

Pendekatan RAD Dalam Perancangan GIS Penyebaran Penyakit (Studi Kasus: Puskesmas Kaligangsa Brebes)

Husni Faqih¹, Tika Dian Avisha²

AMIK BSI Tegal

¹husni.hnf@bsi.ac.id, ²tikadian1403@bsi.ac.id

Abstract - Information technology can be accessed indefinitely and time. Kaligangsa Wetan Health Center in Brebes Sub-district is a party related to the health service and the community. The absence of a container to provide information directly to monitor the spread of information and the number of incoming patient data requires considerable time, in data processing and information handling patient so very slowly makes less effective and efficient. Geographic information system (GIS) disease spread across 6 sub-district health centers that serve kaligangsa wetan This system will accelerate staff performance to be faster, precise and accurate so as to make efficiency better. To overcome this problem, the puskesmas requires a new computerized information system. Data collection methods carried out were observation, interviews and literature. The system development approach used is the Rapid Application Development (RAD) method. This study resulted in a system design of geographical information system for the spread of disease at health centers in the region of Wetan, Brebes.

Keywords: *Geographic Information System, Rapid Application Development (RAD)*

Abstrak - Teknologi informasi dapat di akses tanpa batas dan waktu. Puskesmas Kaligangsa Wetan Kec. Brebes merupakan pihak yang berhubungan dengan dinas kesehatan dan masyarakat. Tidak adanya wadah dalam memberikan informasi secara langsung untuk memonitoring informasi penyebaran penyakit serta banyaknya data pasien yang masuk membutuhkan waktu yang cukup lama, dalam pengolahan data pasien sehingga penanganan dan informasi sangat lambat menjadikan kurang efektif dan efisien. Sistem informasi geografis (GIS) penyebaran penyakit yang tersebar di 6 kelurahan yang di layani puskesmas kaligangsa wetan. Sistem ini diharapkan akan mempercepat kinerja staf sehingga membuat efisiensi menjadi lebih baik. Untuk mengatasi masalah ini, pihak puskesmas memerlukan sistem yang terkomputerisasi. Metode penumpukan data yang dilaksanakan adalah observasi, wawancara dan studi pustaka. Pendekatan pengembangan sistem yang digunakan adalah dengan metode *Rapid Application Development (RAD)*. Penelitian ini menghasilkan rancangan sistem informasi geografis penyebaran penyakit pada puskesmas kaligangsa wetan kecamatan.

Kata kunci: *Sistem Informasi Geografis, Rapid Application Development (RAD)*

A. PENDAHULUAN

Menteri Kesehatan RI Nomor. 192/MENKES/ SK/VI/2012 tentang Roadmap Rencana Aksi Penguatan Sistem Informasi Kesehatan Indonesia yang mempunyai tujuan agar terselenggaranya Sistem Informasi Kesehatan yang terintegrasi dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi oleh seluruh pemangku kepentingan baik di tingkat Pusat dan Daerah sehingga proses kerja menjadi lebih efisien dan transparan sehingga mampu menciptakan informasi yang handal dalam mendukung pembangunan kesehatan (Kementrian Kesehatan RI, 2012).

Puskesmas Kaligangsa Wetan Kabupaten Brebes merupakan pusat pelayanan kesehatan tingkat pertama dengan menyelenggarakan pelayanan kesehatan secara menyeluruh, bermutu, yang dapat di terima dan di jangkau oleh masyarakat sekitar baik dari segi pelayanan, sosialisasi maupun penyebaran informasi tentang penyakit. Permasalahan utama adalah belum terdapat wadah dalam memberikan informasi secara langsung yang bisa digunakan masyarakat untuk melihat

informasi penyebaran penyakit serta manajemen data penyakit dan penyebaran informasi serta pelaporan yang masih manual. Oleh karena itu diperlukan sistem pengolahan data penyakit pasien yang merupakan salah satu fungsi dari kegiatan administrasi dalam memberikan layanan kepada pasien dalam memenuhi tuntutan informasi pihak manajemen (Pujiastuti, 2015). Penggunaan sistem informasi geografis pemetaan penyakit dengan teknologi komputer untuk pengolahan data pasien sangat diperlukan, karena dapat memberikan kemudahan pada pelayanan pasien seperti mempercepat pelayanan, pencarian data, pembuatan laporan dan informasi yang akurat (Sundari, 2016).

