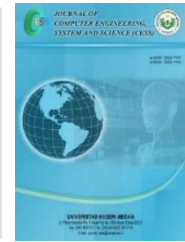


Contents list available at www.jurnal.unimed.ac.id

CESS
(Journal of Computing Engineering, System and Science)

journal homepage: <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/cess>



**Aplikasi E-Book Imunisasi Menggunakan Metode Object Oriented
Berbasis Web**

***Immunization E-Book Application using Web-Based Object
Oriented Method***

Muhammad Rizki¹, Boni Oktaviana Sembiring², Eka Rahayu^{3*}

^{1,2,3} Universitas Harapan Medan
Jl. HM Joni No. 70 C Medan

email: ¹rizkibeat03@gmail.com, ²boni051083@gmail.com, ³eka.r0041@gmail.com

ABSTRAK

Era digital, dimana seluruh kegiatan bisa kita lakukan dengan menggunakan teknologi. Termasuk perihal buku yang dapat mengubah buku cetak menjadi buku digital atau E-book. Imunisasi merupakan proses untuk membuat imun atau kebal seseorang terhadap suatu penyakit. Jenis dan jadwal imunisasi menjadi penentu untuk kesehatan balita mereka baik sekarang maupun di masa yang akan datang. Ketidaktahuan orang tua akan jenis dan tahap jadwal imunisasi menjadi kendala bagi para orang tua. Untuk mengetahui jenis dan tahap dari jadwal imunisasi maka para orang tua harus membaca buku panduan yang berisi tentang informasi Imunisasi. Dengan buku imunisasi yang masih bersifat konvensional, buku menjadi kurang efektif dikarenakan kecerobohan seperti mudah rusak dan hilang. Untuk mencegah dan mengurangi masalah tersebut penulis ingin merancang sebuah aplikasi E-book atau buku dalam versi digital berbasis web yang dapat dijadikan sumber informasi imunisasi. Dalam perancangan aplikasi ini penulis menggunakan metode Objek Oriented yaitu Object Oriented Analysis and Design (OOAD) untuk metode pengembangan sistem dan Oriented Programming (OOP) untuk pembuatan aplikasinya. Dengan Aplikasi E-book Imunisasi menggunakan Metode Objek Oriented berbasis web ini diharapkan masyarakat umum khususnya orang tua yang memiliki balita, dokter dan perawat dapat mengetahui informasi mengenai data Imunisasi secara cepat kapanpun dan dimanapun.

Kata Kunci: *E-book, Imunisasi, Objek Oriented, Website*

ABSTRACT

The digital era, where all activities can be done using technology. Including about books that can turn printed books into digital books or E-books. Immunization is the process of making a person immune or immune to a disease. The type and schedule of immunizations will determine the health of their toddlers both now and in the future. Parents' ignorance of the

*Penulis Korespondensi:
email: eka.r0041@gmail.com

type and stage of the immunization schedule is an obstacle for parents. To find out the types and stages of the immunization schedule, parents should read a guide book containing information on immunizations. With immunization books that are still conventional, books become less effective due to carelessness, such as being easily damaged and lost. To prevent and reduce these problems the author wants to design an E-book application or a web-based digital version of a book that can be used as a source of immunization information. In designing this application, the author uses the Object Oriented method, namely Object Oriented Analysis and Design (OOAD) for the system development method and Oriented Programming (OOP) for making the application. With the Immunization E-book Application using the Web-based Object Oriented Method, it is hoped that the general public, especially parents with toddlers, doctors and nurses can find out information about Immunization data quickly anytime and anywhere.

