SNESTIK

Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika

https://ejurnal.itats.ac.id/snestik dan https://snestik.itats.ac.id

Informasi Pelaksanaan :
SNESTIK I - Surabaya, 26 Juni 2021
Ruang Seminar Gedung A, Kampus Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Informasi Artikel:
DOI : 10.31284/p.snestik.2021.1798

Prosiding ISSN 2775-5126

Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi-Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
Gedung A-ITATS, Jl. Arief Rachman Hakim 100 Surabaya 60117 Telp. (031) 5945043
Email : snestik@itats.ac.id

Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web di SMK Islam Al-Futuhiyyah Menggunakan Model Waterfall

Muchammad Aziz Choiri[1], Andy Rachman[2], Anjas Purwadi[3], dan Ach. Khafid Salim[4]

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya[1,2,3,4]
e-mail: muchammadazizchoiri@gmail.com[1]

ABSTRACT

Today's technology is increasingly developing, including information technology, especially the school library information system. The school library information system is used for library book management, library member management, borrowing, and returning books according to the standards desired by the school. This research was conducted at the Al-Futuhiyyah Islamic Junior High School, Sumenep district, Madura, which uses the system manually. This web-based library information system is useful for schools, both teachers and students of Al-Futuhiyyah Islamic Junior High School to increase the effectiveness in processing school library information.

Keywords: *Information System; School library; Web-based.*

ABSTRAK

Teknologi zaman sekarang semakin hari semakin berkembang, tidak terkecuali teknologi informasi khususnya sistem informasi perpustakaan sekolah. Sistem informasi perpustakaan sekolah digunakan untuk manajemen buku perpustakaan, manajemen *member* perpustakaan, hingga transaksi peminjaman dan pengembalian buku sesuai dengan standar yang diinginkan oleh pihak sekolah. Penelitian ini dilakukan di sekolah SMK Islam Al-Futuhiyyah kabupaten Sumenep, Madura yang masih menggunakan sistem secara manual. Sistem informasi perpustakaan berbasis web ini berguna bagi pihak sekolah baik guru maupun siswa SMK Islam Al-Futuhiyyah untuk meningkatkan efektivitas dalam pengolahan informasi perpustakaan sekolah.

Kata kunci: Berbasis Web; Perpustakaan Sekolah; Sistem Informasi.

PENDAHULUAN

Perpustakaan

Perkembangan teknologi mengalami perubahan yang sangat pesat seiring dengan perkembangan zaman [1]. Pada zaman sekarang, penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sudah cukup meluas dan menyentuh seluruh aspek dalam kehidupan masyarakat [2]. Sistem informasi merupakan kombinasi dari teknologi informasi dengan kegiatan manusia yang sedang menggunakan teknologi untuk operasi dan manajemen [3]. Sistem terkomputerisasi yang digunakan untuk memudahkan pencarian sebuah informasi yang diinginkan dan juga untuk membangun suatu sistem informasi perpustakaan dengan terstruktur, seperti manajemen buku, peminjaman, dan pengembalian diperlukan [4].

Perpustakaan merupakan tempat sumber ilmu pengetahuan yang bermanfaat untuk semua kalangan [5]. Perpustakaan dibagi menjadi dua bagian, yaitu perpustakaan umum dan perpustakaan sekolah. Perpustakaan umum merupakan perpustakaan yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat umum [6], sedangkan perpustakaan sekolah adalah perpustakaan yang hanya dapat dimanfaatkan oleh warga sekolah tersebut, peserta didik, guru, maupun pegawai. Perpustakaan sekolah menjadi penunjang proses belajar-mengajar. Perpustakaan sekolah merupakan salah satu fasilitas yang dapat menunjang proses efisiensi dan efektivitas bagi peserta didik dalam mendapatkan informasi tentang materi sekolah, musik, cerpen, dan materi lainnya [7], tidak terkecuali bagi peserta didik SMK Islam Al-Futuhiyyah, Kabupaten Sumenep, Madura.