Dari pendapat tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa Puskesmas Kaligangsa Wetan membutuhkan sebuah Sistem Informasi Geografis (SIG) penyebaran penyakit untuk memberikan wadah informasi persebaran penyakit kepada masyarakat dan dapat memberikan kemudahan pada petugas puskesmas dalam mengolah data.

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto dalam (Susanti, 2016) sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sedangkan Informasi menurut Hasugian dalam (Fitriani, 2017) adalah sebuah konsep *universal* dalam jumlah yang besar, dengan banyak hal dalam ruang lingkupnya dan terekam pada sejumlah media. Dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi merupakan suatu sistem dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar (Permana, 2016).

2. Website

(Rohani, 2015) menyimpulkan bahwa halaman informasi yang disediakan melalui jalur *internet* sehingga bisa diakses di seluruh dunia, selama terkoneksi dengan jaringan *internet*. Sedangkan aplikasi web (webapp) merupakan aplikasi yang diakses menggunakan *web browser* melalui jaringan *internet* atau *intranet* (Ma'rifati, 2015).

3. ERD

Connolly & Begg dalam (Malau & Ariyanto, 2014) menyatakan bahwa *Entity Relation Diagram* (ERD) digunakan untuk menggambarkan struktur *logical database* dalam bentuk diagram ERD, serta menyediakan cara yang sederhana dan mudah untuk memahami bagian berbagai komponen dalam desain *database*.

3 komponen sederhana ERD (Brandenburg, 2017), antara lain:

- Entitas merupakan suatu objek, dalam istilah basis data relasional, entitas adalah iniliah tabel.
- Atribut merupakan segala informasi berkaitan dengan entitas. Dalam database relasional, atribut diwakili oleh bidang-bidang di mana informasi yang ada di dalam rekaman disimpan.
- Relasi merupakan penghubung antar entitas.

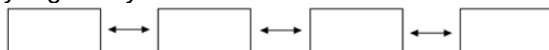
4. Struktur Navigasi

Menurut Binanto dalam (Anwar & Irawan, 2017) Struktur Navigasi adalah gabungan dari struktur referensi informasi situs web dan mekanisme link yang mendukung pengunjung dalam penjelajahan situs.

4 macam struktur navigasi Binanto dalam (Anwar & Irawan, 2017), yaitu:

a. Struktur Linear

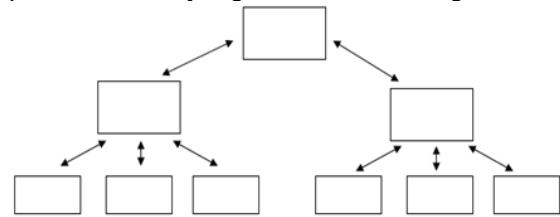
User melakukan navigasi secara berurutan, dari *frame* atau *byte* informasi yang satu ke yang lainnya.



Gambar 1. Struktur Linear

b. Struktur Hirarki

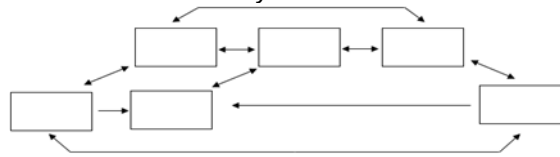
Struktur dasar ini disebut juga struktur linier dengan percabangan-percabangan karena user melakukan navigasi sepanjang cabang pohon struktur yang terbentuk oleh logika isi.