Keywords: *E-book, Immunization, Object Oriented Analysis and Design (OOAD), Website*

1. PENDAHULUAN

Imunisasi telah menjadi program pemerintah untuk mendukung pencegahan serta mengurangi resiko penularan penyakit pada anak sejak usia 0 hingga 18 tahun. Imunisasi yaitu memberikan kekebalan pada bayi dan anak dengan memasukkan vaksin kedalam tubuh agar tubuh membuat zat anti untuk mencegah terhadap penyakit tertentu. Sedangkan yang dimaksud vaksin yaitu bahan yang dipakai untuk merangsang pembentukan zat anti yang dimasukkan kedalam tubuh melalui suntikan seperti vaksin BCG, DPT, Campak, dan melalui mulut seperti vaksin polio. Pemberian imunisasi secara teratur dapat berdampak pada positif pada anak, sehingga diperlukan jadwal untuk memudahkan orang tua dan dokter untuk mengetahui waktu pemberian imunisasi yang tepat sesuai usia anak. Biasanya jadwal dan juga jenis imunisasi berbentuk buku yang harus dibawa ketika akan melakukan imunisasi. Hal tersebut terkadang membuat buku imunisasi sering rusak dan hilang serta lupa membawanya pada saat imunisasi dilakukan, oleh sebab itu perlu adanya buku digital atau e-book yang berisi informasi mengenai jadwal dan juga jenis-jenis imunisasi yang sesuai usia anak sehingga memudahkan pihak orang tua, dokter dan juga pihak administrasi [1] [2].

Buku Digital atau dikenal dengan Electronic Book (E-book) merupakan sebuah bentuk buku yang dapat dibuka secara elektronik melalui komputer, laptop atau smartpone. Penggunaan E-book cukup populer di masyarakat karena dianggap lebih murah dan mudah didapat. Seperti (Devi Kurnia khikmawati, 2021) yang memanfaatkan e book sebagai media pembelajaran jarak jauh untuk siswa sekolah dasar dimasa covid-19 sehingga para siswa dapat lebih mudah dalam memahami pembelajaran. Namun, selain memiliki kelebihan, E-book juga memiliki kekurangan yang perlu diketahui [3]. Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu penulis akan menggunakan konsep e book dalam aplikasi sistem yang dibangun. Pada analisis dan perancangan aplikasi yang akan dibangun penulis menggunakan metode OOAD (Object Oriented Analysis Design).

OOAD yaitu metode analisis dan desain yang memeriksa *requirements* dari sudut pandang kelas dan objek yang ditemui dalam ruang lingkup permasalahan yang mengarahkan pada arsitektur software yang didasarkan pada manipulasi objek-objek system atau sub system. Penelitian (Fitri Purwaningtias, 2018) menerapkan metode OOAD dalam pembangunan sistem E-Commerce penjualan sehingga memudahkan proses perancangan dan implementasinya [4].

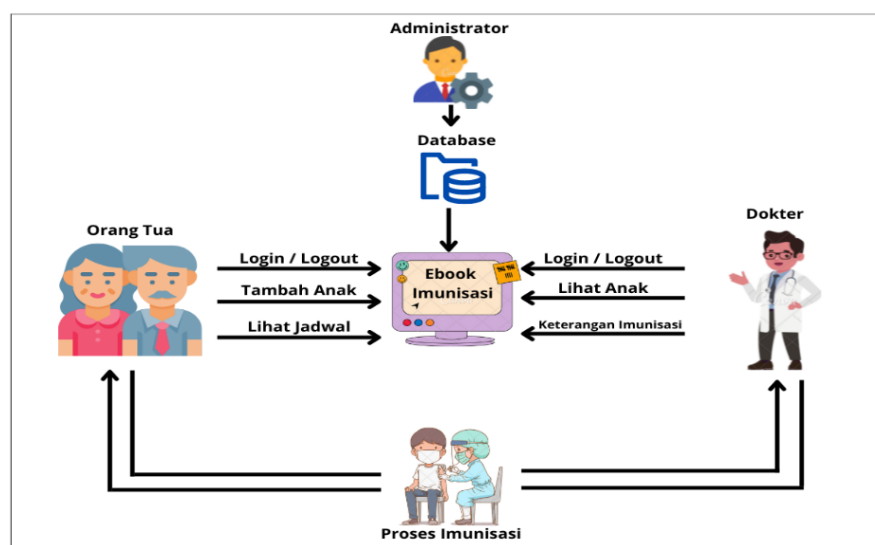
OOAD merupakan cara baru dalam memikirkan suatu masalah dengan menggunakan model yang dibuat menurut konsep sekitar dunia nyata dan sangat mudah untuk di implementasikan kedalam program. Dasar pembuatan yaitu objek yang merupakan kombinasi antara struktur data dan juga perilaku dalam satu entitas [5].