Perpustakaan sekolah merupakan tempat yang dapat mempengaruhi salah satu faktor penunjang keberhasilan dalam proses belajar-mengajar pada lingkungan sekolah [8]. Perpustakaan merupakan sumber ilmu pengetahuan yang harus dimiliki oleh setiap sekolah agar peserta didik mudah dalam mencari informasi atau ilmu pengetahuan [9]. Dengan adanya perpustakaan sekolah, dapat memberikan rasa keinginan membaca bagi siswa serta memunculkan kebiasaan baru, yaitu membaca [10]. Perpustakaan sekolah memiliki peran yang sangat berpengaruh bagi pencapaian pendidikan nasional yang menginginkan para peserta didiknya dapat meningkatkan pengetahuan dan kecerdasan, memiliki keterampilan hidup secara mandiri, serta berakhlak mulia [11]. Penggunaan sebuah sistem informasi perpustakaan dapat meningkatkan efektivitas dan membantu kinerja perpustakaan. Selain itu, keberadannya dapat meningkatkan efisiensi waktu serta biaya yang dikeluarkan dalam kegiatan perpustakaan [12]. SMK Islam Al-Futuhiyyah merupakan sekolah menengah kejuruan yang selama ini tidak memiliki perpustakaan digital. Selama ini, pengelolaan data transaksi perpustakaan, mulai dari peminjaman, pengembalian, pencatatan buku, dan informasi anggota perpustakaan sehingga dapat menyebabkan administrasi perpustakaan menjadi kesulitan [13], hal tersebut juga dijumpai oleh peneliti pada sekolah SMK Islam Al-Futuhiyyah.

Situs web merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk memberikan layanan informasi [14], peneliti mengembangkan sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SMK Islam Al-Futuhiyyah. Penerapan sistem informasi perpustakaan dapat membantu bagi para pengguna perpustakaan, baik pustakawan maupun para pengguna perpustakaan lainnya [15]. Dengan menerapkan teknologi informasi pada perpustakaan dengan baik maka akan menyebabkan manajemen pengelolaan informasi pada perpustakaan menjadi mudah dan cepat [16]. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan model waterfall, yaitu model dari SDLC air terjun (*waterfall*) atau bisa juga disebut dengan model sekuensial linear (*sequential liner*) atau juga bisa disebut alur hidup klasik (*classic life cycle*) [17].

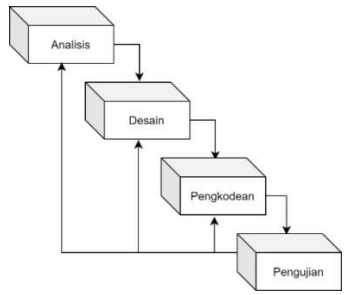
Pada penelitian sebelumnya Hari Aspriyono, mengembangkan aplikasi *e-learning* pada SMK Teknik PAL Surabaya. Peneliti menggunakan *framework* CodeIgnitier dan sistem manajemen basis datanya adalah MySQL. Dalam mengembangkan aplikasi *e-learning*, peneliti menggunakan model Waterfall. Pada penelitiannya, peneliti telah berhasil mengembangkan aplikasi *e-learning* dengan fitur diskusi, peyajian materi, penugasan, ulangan harian, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester [17]. Andy Rachman dkk. (2019), pada penelitiannya mengembangkan aplikasi *game* pembelajaran matematika berbasis desktop dengan menggunakan

model Waterfall. Dari penelitiannya ini, aplikasi diuji oleh 30 siswa sekolah dasar kelas 1. Aplikasi yang dibangun peneliti mendapatkan penilaian untuk faktor *understandability* sebesar 93%, *operability* sebesar 85%, *learnability* sebesar 85%, *usability compliance* sebesar 81%, dan *attractiveness* sebsar 84% [18]. Ilham Gantar Friansyah, dkk. (2021), pada penelitiannya mengembangkan sistem informasi kepegawaian berbasis web bagi Kabupaten Karimun. Peneliti menggunakan model Waterfall dalam mengembangkan sistem informasi tersebut [19].

