedang berjalan di MIN Toweren masih manual ditambah lagi dengan kurangnya buku panduan untuk para siswa yang mengakibatkan kurangnya minat siswa dalam belajar serta guru harus memberikan tenaga ekstra dalam memberikan materi pelajaran. Dengan adanya sebuah sistem pembelajaran digital maka siswa tersebut dapat dengan mudah memahami materi pelajaran dan akan meningkatkan minat belajar karena tampilan yang menarik serta guru tidak harus ekstra keras dalam mengajarkan materi pelajaran.

Referensi

- Prananda, G, A Wardana, and ... "Pengembangan Media Video Pembelajaran Tema 6 Subtema 2 Untuk Siswa Kelas SD Negeri 17 Pasar Masurai 1." *Jurnal Dharma PGSD* 1 (2021). <http://ejournal.undhari.ac.id/index.php/judha/article/view/104>.
- Rahardja, Untung, Ninda Lutfiani, Eka Purnama Harahap, and Lidya Wijayanti. "ILearning: Metode Pembelajaran Inovatif Di Era Education 4.0." *Technomedia Journal* 4, no. 2 (2019): 261–76. <https://doi.org/10.33050/tmj.v4i2.1010>.
- Wijayanti, Kiki, Muhammad Abdul Ghofur, Economic Education Program, and Universitas Negeri Surabaya. "Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Bank Dan Sistem Pembayaran Berbasis Android Untuk Peserta Didik Kelas X" 14, no. 1 (2021): 1–14.
- D. S. Budi., A. Heri and A. Y. Taghfirul. 2016. "Analisis Pemilihan Penerapan Proyek Metodologi Pengembangan Rekayasa Perangkat Lunak", *Teknika*, vol 1. no 2, pp. 24–31 Tersedia melalui: Perpustakaan Universitas BX <<http://perpustakaan.ubx.ac.id>> [Diakses 1 Juli 2019]
- A. Khairan and S. Lutfi. 2020. "Pembuatan Website Portal Ekonomi Dan Wisata (Ekowisata) Di Pulau Maitara Kota Tidore Kepulauan", *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, vol.3(1), pp. 162–171
- G. Toz., I. Yücedağ dan P. Erdoğan. 2018. "A Fuzzy Image Clustering Method Based on An Improved Backtracking Search Optimization Algorithm with An Inertia Weight Parameter", *Journal Of King Saud University - Computer And Information Sciences*, 31(3), Pp. 295–303. Doi: 10.1016/J.Jksuci.2018.02.011.
- Undang-undang Republik Indonesia nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi. Jakarta: Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- A. Alif., 2019. *Metode dan Implementasi Data Mining*: ABC Press. Yogyakarta
- F. Mahdia dan Noviyanto, F. 2013. 'Pemanfaatan Google Maps API untuk Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Bantuan Logistik Pasca Bencana Alam Berbasis Mobile Web', *Seminar Nasional Keteknikan*, pp. 162–171. ISSN:1111-1111
- D. S. B. JUMADI., S. Sitompul And P. Sihombing. 2019. "Enhancement Clustering Evaluation Result Of Davies-Bouldin Index With Determining Initial Centroid Of K-Means Algorithm", *In Journal Of Physics: Conference Series*, pp. 012-017. Doi: 10.1088/1742-6596/1235/1/012015.
- Internetstas, 2019. "World Rank statistic in the world". Tersedia [www.internetstas.org/world-ranking-in-the-world] diakses 2 Agustus 2019.
- Kemendikbud. 2019. "Data Pokok Pendidikan Dasar Dan Menengah". Available At: [<https://Dapo.Dikdasmen.Kemdikbud.Go.Id/Sp/3/276006>] diakses 2 Februari 2020