2. DASAR/TINJAUAN TEORI

Konsep *Object Oriented Analysis Design* (OOAD) merupakan metode pengembangan sistem yang lebih menekankan pada objek dibandingkan dengan data yang terdiri dari analisis dan desain. Dalam Tahapan nya OOAD terbagi menjadi dua yaitu yang pertama disebut dengan OOA (*Object Oriented Analysis*) Dan yang kedua disebut OOD (*Object Oriented Design*). *Object Oriented Analysis* (OOA) merupakan metode analisis yang memeriksa permintaan syarat/keperluan yang harus dipenuhi oleh sistem dari sudut pandang kelas-kelas dan objek-objek yang ditemui dalam ruang lingkup permasalahan. *Object Oriented Design* (OOD) merupakan metode untuk mengarahkan arsitektur software yang didasarkan pada manipulasi objek-objek sistem atau subsistem. Dalam perancangan suatu sistem pemodelan berorientasi objek biasa nya dituangkan dalam dokumentasi perangkat lunak dengan menggunakan perangkat permodelan beroorientasi objek, salah satunya yaitu UML [6] [7]. UML (*Unified Modeling Language*) merupakan bahasa pemodelan visual untuk perancangan sistem atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek [8][9]. *Object Oriented Programming* (OOP) merupakan suatu strategi pembangunan perangkat lunak dengan teknik pemrograman yang berorientasi kepada objek sehingga mempermudah pengembangan suatu program, pada penelitian ini menggunakan framework PHP yaitu Codeigniter. *CodeIgniter* sendiri merupakan sebuah framework khusus web dan *application development* yang hadir sebagai platform open-source [7][10].

2. METODE

Arsitektur sistem merupakan proses dalam objek oriented analisis dimana dengan adanya sebuah arsitektur sistem dapat menjelaskan bagaimana secara umum sistem yang akan dibangun bekerja dengan sebuah urutan. Berikut arsitektur sistem dari Aplikasi Ebook Imunisasi :



Gambar 1. Arsitektur Aplikasi E-Book

Pada gambar 1. Menjelaskan bagaimana arsitektur Aplikasi E-Book, dimana orang tua dapat melakukan login/logout, tambah anak dan melihat jadwal, dokter dapat melakukan login/logout, melihat data anak, proses imunisasi dan mengupload. yang nantinya data imunisasi tersebut masuk ke dalam sistem aplikasi ebook dan tersimpan di dalam database yang sudah disediakan administrator

