

# Penggunaan Model *Prototype* dalam Membuat *Library System* di SMPIT AL Mustopa

Achmad Udin Zailani\*, Agung Perdananto, Maulana Ardhiansyah

\*Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Surya Kencana No.1, Pamulang, Tangerang – 15417, Indonesia

\* correspondence email : [dosen00270@unpam.ac.id](mailto:dosen00270@unpam.ac.id)

**Abstract**—The library in its management is still not well-databased so that the data managers carried out at the library of SMPIT AL Mustopa have not been systematic and still use the old-fashioned way of recording student data so that it results in frequent data collection errors that include lending, book returns, delays and fines. With the old way system causes users to spend a long time to borrow books. So this research will complement those shortcomings by making a computerized Library System using the PHP programming language and MySQL used to create a database and use the Prototype model test technique. Application development uses a prototype approach that can help customers and system developers explore the specifications of the system requirements as desired by the customer. The findings of this study are computerized web-based library systems between book data and users so as to facilitate the performance of agencies in providing information, processing data and computerized library reporting that is easily maintained and developed and helps minimize errors in processing library data.

**Index Terms**— Library System, Prototype Model, Website, PHP, MySQL

**Abstrak**—Perpustakaan yang tersistem tentu akan dapat membantu dalam proses pemeliharaan data perpustakaan. Perpustakaan dalam pengelolaannya masih belum terdatabased dengan baik sehingga pengelola data yang dilakukan pada perpustakaan SMP IT AL Mustopa belum sistematis dan masih menggunakan cara lama yaitu dengan mencatat data siswa, sehingga berdampak pada sering terjadi kesalahan pendataan yang meliputi proses peminjaman, pengembalian buku, keterlambatan dan denda. Dengan sistem cara lama menyebabkan pengguna menghabiskan waktu yang lama untuk melakukan peminjaman buku. Maka penelitian ini akan melengkapi kekurangan itu dengan melakukan membuat Library System yang terkomputerisasi dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL digunakan untuk membuat database dan menggunakan metode teknik uji model *Prototype*. Pengembangan aplikasi menggunakan pendekatan prototype yang dapat membantu pelanggan serta pengembang sistem dalam menggali spesifikasi kebutuhan sistem sesuai yang diinginkan oleh pelanggan. Hasil dari penelitian ini adalah *library system* berbasis *web* yang terkomputerisasi antara data buku dan pengguna. Sehingga memudahkan kinerja instansi dalam memberikan informasi, mengolah data dan pelaporan perpustakaan yang terkomputerisasi yang mudah dipelihara dan dikembangkan, serta membantu meminimalisir kesalahan dalam memproses data perpustakaan.

**Kata Kunci**— Sistem Perpustakaan, Model Prototipe, Website, PHP, MySQL.

## I. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi saat ini, kemajuan teknologi saat informasi dan komunikasi telah dapat diaplikasikan dalam segala bidang sehingga dapat dikatakan bahwa kebutuhan masyarakat banyak tergantung pada kemajuan teknologi itu sendiri [1]. Pemanfaat teknologi telah dapat dirasakan di berbagai bidang, salah satunya dalam bidang pendidikan. Hal yang jadi perhatian pada pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan adalah pengaplikasiannya. Perkembangan teknologi mulai dirasa menimbulkan dampak yang positif karena dengan perkembangan teknologi, pendidikan mulai memperlihatkan perubahan yang signifikan [2]. Banyak hal yang dirasa berbeda dan berubah dibandingkan dengan keadaan yang berkembang sebelumnya. Perubahan yang dimaksud dalam hal ini, merupakan perubahan menuju situasi yang lebih baik dari sebelumnya. Jarak dan waktu bukan menjadi hambatan untuk mendapatkan wawasan, karena berbagai sistem informasi telah tersedia untuk memfasilitasinya [3]. Sistem informasi yang telah banyak digunakan di lembaga pendidikan di Indonesia diantaranya adalah *website*, *e-learning*, media pembelajaran, dan sistem informasi perpustakaan sekolah.