Gambar 2. Struktur Hirarki

c. Struktur Non Linier

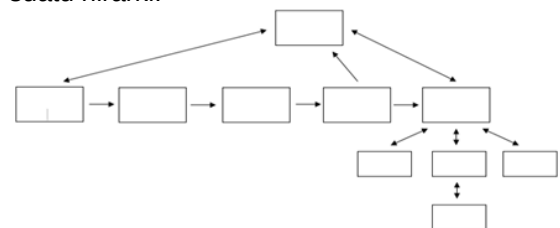
User melakukan navigasi melalui isi proyek dengan tidak terikat dengan jalur yang sudah ditentukan sebelumnya.



Gambar 3. Struktur Non Linear

d. Struktur Komposit

User melakukan navigasi secara *non-linier*, namun terkadang dibatasi prestasi *linier* film atau informasi penting dan atau pada data yang paling terorganisasi secara logis pada suatu hirarki.



Gambar 4. Struktur Komposit

C. METODE PENELITIAN

1. Teknik Pengumpulan Data

Terdapat 3 metode atau teknik yang dapat dilakukan oleh periset untuk mengumpulkan data, antara lain:

- Observasi, yaitu pengamatan serta pencatatan sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian (Rahimah, Priyadi, & Syambasril, 2013).
- Wawancara, yaitu situasi *face to face* antara responden dan pewawancara untuk menggali informasi yang diharapkan, dan bertujuan mendapatkan data tentang responden dengan minimum bias dan maksimum efisiensi (Hakim, 2013).
- Studi Pustaka, yaitu dimana penulis mencari beberapa referensi baik *e-book* maupun buku-buku referensi di perpustakaan untuk mendukung dan menambah bahan kajian (Putra & Purnama, 2015).

2. Rapid Application Development (RAD)

Rapid Application Development (RAD) merupakan metode pengembangan *software* dengan waktu singkat, metode ini cocok digunakan dalam pembangunan proyek GIS jangka pendek. Britton, & Doake dalam (Wahyuningrum & Januarita, 2014) menerangkan bahwa RAD menggunakan metode berulang dalam mengembangkan sistem, dimana *working model sistem* dikonstruksikan di tahap awal pengembangan dengan tujuan menetapkan *requirement user* dan selanjutnya disingkirkan.



Sumber: Kendal & Kendal dalam (Wahyuningrum & Januarita, 2014)

Gambar 1. Tahapan Metode RAD

Tahapan dalam RAD Kendal & Kendal dalam (Wahyuningrum & Januarita, 2014) antara lain:

a. Requirements Planning

User dan Analyst System bertemu untuk mengidentifikasi tujuan dan kebutuhan sistem. Merupakan tahapan terpenting karena terjadi keterlibatan antar kedua belah pihak.

b. Design System

Keaktifan *user* sangat menentukan dalam pencapaian tujuan karena pada tahap ini melakukan proses *design system* dan melakukan perbaikan jika terdapat kesalahan atau ketidaksesuaian *design* antara *user* dan *Analyst System*. *Output* dari tahap ini adalah spesifikasi *software*, meliputi organisasi sistem secara umum, struktur data dan lain sebagainya.

c. Implementation

Tahap akhir pasca *user* dan *analyst system* menyetujui hasil *Design Sytem* yang kemudian dieksekusi dengan bahasa pemrograman oleh *programmer*. Tahap ini juga melakukan *testing unit*.

D. PEMBAHASAN

1. Tahap Requirements Planning

Tahap ini terdiri dari uraian proses bisnis yang ada serta tahap analisa kebutuhan sistem.

Analisa Kebutuhan Fungsional

Analisa Kebutuhan Fungsional terbagi menjadi 2, yaitu:

a. Analisa Kebutuhan Pengguna

Kebutuhan pada Sistem Informasi Geografis (GIS) Penyebaran Penyakit adalah terdapat tiga pengguna yang saling berinteraksi dalam lingkungan sistem yaitu *admin* (puskesmas), kepala puskesmas dan pengunjung (*visitor*). Ketiga *user* memiliki karakteristik dan kebutuhan informasi yang berbeda dalam berinteraksi dengan sistem.