2.1. Object Oriented Analysis (OOA)

- a) Menganalisis masalah dengan mencari data yang diperlukan untuk pembangunan suatu sistem dikumpulkan sebagai kebutuhan sistem. Pada penelitian ini data yang diperlukan meliputi data ebook, data imunisasi dan data jadwal imunisasi.
- b) Menjelaskan proses yang sedang berjalan dalam sistem dan fungsi dari sistem yang akan dibangun bersumber dari data yang diperlukan untuk pembangunan suatu sistem kemudian dikumpulkan dan digambarkan. Pada penelitian ini semua data yang diperlukan untuk membuat sistem digambarkan dalam bentuk perancangan analisis. Adapun rancangan analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah Use case Diagram dan Class Diagram.
- c) Identifikasi objek, pada tahapan ini merupakan kegiatan mengidentifikasi sebuah benda secara fisik ataupun konseptual yang ada disekitar kita. Pada penelitian yang menjadi objeknya adalah ebook yang membahas mengenai imunisasi.
- d) Menentukan atribut, pada tahapan ini disebut juga dengan class yaitu definisi umum dari himpunan objek yang sejenis. class menetapkan spesifikasi perilaku (behaviour) dan atribut-atribut dari objek tersebut. Kelas adalah abstraksi dari entitas dunia nyata. Pada penelitian ini yang menjadi atribut dari sebuah ebook yaitu data imunisasi, data pasien, data dokter.
- e) Mendefinisikan operasi, maksudnya ialah menjelaskan operasi yang memungkinkan bisa untuk di implementasikan dan yang tidak bisa di implementasikan. Pada penelitian ini yang dapat diimplementasikan meliputi pengolahan ebook seperti menambah, mengedit dan menghapus ebook, pencarian ebook, hingga membaca ebook.

2.2. Object Oriented Design (OOD)

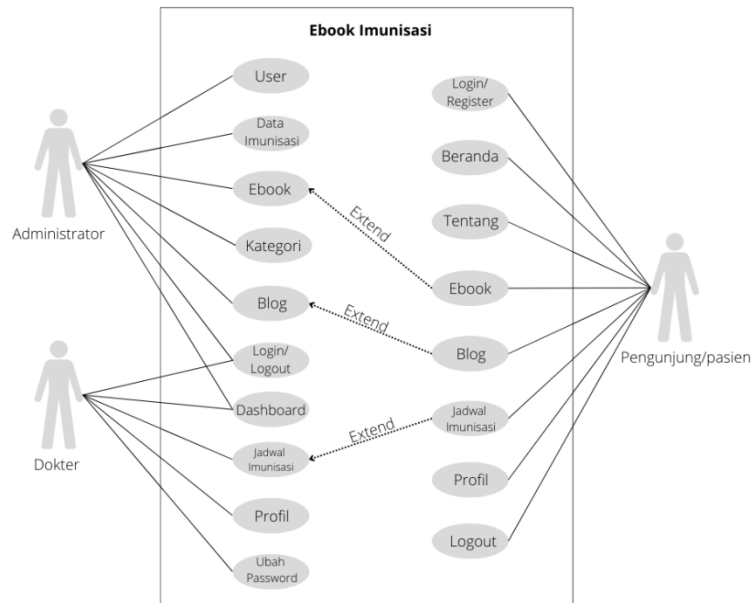
- a) Desain subsistem yang berisikan representasi masing-masing subsistem yang memungkinkan perangkat lunak mencapai persyaratan yang dibutuhkan. Desain subsistem ini menggambarkan tabel-tabel yang digunakan dalam sistem. Adapun desain subsistem yang ada pada sistem ini meliputi tabel imunisasi, tabel user, tabel ebook, tabel baca, tabel anak, tabel blog, tabel kategori, tabel usia, tabel riwayat dan jadwal.
- b) Desain objek dan kelas yang berisi hirarki kelas yang memungkinkan sistem diciptakan dengan menggunakan spesialisasi yang ditarget secara perlahan. Lapisan ini juga berisi infrastruktur yang mendukung persyaratan yang dibutuhkan sistem. Desain objek dan kelas ini meliputi gambaran relasi dari tiap-tiap kelas/objek yang ada pada sistem. Adapun desain objek dan kelas pada penelitian ini meliputi tabel user yang berelasi dengan tabel anak (One to Many), dan tabel ebook berelasi dengan tabel membaca dan user (Many to Many), tabel kategori akan berelasi dengan tabel blog (One to Many), table anak berelasi dengan table riwayat (one to one), tabel riwayat berelasi dengan tabel jadwal (one to one) serta tabel imunisasi berelasi dengan tabel usia dan jadwal (many to many).
- c) Desain pesan berisi detail yang memungkinkan masing-masing objek berkomunikasi dengan kolaboratornya. Lapisan ini membangun interface internal dan eksternal bagi sistem tersebut. Adapun desain pesan pada penelitian ini meliputi rancangan halaman

sistem meliputi login, register, ebook, membaca ebook, blog, detail blog, jadwal imunisasi hingga pengelolaan sistem di level admin dan dokter.