Perpustakaan sekolah adalah perpustakaan bukan sekedar gedung atau ruang untuk menyimpan

informasi, tetapi juga system informasi. Sebagai sistem informasi, perpustakaan memiliki kegiatan pengumpulan, pengolahan, pengawetan, pelestarian dan penyebaran informasi. Semua kegiatan tersebut dilakukan dengan kemampuan manajerial [4] Perpustakaan Sekolah merupakan semua perpustakaan yang ada atau diselenggarakan di sekolah baik itu sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas sampai sekolah lanjutan seperti perguruan tinggi. Perpustakaan sekolah berguna untuk menunjang proses belajar baik itu siswa yang berada di sekolah dasar atau sekolah lanjutan. Sebagian besar buku perpustakaan sekolah terdiri dari koleksi buku-buku pelajaran atau bacaan yang dapat menunjang proses pembelajaran [5]. Perpustakaan sekolah dapat memenuhi kebutuhan akan ilmu, referensi, berita, dan informasi yang dibutuhkan oleh pengunjungnya. Pengunjung perpustakaan sekolah (pemustaka) diantaranya adalah guru, siswa, dan karyawan sekolah [3].

Saat ini perpustakaan SMPIT AL Mustopa merupakan perpustakaan yang sangat berperan pada siswa di SMPIT AL Mustopa untuk perkembangan pada siswa menjadi siswa yang gemar membaca dan menjadi berkembang dimasa depan akan tetapi perpustakaan di SMPIT AL Mustopa belum menggunakan sistem informasi perpustakaan, akibatnya dalam pengelolaan masih secara sederhana, yaitu masih dituliskan pada buku. Dampak dari penerapan sistem ini adalah pencarian dan pengecekan data membutuhkan waktu yang cukup lama. Dampak lainnya adalah kurang rapih dalam hal pendataan buku, peminjaman dan pengembalian buku, serta pembuatan laporan peminjaman dan pengembalian. Dengan menggunakan sistem informasi perpustakaan dapat membantu dalam melakukan penginputan buku, pengecekan buku, peminjaman dan pengembalian buku serta pembuatan laporan menjadi cepat.

Perpustakaan SMPIT AL Mustopa akan menggunakan sistem *Prototype*, dimana sistem ini merupakan metode yang cukup cepat dan cukup murah untuk digunakan sebagai metode pengembangan sistem. Prototyping merupakan teknik pengembangan sistem yang menggunakan prototipe untuk menggambarkan system sehingga pengguna atau pemilik sistem mempunyai gambaran pengembangan sistem yang dilakukannya. *Prototyping* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem [6]. Dengan metode *prototyping* ini akan dihasilkan prototipe sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi.

Pengembangan aplikasi menggunakan pendekatan prototipe yang dapat membantu pelanggan serta pengembang sistem dalam menggali spesifikasi kebutuhan sistem sesuai yang diinginkan oleh pelanggan [7]. Kunci agar model prototipe ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan main pada saat awal, yaitu pelanggan dan pengembang harus setuju bahwa prototipe dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan. *Prototype* akan dihilangkan sebagian atau seluruhnya dan perangkat lunak aktual direkayasa dengan kualitas dan implementasi yang sudah ditentukan [8], sehingga untuk meningkatkan layanan sistem informasi Perpustakaan di SMPIT AL Mustopa perlu dibuat sistem informasi perpustakaan yang mudah di akses. Tujuan penelitian ini adalah untuk menyediakan program aplikasi sistem informasi perpustakaan di SMPIT AL Mustopa menggunakan metode *Prototype* berbasis *web* sehingga mempermudah karyawan/staf perpustakaan dalam bekerja serta bagaimana merancang suatu program aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan *online*.