Dari permasalahan yang dihadapi oleh SMK Islam Al-Futuhiyyah, sekolah membutuhkan perpustakaan digital dan berdasarkan penelitian terdahulu, peneliti menggunakan model pengembangan perangkat lunak Waterfall dalam mengembangkan aplikasi. Oleh karena itu, penulis mencoba menyelesaikan permasalahan SMK Islam Al-Futuhiyyah dengan mengembangkan aplikasi perpustakaan berbasiskan web dengan menggunakan model Waterfall.

Model Waterfall

Model yang digunakan peneliti dalam pembuatan sistem informasi perpustakaan berbasis web SMK Islam Al-Futuhiyyah yaitu dengan menggunakan model Waterfall. Waterfall merupakan salah satu model dari SDLC air terjun. Pada model Waterfall, keluaran dari alir sebelumnya merupakan masukan dari alir berikutnya [20]. Dalam model Waterfall, tahapan dan urutan yang dilakukan bekelanjutan dan berurutan seperti air terjun. Model ini sangat cocok dalam pembuatan sistem informasi perpustakaan berbasis web SMK Islam Al-Futuhiyyah karena dilakukan secara runtut dan berkelanjutan. Model Waterfall dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Waterfall.

Dari Gambar 1, dapat diketahui bahwa terdapat empat kegiatan:

1. *Analisis*
   Pada bagian ini, Peneliti menganalisis apa saja yang dibutuhkan sistem, mulai dari kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional.
2. *Desain*
   Tahap perancangan atau desain sistem merupakan kelanjutan dari tahapan analisis. Tahapan ini memperkenalkan perancangan program yang kemudian akan diterapkan pada sistem informasi perpustakaan sekolah yang akan dibuat.
3. *Pengodean*
   Pada bagian ini, Peneliti menerapkan desain dari perancangan basis data dan perancangan antarmuka ke dalam suatu bahasa pemograman. Peneliti menggunakan bahasa pemograman PHP untuk pembuatan web.
4. *Pengujian*
   Pada tahap ini, Peneliti melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dikembangkan pada tahap sebelumnya.

Kebutuhan Fungsional dan Nonfungsional

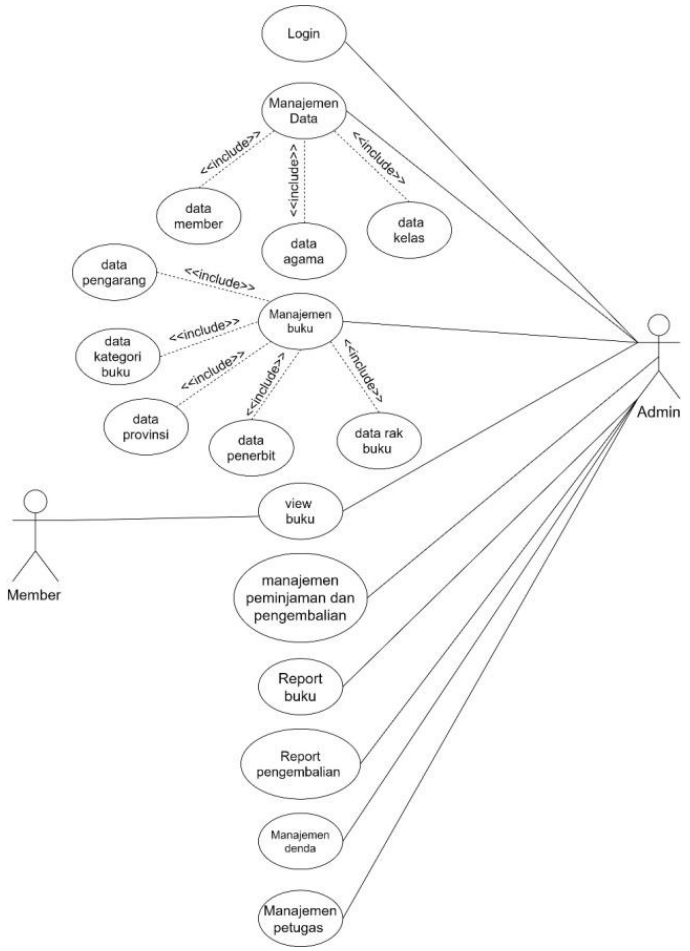
Kebutuhan fungsional yang Peneliti buat terdiri dari Admin Perpusatakaan dapat *login* ke dalam *dashboard* sistem, dapat menambah, mengubah, dan menghapus data Admin perpustakaan, member perpustakaan, buku perpustakaan, kemudian menambah dan mengubah peminjaman buku, dan juga *report* pengembalian buku.