1). Hak Akses Admin (puskesmas)

- Admin* dapat menambahkan konten yang ada di halaman *visitor*.
- Admin* dapat mengelola manajemen data administrator, data riwayat penyakit, data pasien, data artikel, dan kontak.
- Admin* tidak dapat menghapus data pasien dan data riwayat penyakit.

2). Hak Akses Kepala Puskesmas

- Kepala Puskesmas dapat melihat dan mencetak laporan pasien dan laporan data riwayat penyakit.
- Kepala Puskesmas dapat melihat grafik jumlah penyakit.
- Kepala Puskesmas dapat menghapus data pasien dan data riwayat penyakit.

3). Hak Akses Visitor

- Visitor* dapat melihat halaman menu beranda, profil, maps data kesehatan, artikel serta kontak.
- Visitor* dapat melakukan *input* komentar pada halaman menu kontak tanpa harus *login*.
- Visior* dapat melihat *Mapping* lokasi puskesmas yang ada di halaman beranda.

b. Analisa Kebutuhan Sistem

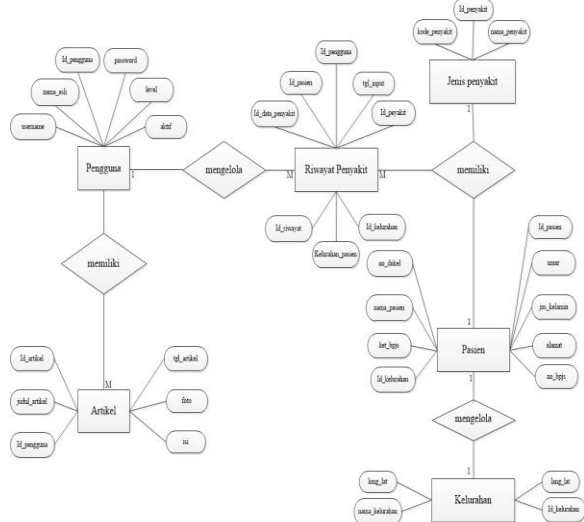
Berikut merupakan hasil analisa kebutuhan sistem yang dibutuhkan:

- Sistem menyediakan *form login* untuk *Admin* (puskesmas) dan Kepala Puskesmas.
- Dalam halaman *admin* terdapat menu Master, menu Transaksi, menu Laporan, menu Tentang dan menu Administrator.
- Pada menu Master terdapat sub menu jenis penyakit, pasien dan keluhan.
- Pada menu Transaksi terdapat sub menu riwayat penyakit
- Pada menu Laporan terdapat sub menu laporan penyakit, laporan pasien dan laporan statistik penyakit.
- Pada menu Administrator terdapat sub menu pengguna.
- Pada menu Tentang terdapat sub menu artikel.
- Sistem dapat menampilkan laporan riwayat penyakit dan laporan data pasien per-kelurahan yang dilaporkan dalam periode bulanan dan tahunan.
- Pada menu Master dan menu Transaksi menyediakan tombol *action* untuk mengubah, menghapus serta lihat detail data.
- Dapat menyediakan informasi data penyakit dalam bentuk GIS.