2.3. Perancangan Sistem

2.3.1. Use Case Diagram

Diagram ini akan menggambarkan bagaimana interaksi antara sistem dengan pengguna dilihat dari sudut pandang pengguna aplikasi.

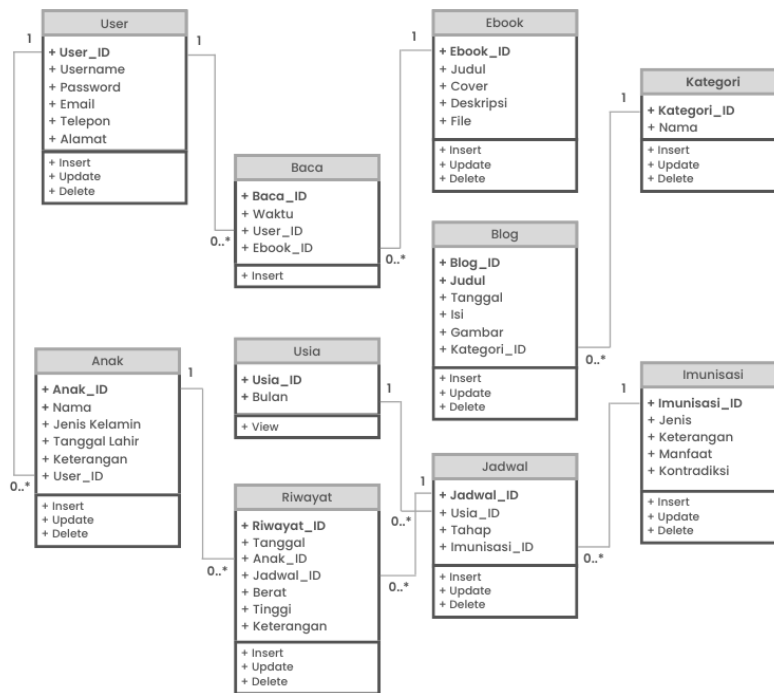


Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi

Use case pada gambar 2. menggambarkan bagaimana interaksi antara administrator, dokter, pengguna, dengan aplikasi e-book imunisasi, jika dilihat dari sudut pandang user yaitu pengunjung aplikasi yang dalam hal ini adalah masyarakat umum, dari sudut pandang administrator aplikasi, serta dari sudut pandang dokter. Pada use case diatas aktor pengunjung web dapat melakukan interaksi terhadap aplikasi seperti login, register, melihat beranda, tentang, cari ebook, membaca ebook, cek jadwal imunisasi, melihat blog, melihat profil dan logout. Aktor administrator dapat melakukan login/logout, melihat dashboard, melihat user, mengupdate ebook, mengupdate kategori dan blog serta mengupdate menu aplikasi seperti usia, imunisasi, jadwal. Sedangkan aktor dokter dapat melakukan login/logout, melihat dashboard, mengupdate profil, mengubah password dan mengupdate jadwal status anak.

2.3.2. Class Diagram

Class diagram merupakan salah satu diagram struktur statis yang menggambarkan struktur dan hubungan antar kelas. Class diagram digunakan untuk mensimulasikan objek-objek dalam dunia nyata ke dalam sistem yang akan dibangun.