Kebutuhan nonfungsional yang peneliti buat adalah sistem informasi yang dibuat dapat meningkatkan efektivitas dan mempermudah aktivitas perpustakaan sekolah karena antarmuka yang dibuat cukup sederhana dan mudah untuk digunakan. Kemudian, sistem juga dirancang dengan berbasis web sehingga nantinya dapat diakses pada berbagai perangkat.

METODE

Diagram Use Case

Sistem yang peneliti buat memiliki dua aktor: admin dan member. *Admin* bertugas untuk manajemen data perpustakaan dan *Member* hanya dapat melihat buku apa saja yang tersedia untuk dipinjam. Adapun diagram Use Case sistem dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Use Case Sistem Informasi Perpustakaan SMK Islam Al-Futhiyyah

Diagram Activity

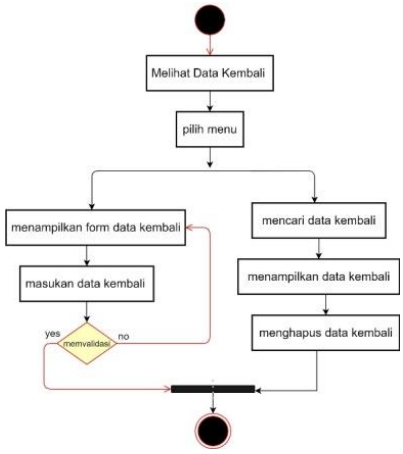
Login Admin

Adapun diagram *activity* pada *login* dapat dilihat pada Gambar 3. Ketika Admin memasukkan *username* dan *password* kemudian divalidasi apakah benar atau tidak. Jika benar maka akan diarahkan ke halaman *dashboard.*

Gambar 3. Diagram *Activity Login* Admin.

Menejemen Buku

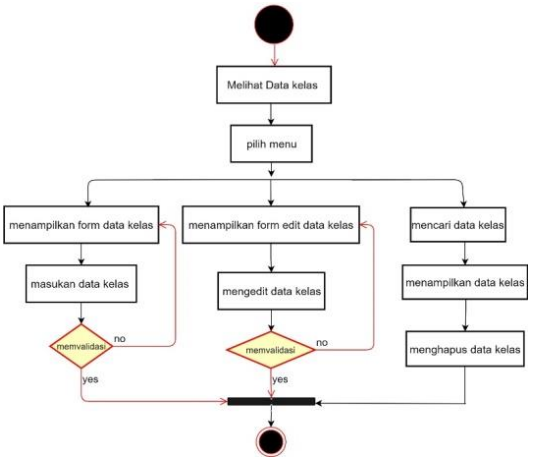
Adapun diagram *activity* pada manajemen buku dapat dilihat pada Gambar 4. Pada manajemen buku terdapat aktivitas view data buku, edit data buku, mencari data buku, dan menghapus data buku.



Gambar 4. Diagram *Activity* Menejemen Buku.

Menejemen Member

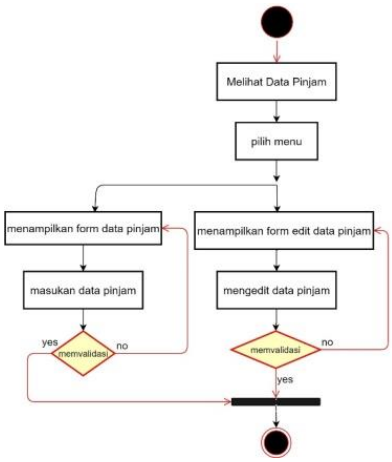
Adapun diagram *activity* pada manajemen member dapat dilihat pada Gambar 5. Pada manajemen member terdapat aktivitas view data member, edit data member, mencari data member, dan menghapus data member.