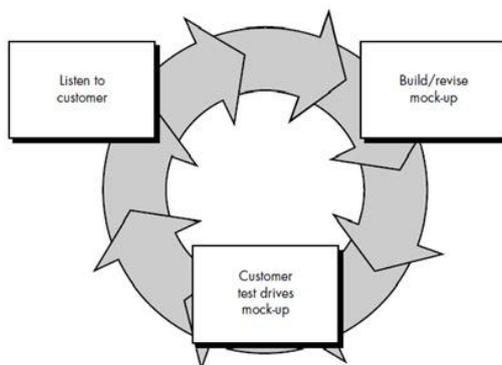
Penelitian yang menggunakan konsep Sistem Perpustakaan telah banyak dilakukan diantaranya adalah: (1) Sistem Informasi Perpustakaan *Online* Berbasis *Web* dengan metode pengembangan *waterfall*, terdapat permasalahan yaitu perpustakaan masih bersifat konvensional. Temuan penelitian ini berupa aplikasi *web* yang dapat membantu proses pencatatan dengan otomatisasi peminjaman, pengembalian, permintaan peminjaman serta membantu mempercepat proses pencarian buku untuk anggota perpustakaan [9]; (2) Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis *Web* menggunakan pemodelan sistem dengan pendekatan pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek, yaitu *Unified Modelling Language* (UML). Metode penelitian menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall*. Temuan penelitian ini berupa sistem informasi perpustakaan yang mempermudah petugas dalam mengolah data peminjaman dan pengembalian buku sampai pembuatan laporan [10] Perancangan Sistem Informasi *Web Scraping* Resep Masakan berbasis PHP dengan metode untuk mengambil dokumen sebuah *website* dari internet yang berupa HTML. Pada teknik *web scraping* ini dapat digunakan untuk mengambil konten, resep masakan maupun gambar pada berbagai situs yang memuat resep masakan sehingga dapat merangkum beberapa *website* menjadi satu [11].

## II. METODOLOGI

Filosofi *Object Oriented* sangat luar biasa sepanjang siklus pengembangan perangkat lunak (perencanaan, analisa, perancangan dan implementasi) sehingga dapat diterapkan pada perancangan sistem secara umum menyangkut perangkat lunak, perangkat keras dan sistem secara keseluruhan. Dalam pengembangan sistem berorientasi objek ini. Konsep-konsep dan sifat-sifat *object oriented* yang digunakan meliputi (a) Kelas Kelas adalah konsep OOP yang mengkapsulasi/membungkus data dan abstraksi prosedural yang diperlukan untuk menggambarkan isi dan tingkah laku berbagai entitas. Kelas juga merupakan deskripsi tergeneralisir (misal template, pola, cetak biru) yang menggambarkan kumpulan objek yang sama; (b) Objek Objek digambarkan sebagai benda, orang, tempat dan sebagainya yang ada didunai nyata yang penting bagi suatu aplikasi. Objek mempunyai atribut dan metode; (3)Atribut Atribut menggambarkan data yang dapat memberikan informasi kelas atau objek dimana atribut tersebut berada.; (d) Metode/Servis/Operator Metode adalah prosedur atau fungsi yang tergabung dalam objek bersama dengan atribut. Metode ini digunakan untuk pengaksesan terhadap data yang terdapat dalam objek tersebut; (e) *Message* adalah alat komunikasi antar objek. Hubungan antar objek ditentukan oleh problem domain dan tanggung jawab sistem; (f) *Event* adalah suatu kejadian pada waktu yang terbatas yang menggambarkan rangsangan (stimulus) dari luar sistem; (g) *State* adalah abstraksi dari nilai atribut dan link dalam sebuah objek. *State* merupakan tanggapan dari objek terhadap event-event masukan; dan (h) Skenario adalah urutan *event* yang terjadi sepanjang eksekusi sistem [12].