2. Tahap Design System

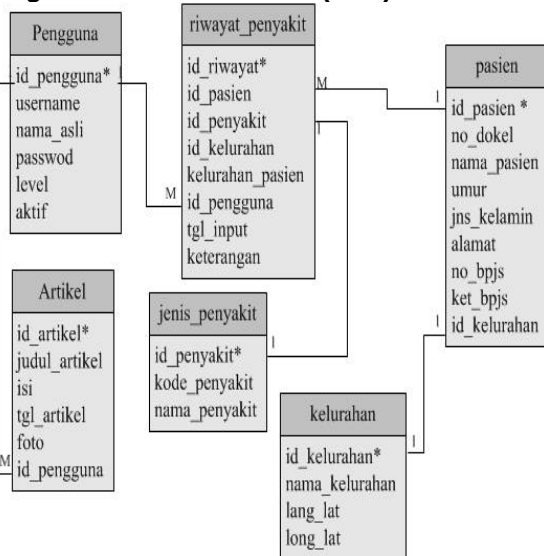
Tahap ini terdiri dari penggambaran sistem database yang akan digunakan dengan ERD dan LRS, serta penggambaran sistem melalui Rancangan Antar Muka, dan Struktur Navigasi.

a. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 5. ERD GIS Penyebaran Penyakit

b. Logical Record Structure (LRS)



Gambar 6. LRS GIS Penyebaran Penyakit

c. Rancangan Antar Muka

Berikut merupakan rancangan antar muka pada GIS penyebaran penyakit:

1). Rancangan Antar Muka Halaman Login

Gambar 7. Rancangan Antar Muka Login

2). Rancangan Antar Muka Halaman Dashboard Admin

Gambar 8. Rancangan Antar Muka Dashboard Admin

3). Rancangan Antar Muka Jenis Penyakit

Gambar 9. Rancangan Antar Muka Jenis Penyakit

4). Rancangan Antar Muka Pasien

Gambar 10. Rancangan Antar Muka Pasien

5). Rancangan Antar Muka Riwayat Penyakit

Gambar 10. Rancangan Antar Muka Riwayat Penyakit

6). Rancangan Antar Muka Statistik Penyakit

Gambar 11. Rancangan Antar Muka Statistik Penyakit

7). Rancangan Antar Muka Pengguna

Gambar 12. Rancangan Antar Muka Pengguna
8). Rancangan Antar Muka Halaman Home Visitor