Gambar 5. Diagram *Activity* Manajemen Member.

Peminjaman Buku

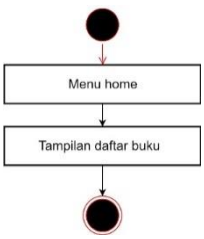
Adapun diagram *activity* pada peminjaman buku dapat dilihat pada Gambar 6. Pada peminjaman buku terdapat aktivitas *view* peminjaman buku dan edit peminjaman buku.



Gambar 6. Diagram *Activity* Peminjaman Buku.

Pengembalian Buku

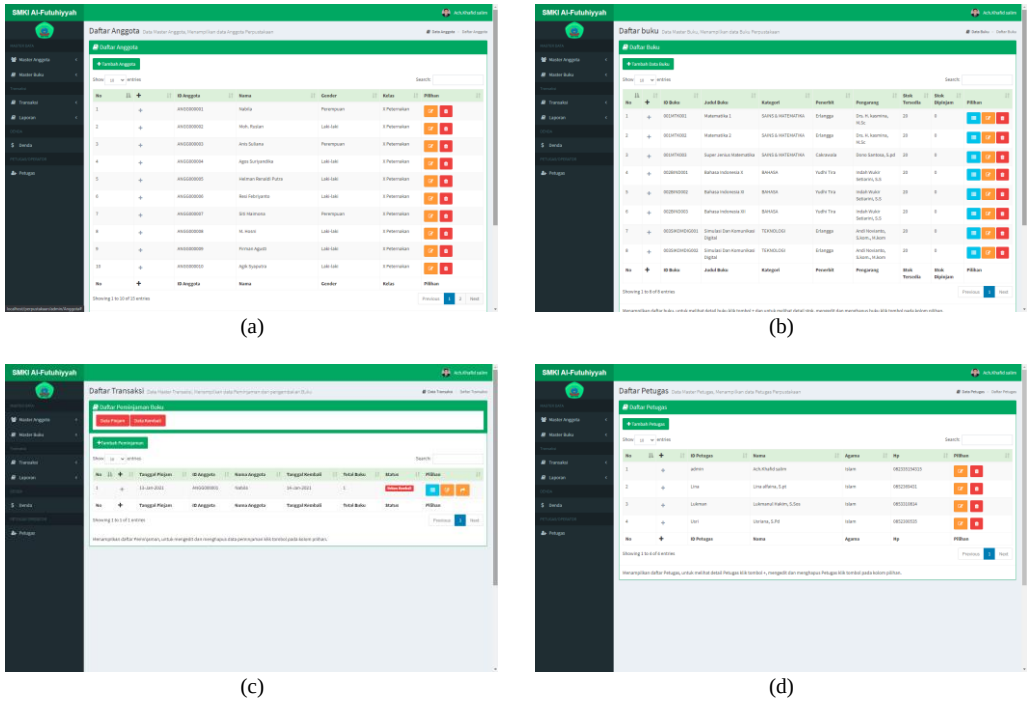
Adapun diagram *activity* pada pengembalian buku dapat dilihat pada Gambar 7. Pada pengembalian buku terdapat aktivitas tampilan report pengembalian buku.



Gambar 7. Activity Diagram Pengembalian Buku

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari analisis dan desain sistem yang dibuat, dibangunlah sebuah sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan memanfaatkan *framework* Laravel 7 dengan basis data MySQL. Gambar 8 menampilkan halaman admin yang berfungsi untuk manajemen data buku, data *member* perpustakaan, data transaksi seperti peminjaman dan pengembalian, serta data admin perpustakaan. Sistem informasi perpustakaan pada SMK Islam Al-Futuhiyyah dibuat menggunakan HTML 5, CSS 3, dan Bootstrap 4 pada bagian *front-end*.