Perancangan penelitian ini menggunakan metode *Prototype*. *Prototype Model* adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode *prototyping* ini pengembangan dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Model itu sendiri merupakan konstruksi melalui parameter spesifik yang diukur baik dalam struktur, bentuk, isi, jumlah dan makna dengan segala keterbatasan [13]. Seringkali terjadi seorang pelanggan hanya mendefinisikan secara umum apa yang dibutuhkan, pemrosesan dan data-data apa saja yang dibutuhkan. Sebaliknya, disisi pengembang kurang memperhatikan efisiensi Algoritma. Kemampuan sistem operasi dan interface yang menghubungkan manusia dengan komputer [14]. Pada *prototyping model* kadang-kadang klien hanya memberikan beberapa kebutuhan umum perangkat lunak tanpa rincian input, proses untuk detail output di lain waktu mungkin tim pembangun (*developer*) tidak yakin terhadap efisiensi dari algoritma yang digunakan, tingkat adaptasi terhadap sistem operasi atau rancangan *form user interface*. Ketika situasi seperti ini terjadi model *prototyping* sangat membantu proses pembangunan perangkat lunak. Proses pada *prototyping* antara lain:

- 1) Pengumpulan Kebutuhan: *developer* dan klien beremu dan menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diketahui dan gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan berikutnya. Detail kebutuhan mungkin tidak dibicarakan disini, pada awal pengumpulan kebutuhan.
- 2) Perancangan: Perancangan dilakukan cepat dan rancangan mewakili aspek perangkat lunak yang diketahui dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan *prototype*.
- 3) Evaluasi *Prototype*: Klien mengevaluasi *prototype* yang dibuat dan dipergunakan untuk memperjelas kebutuhan perangkat lunak.



Gambar. 1. Model *Prototype*

Kelebihan Model **Prototype** adalah:

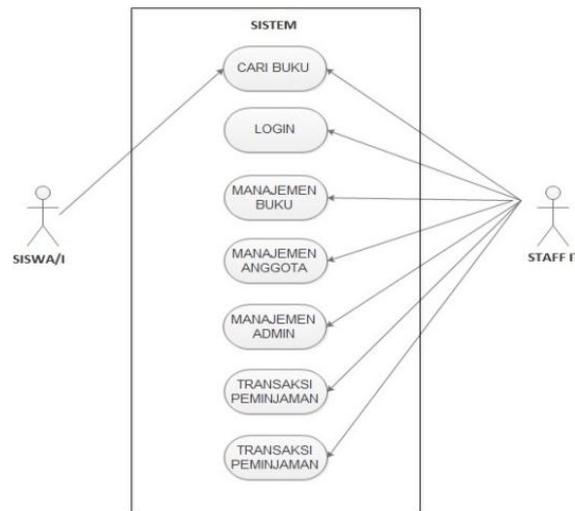
1. Adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pelanggan

2. Pengembangan dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan pelanggan
3. Lebih menghemat waktu dalam pengembangan sistem
4. Penerapan menjadi lebih mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkannya.

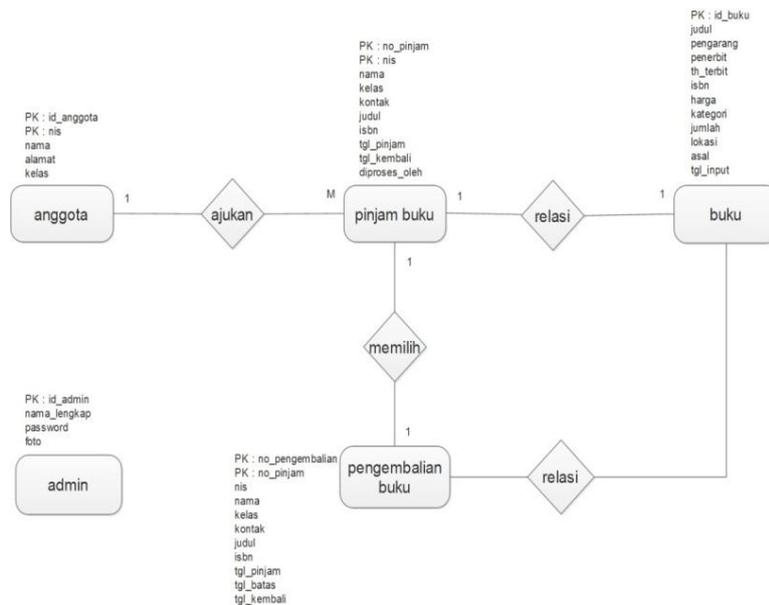
### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Rancangan Sistem