Gambar 13. Rancangan Antar Muka Home Visitor

9). Rancangan Antar Muka Halaman Data Kesehatan Visitor

Gambar 14. Rancangan Antar Muka Halaman Data Kesehatan Visitor

10). Rancangan Antar Muka Halaman Dashboard Kepala Puskesmas

Gambar 15. Rancangan Antar Muka Halaman Dashboard Kepala Puskesmas

11). Rancangan Antar Muka Halaman Laporan Penyakit Kepala Puskesmas

Gambar 16. Rancangan Antar Muka Halaman Laporan Penyakit Kepala Puskesmas

12). Rancangan Antar Muka Halaman Laporan Pasien Kepala Puskesmas

Gambar 17. Rancangan Antar Muka Halaman Laporan Pasien Kepala Puskesmas

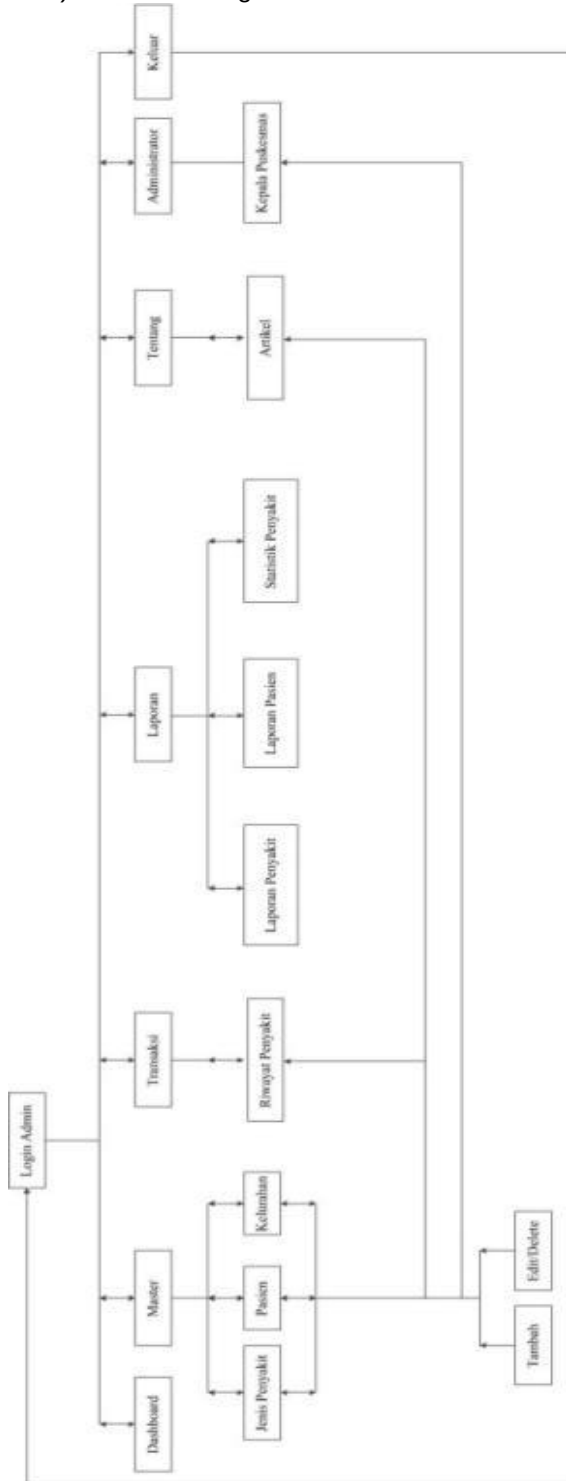
13). Rancangan Antar Muka Statistik Penyakit

Gambar 17. Rancangan Antar Muka Statistik Penyakit

d. Struktur Navigasi

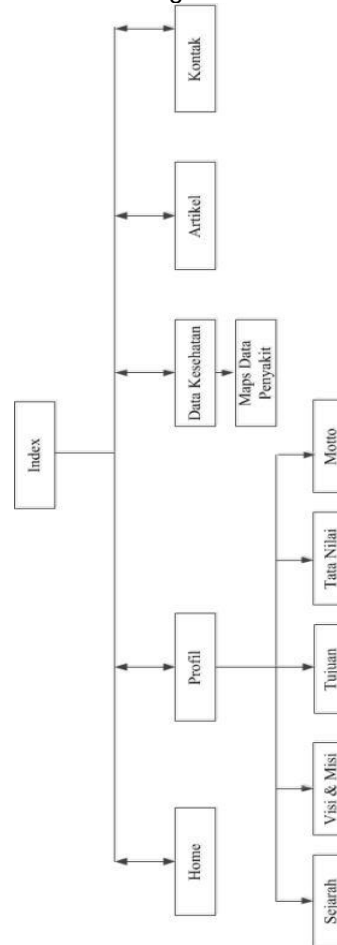
Struktur navigasi yang digunakan adalah struktur navigasi komposit (campuran).

1) Struktur Navigasi Halaman Admin



Gambar 18. Struktur Navigasi Halaman Admin

2) Struktur Navigasi Halaman Pengunjung



Gambar 19. Struktur Navigasi Halaman Pengunjung

E. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan mengenai perancangan sistem informasi geografis penyebaran penyakit pada Puskesmas Kaligangsa Wetan Brebes berbasis *website* ini, penulis dapat menyimpulkan dari pokok bahasan sebagai berikut:

1. Tahap *implementation* tidak dilaksanakan karena penelitian ini hanya merancang sistem, yang hasilnya akan dilanjutkan dalam penelitian berikutnya.
2. *Rancangan Website* sistem informasi geografis (GIS) penyebaran penyakit ini diharapkan dapat dibangun dan akan mempermudah Puskesmas Kaligangsa Wetan Bebes dalam memberikan informasi mengenai kesehatan masyarakat.
3. Pengolahan data pasien serta pembuatan laporan akan efektif dan efisien yang akan menghasilkan informasi yang akurat dan cepat.
4. *Visitor* dapat melakukan pemantauan kesehatan masyarakat melalui *website* pemetaan penyakit.