(a) (b)

(c) (d)

Gambar 8. (a) Halaman Member Perpustakaan, (b) Halaman Buku, (c) Halaman Transaksi Peminjaman dan Pengembalian, dan (d) Halaman Admin Perpustakaan.

Gambar 8(a) merupakan tampilan halaman member perpustakaan. Pada halaman *member* perpustakaan, Admin Perpustakaan dapat mengelola data *member* seperti menambah data, mengubah, dan menghapus data member. Kemudian, Gambar 8(b) merupakan tampilan dari halaman buku. Pada halaman buku, Admin Perpustakaan dapat mengelola data buku seperti menambah, mengubah, dan menghapus buku yang ada pada sistem katalog perpustakaan. Gambar 8(c) merupakan tampilan dari halaman transaksi. Pada halaman ini, digunakan oleh perpustakaan SMK Islam Al-Futuhiyyah dalam melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian buku. Sedangkan Gambar 8(d) ialah tampilan dari halaman Admin Perpustakaan. Halaman Admin Perpustakaan berisi tentang informasi dari beberapa petugas perpustakaan yang akan melayani peminjaman dan pengembalian buku.

KESIMPULAN

Dari kegiatan penelitian ini didapatkan kesimpulan: (1) Peneliti telah berhasil mengembangkan sistem informasi perpustakaan bagi SMK Islam Al-Futuhiyyah dengan menggunakan model pengembangan perangkat lunak Waterfall, (2) Aplikasi yang dikembangkan Peneliti saat ini telah digunakan oleh perpustakaan SMK Islam Al-Futuhiyyah dalam proses peminjaman dan pengembalian buku, (3) Pengembangan sistem informasi perpustakan menggunakan *framework* Laravel 7, dan (4) *Front-end* yang digunakan adalah HTML 5 dengan CSS 3 dan Bootstrap 4.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Aliyah, Jannatun, et al. "Perancangan Sistem Informasi Radio Straming Suara Sabalong Samalewa Berbasis Web pada Dinas Komunikasi Informatika dan Statistik Kabupaten Sumbawa." Jurnal Informatika Teknologi dan Sains, vol. 3, no. 1, 2021, pp. 285-293, doi:10.51401/jinteks.v3i1.981.

[2] Santoso, Halim B., et al. "Pelatihan Pengembangan Web Profil Desa Bagi Aparatur Pemerintah Desa." E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, vol. 10, no. 1, 2019, pp. 41-48, doi:10.26877/e-dimas.v10i1.2592.

[3] Volta, Andes J. "Sistem Informasi Rumah Kost di Taluk Kuantan Berbasis Web." Jurnal Perencanaan, Sains, Teknologi, dan Komputer, vol. 2, no. 1, 2019, pp. 9-14.

[4] Maimunah, Maimunah, et al. "Perancangan Sistem Informasi Desain Perpustakaan Berbasis Web pada SMKN 3 Kota Tangerang." Journal Sensi, vol. 6, no. 1, 2020, pp. 100-111, doi:10.33050/sensi.v6i1.947.

[5] Sany, Nasril, et al. "Prototype Robot Penunjuk Lokasi Bidang Buku Berbasis Line Follower Perpustakaan Tangerang." Innovative Creative and Information Technology, vol. 5, no. 1, 2019, pp. 50-57.

[6] P. N. Sari, C. Husadha, R. A. Haryanto, Andrian, E. T. Prasetyo, and Istianingsih, "Perpustakaan Desa Terhadap Minat Baca Lingkungan Desa Muara Bakti, Kabupaten Bekasi," J. ABDIMAS Pengabdi. Kpd. Masy. UBJ, vol. 4, no. 1, pp. 17–26, 2021.

[7] S. Samsiana, S. Supratno, A. Hasad, S. Marini, R. Sylviana, and Taufiqurahman, "Pelatihan dan Konfigurasi Sistem Informasi Perpustakaan pada Sekolah GRATIS Yayasan Baitul Jihad Bekasi," J. Comput. Sci. Contrib., pp. 95–102, 2021.