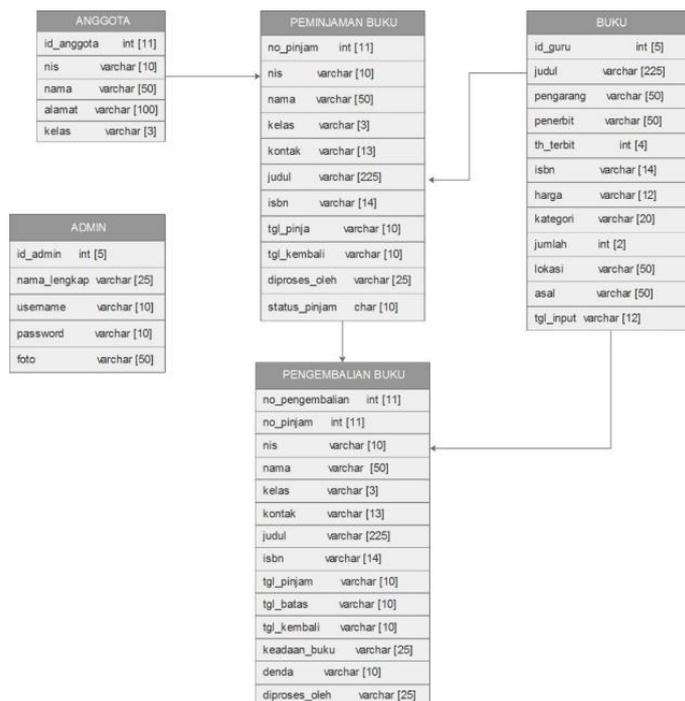
Tahap perancangan sistem informasi dirancang dengan tujuan sebagai alat komunikasi antar pemakai dengan pembuat program guna mendapatkan sistem aplikasi yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan. Berikut ini *use case diagram* yang diusulkan:



Gambar. 2. Use Case Diagram Usulan



Gambar. 3. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar. 4. Logical Record Structure (LRS)

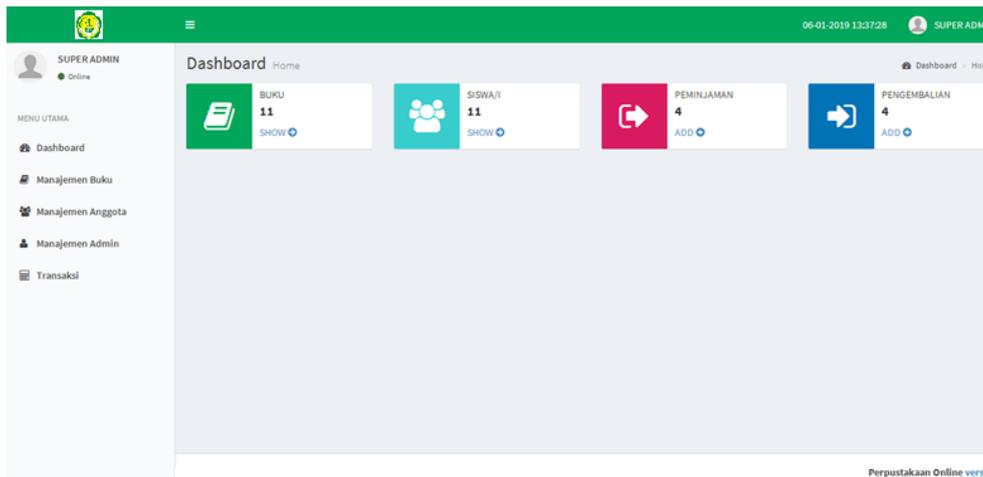
**B. Tampilan Login**

Tampilan pengguna di bawah ini merupakan gambar tampilan dari halaman *login*.