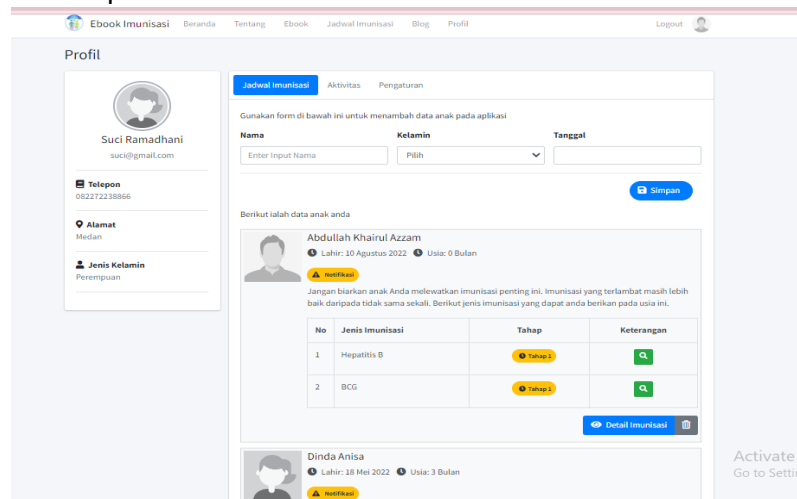
Gambar 3. Class Diagram Aplikasi

Pada gambar 3. dapat dilihat bagaimana diagram class pada aplikasi e-book imunisasi berbasis web. Dimana pada diagram tersebut dapat dilihat bagaimana hubungan 1 class dengan class lainnya. Adapun beberapa kelas yang berhubungan satu dengan yang lainnya ialah class user yang berhubungan dengan class baca dan anak, class ebook yang berhubungan dengan class baca, class kategori yang berhubungan dengan class blog, class jadwal yang berhubungan dengan class usia dan imunisasi dan class riwayat yang berhubungan dengan class anak dan jadwal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Tampilan Profil

Tampilan Profil merupakan halaman yang digunakan oleh user untuk melihat identitas diri dari pengguna atau user di aplikasi e-book imunisasi berbasis web.

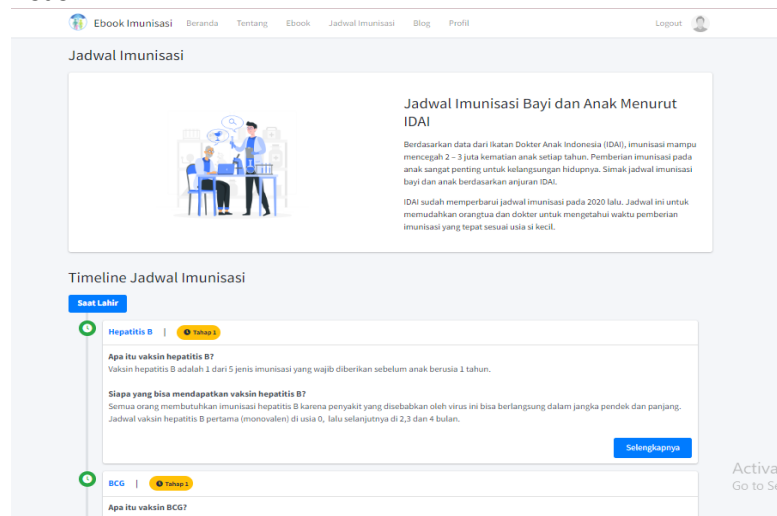


Gambar 4. Tampilan Profil

Pada gambar 4. Halaman Profil di menu jadwal imunisasi user atau pengguna dapat melihat identitas diri mulai dari nama user, email, nomor telepon, alamat, jenis kelamin, data anak, jadwal imunisasi, detail imunisasi, tambah anak, hapus anak, menu aktifitas dan menu pengaturan. Serta dapat melihat menu beranda, tentang, ebook, jadwal imunisasi dan pada bagian kanan atas user dapat melakukan logout.

b) Tampilan Jadwal Imunisasi

Tampilan Jadwal Imunisasi merupakan halaman yang digunakan oleh user untuk melihat jenis dan jadwal imunisasi di aplikasi e-book imunisasi berbasis web. Berikut hasil tampilan halaman jadwal imunisasi.