[8] Asmi, Mimin. "Menumbuhkan Minat Baca Buku Berbahasa Inggris Melalui Optimalisasi Layanan Perpustakaan." Buletin Jagaddhita, vol. 1, no. 3, 10 Apr. 2019, pp. 1-4.

[9] Yahya, Husein A. Q. "Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus Sdn Cibubur 05)." Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi, vol. 2, no. 2, 2020, doi:10.31326/jurnal sistek.v2i2.663.

[10] Kartika, Ika, and Ratna Purwati. "Upaya Pemanfaatan Perpustakaan Sekolah dalam Meningkatkan Minat Baca Siswa di Sekolah Dasar Negeri 1 Pamengkang Kecamatan Mundu Kabupaten Cirebon." EduBase, vol. 1, no. 1, 2020, pp. 65-83.

[11] Putri, Oza R., and Malta Nelisa. "Pengelolaan Perpustakaan Berbasis Teknologi di Perpustakaan SMA Negeri 1 Padang (Studi Kasus: pada Perpustakaan SMA Negeri 1 Padang)." Jurnal Ilmu Informasi Perpustakaan dan Kearsipan, vol. 8, no. 1, 2019, pp. 517-526, doi:10.24036/107310-0934.

[12] Muddin, Saripuddin, et al. "Sistem Informasi Perpustakaan Pada Universitas Islam Makassar Berbasis Web." ILTEK, vol. 15, no. 01, 2020, pp. 13-16, doi:10.47398/iltek.v15i01.501.

[13] Hermanto, Hermanto, and Ikhsan Firmansyah. "Rancang Bangun Sistem Perpustakaan Berbasis Web Support Qr-Code." Explore: Jurnal Sistem Informasi dan Telematika, vol. 11, no. 2, 21 Dec. 2020, pp. 134-140, doi:10.36448/jsit.v11i2.1568.

[14] Setyawati, Nur A., and Arief Fadholi. "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Baju secara Online (E-Commerce) pada Toko Hermanto Jakarta." Jurnal Syntax Admiration, vol. 1, no. 2, 2020, pp. 61-73.

[15] Silvia, Trisna, et al. "Analisis Kepuasan Pengguna Website Perpustakaan Menggunakan Structural Equation Modelling (Sem)." Jurnal Bina Komputer, vol. 1, no. 1, 2019, pp. 12-19, doi:10.33557/binakomputer.v1i1.149.

[16] Prawito, Ponsen S., and Andika R. Saputra. "Aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan Politeknik Praktisi Bandung Berbasis Desktop." Syntax Literate, vol. 4, no. 5, 2019, pp. 141-160, doi:10.36418/syntax-literate.v4i5.615.

[17] Sanawiah, Siti, and Wuwuh B. Hartiningsih. "Sistem Informasi Verifikasi dan Validasi Penempatan Jabatan Pelaksana pada Pemerintah Provinsi DKI Jakarta." Explore: Jurnal Sistem Informasi dan Telematika, vol. 11, no. 1, 24 Jun. 2020, pp. 50-56, doi:10.36448/jsit.v11i1.1459.

[18] H. Aspriyono, "IMPLEMENTASI METODE WATERFALL DALAM PEMBUATAN E-LEARNING PADA SMK TEKNIK PAL SURABAYA MENGGUNAKAN CODEIGNITER DAN MYSQL," SIMKOM, vol. 6, no. 1, pp. 58–65, 2021.

[19] A. Rachman, B. E. Prasetyo, R. Arief, M. A. Ferdiansyah, and S. Sulistyowati, "Pengembangan Aplikasi Game Pembelajaran Matematika 'Momon Math Run' Berbasis Desktop Menggunakan Model Waterfall," Semin. Nas. Sains Dan Teknol. Terap. VII 2019, pp. 433–438, 2019.

[20] I. G. Friansyah, D. Agustina, and D. F. Waidah, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN DI KANTOR BAGIAN ADMINISTRASI DAN PEMBANGUNAN SEKETARIAT DAERAH KABUPATEN KARIMUN BERBASIS WEBSITE," J. TIKAR, vol. 2, no. 1, pp. 83–90, 2021.

Halaman ini sengaja dikosongkan