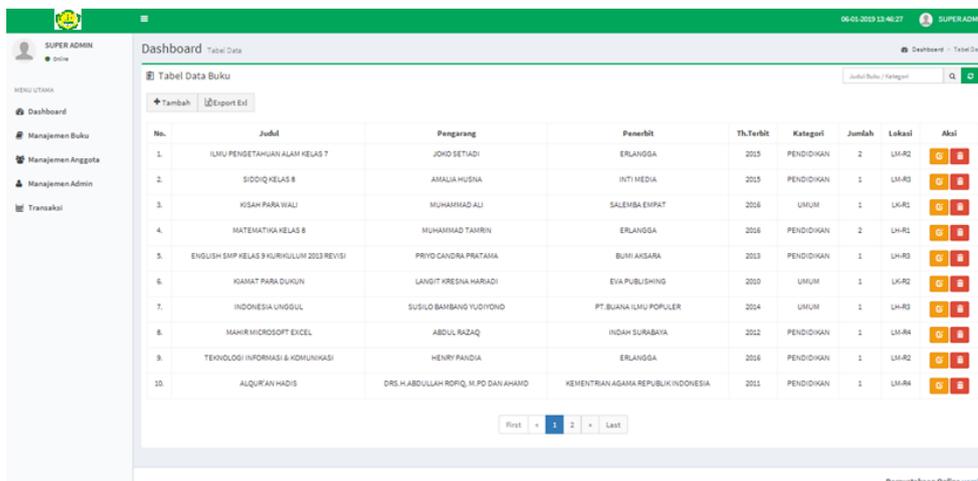
Gambar. 5. Tampilan Halaman Login

Gambar di atas merupakan tampilan *login* yang akan ditampilkan sistem. Setelah itu, *user* dapat mengakses ke menu *login* sesuai hak akses masing-masing. Tampilan halaman *dashboard* yang berisikan tampilan awal untuk mengelola data sistem yang telah dijalankan oleh Administrator halaman ini memiliki banyak menu yang dapat diakses oleh *admin*.



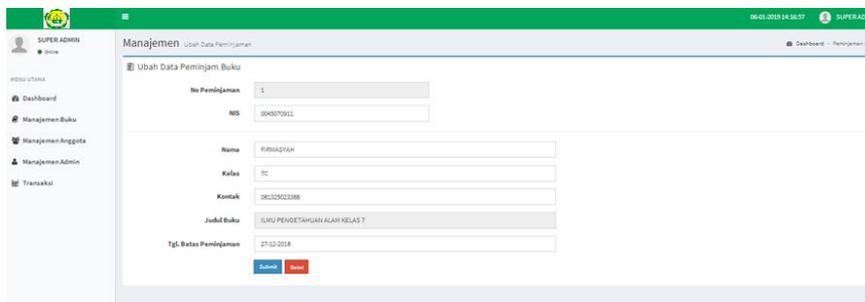
Gambar. 6. Halaman Dashboard

Gambar di atas merupakan Tampilan halaman *dashboard* yang berisikan tampilan awal untuk mengelola data sistem yang telah dijalankan oleh Administrator halaman ini memiliki banyak menu yang dapat diakses oleh *admin*.



Gambar. 7. Tampilan Halaman Tabel Data Buku

Gambar di atas merupakan tampilan halaman yang berisikan data pada buku yang terdapat di dalam database untuk memudahkan siswa-siswa mencari buku.



Gambar. 8. Tampilan Halaman Data Peminjam Buku

Gambar di atas merupakan tampilan halaman untuk menambah peminjaman siswa-siswi yang akan meminjam buku di perpustakaan.