REFERENSI

- [1] Anwar, S., & Irawan, F. (2017). Pengadaan Suku Cadang Mobil Pada. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 13(1), 113–121. Retrieved from <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/ejurnal/index.php/pilar/article/view/345>
- [2] Brandenburg, L. (2017). How to Create an Entity Relationship Diagram (ERD). Retrieved November 11, 2017, from <http://www.bridging-the-gap.com/erd-entity-relationship-diagram/>
- [3] Fitriani, Y. (2017). Analisis Pemanfaatan Berbagai Media Sosial Sebagai Sarana Penyebaran Informasi Bagi Masyarakat. *Jurnal Paradigma*, 19(2), 148–152. Retrieved from <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/paradigma/article/view/2120>
- [4] Hakim, L. N. (2013). ULASAN METODOLOGI KUALITATIF : WAWANCARA TERHADAP ELIT Review of Qualitative Method : Interview of the Elite. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 4(2), 165–172. <https://doi.org/https://doi.org/10.22212/aspirasi.v4i2.501>
- [5] Kementerian Kesehatan RI. Kementerian Kesehatan RI 2012, Kementerian Kesehatan § (2012). Indonesia. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- [6] Ma'rifati, I. S. (2015). Sistem Informasi Akuntansi Pendapatan Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) Pada SMU XYZ. *Jurnal Evolusi*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.71.036411>
- [7] Malau, Y., & Ariyanto, A. S. P. A. (2014). IMPLEMENTASI SISTEM PELAYANAN PENDAFTARAN HAJI DAN UMROH ONLINE PADA PT . MANDIRI MAWADDAH NUSANTARA. *Bianglala Informatika*, 2(1), 43–62. Retrieved from <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/Bianglala/article/view/567>
- [8] Permana, A. A. (2016). Rancangan Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Guru Dan Pegawai SMP Negeri 45 Jakarta, 8(1), 51–58. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.3112/spe-ed.v8i1.1383>
- [9] Pujiastuti, E. (2015). Prototipe Peningkatan Pelayanan Rawat Jalan Dengan Pengujian FGD Dan ISO 9126 Pada Klinik Eka Anugerah, 1(1), 14–21. Retrieved from <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse/article/view/595>
- [10] Putra, A. T. L., & Purnama, R. A. (2015). APLIKASI WEB SERVER BERBASIS BAHASA C SHARP. *Jurnal Teknik Komputer*, 4(1), 21–29. Retrieved from <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jtk/article/view/2450>
- [11] Rahimah, Priyadi, A. T., & Syambasril. (2013). PELAKSANAAN PEMBELAJARAN TEKS DRAMA BERDASARKAN KURIKULUM 2013 DI SMPN 10 PONTIANAK. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(7), 1–10. Retrieved from <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/26639>
- [12] Rohani, Y. (2015). Rancangan Aplikasi E-Learning Pada Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Bianglala Informatika*, 3(2), 28–35. Retrieved from <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/Bianglala/article/view/580>
- [13] Sundari, J. (2016). Sistem Informasi Pelayanan Puskesmas Berbasis Web, 2(1), 44–49. Retrieved from <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse/article/view/665>
- [14] Susanti, M. (2016). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB PADA SMK PASAR MINGGU JAKARTA. *Jurnal Informatika*, 3(1), 91–99. <https://doi.org/https://doi.org/10.31311/ji.v3i1.304>
- [15] Wahyuningrum, T., & Januarita, D. (2014). Perancangan WEB e-Commerce dengan Metode Rapid Application Development (RAD) untuk Produk Unggulan Desa. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 9(November), 81–88. Retrieved from <https://publikasi.dinus.ac.id/index.php/semanik/article/view/829>