Gambar. 9. Tampilan Halaman Data Pengembalian Buku

Gambar di atas merupakan tampilan halaman atau *form* pengembalian buku yang akan dikembalikan oleh siswa-siswi

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem ini disimpulkan bahwa:

- Aplikasi ini dalam proses pengecekan data sudah tidak membutuhkan waktu yang lebih lama.
- Proses pendataan buku dengan menggunakan aplikasi ini proses peminjaman dan pengembalian berjalan lebih cepat, mudah dan tertata rapih.

#### ACKNOWLEDGMENT

Ucapan terima kasih kepada Allah SWT dan Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga artikel ini dapat dipublikasikan. Kami juga berterima kasih kepada Universitas Pamulang dan Universitas Kanjuruhan Malang atas masukan-masukannya dalam penyempurnaan isi artikel ini.

#### REFERENCES

- Neti Sumiati Hasandinata, "Layanan Informasi Radio Komunitas Kampus di Era Konvergensi," in *Prosiding Seminar: Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Dalam Meningkatkan Nilai Tambah Pelayanan Publik Guna Mewujudkan Masyarakat Berbasis Informasi*, vol. 1, Bandung, 2012, pp. 17-37.
- Setyoningsih, "E-Learning: Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi," *Elementary*, vol. 3, no. 1, pp. 39-58, Januari-Juni 2015.
- Ihsan Rabbani, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada SDN 036 Ujungberung Kota Bandung," Bandung, eLibrary 2019.
- Monaliza, Rambut Nur Sasongko, and Osa Juarsa, "Manajemen Perpustakaan Sekolah," *Manajer Pendidikan*, vol. 11, no. 3, pp. 282-286, Maret 2017.
- Roslina Maulida. Media Neliti. [Online]. <https://media.neliti.com/media/publications/100964-ID-pemanfaatan-perpustakaan-sekolah-sebagai.pdf>
- Anggi Pratama Putri, "Aplikasi Pengendali Penyiaran Informasi pada Wall Display dan Peralihan Jam Kuliah melalui IP Paging di Politeknik Negeri Sriwijaya," *Manajemen Informatika Poltek Negeri Sriwijaya*, Palembang, eprints 2018.
- A Nurmala, B Priyambadha, and D. S Rusdianto, "Pengembangan Aplikasi E-School Dengan Pendekatan Evolutionary Prototype Studi Kasus SMP Negeri 1 Cikarang Barat.," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, pp. 2259-2267, 2018.
- Anisya, "Bab V: Prototyping ," Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, BITKom Institut Teknologi Padang, Padang, Bahan Ajar 2013.
- Astria Firman, Hans F Wowor, and Xaverius Najoan, "Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web," *E-Journal Teknik Elektro dan Komputer*, vol. 5, no. 2, pp. 29-36, 2016.
- Diah Puspitasari, "Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web," *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, vol. 12, no. 2, pp. 227-239, September 2016.
- Farhan Sujarwadi and Achmad Udin Zailani, "Perancangan Sistem Informasi Web Scraping Resep Masakan berbasis PHP," in

*Prosiding Seminar Nasional Informatika*, vol. 4, 2019, pp. 34-45.

- [12] Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley, and Kevin C. Dittman, *Systems Analysis Design Methods*, 6th ed. New York: McGraw Hill, 2004.
- [13] T. Husain, "An Analysis of Modeling Audit Quality Measurement Based on Decision Support Systems (DSS)," *European Journal of Scientific Exploration*, vol. 2, no. 6, pp. 1-9, December 2019.
- [14] Roger S. Pressman, *Pendekatan Praktisi Rekayasa Perangkat Lunak*, 7th ed. Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2012.
- [15] Anggri Sartika Wiguna and Isman Harianto, "Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Matic Injeksi Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android," *SMARTICS Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 25-30, April 2017.

**Achmad Udin Zailani**, Meraih gelar sarjana komputer (S.Kom) dari STMIK Raharja pada tahun 2006. Kemudian meraih gelar Master (M.Kom) dari STMIK Eresha pada tahun 2012. Saat ini Penulis menjadi dosen program studi informatika di Universitas Alma Ata.