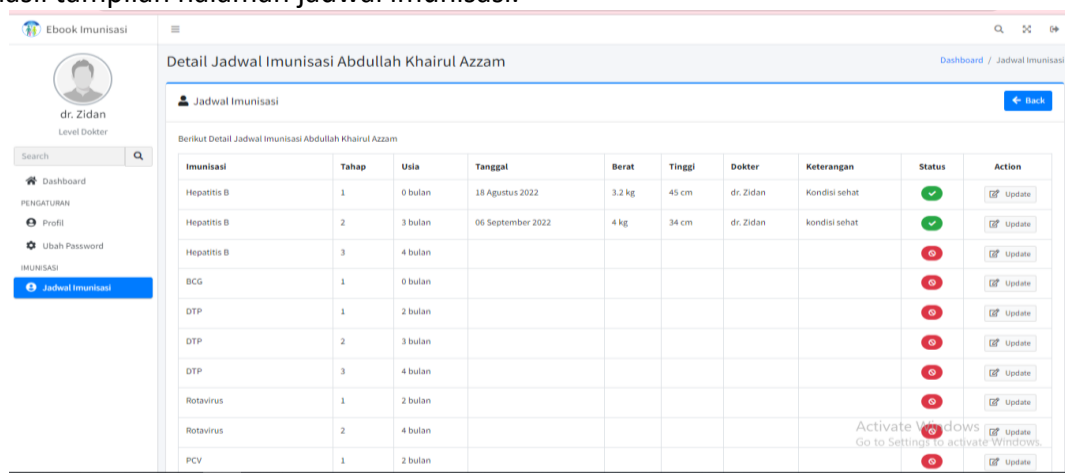


Gambar 5. Tampilan Jadwal Imunisasi

Pada gambar 5. Halaman Jadwal Imunisasi user atau pengguna dapat melihat jenis dan jadwal imunisasi. Serta dapat melihat menu beranda, tentang, ebook, blog, profil dan pada bagian kanan atas user dapat melakukan logout.

c) Tampilan Detail Jadwal Imunisasi

Tampilan Detail Jadwal Imunisasi merupakan halaman yang digunakan dokter untuk melihat riwayat dari imunisasi anak pengguna di aplikasi e-book imunisasi berbasis web. Berikut hasil tampilan halaman jadwal imunisasi.



Gambar 6. Tampilan Halaman Detail Jadwal Imunisasi

Pada gambar 6. Halaman Detail Jadwal Imunisasi dokter dapat melihat riwayat anak mulai dari melihat jenis imunisasi yang di dapatkan anak, usia anak, tanggal di imunisasi, berat badan anak, tinggi badan anak, dokter imunisasi, keterangan dari dokter, tanda ceklis hijau sudah di imunisasi, tanda bulat merah belum di imunisasi nama anak, action update untuk mengisi hasil dari imunisasi. Serta tampilan menu dashboard, profil dan ubah password.

4. KESIMPULAN

Hasil dari perancangan aplikasi E-book Imunisasi mempermudah masyarakat khususnya orang tua dalam memperoleh informasi imunisasi secara cepat dan mudah. Aplikasi yang dihasilkan dapat menjadi pengingat waktu atau jadwal imunisasi seorang anak sesuai dengan tumbuh kembangnya. Penerapan *Object Oriented Analysis Design* (OOAD) selaku metode pengembangan sistem pada penelitian ini berhasil memodelkan sistem yang dikembangkan melalui dokumentasi perangkat lunak berorientasi objek yaitu *Unified Modeling Language* (UML) berupa *use case diagram* dan *class diagram*. Aplikasi dapat dikembangkan berbasis mobile dengan penambahan beberapa fitur baru mencakup order online tindakan imunisasi pada sebuah klinik, rumah sakit maupun puskesmas serta sharing dengan dokter spesialis anak.

REFERENSI

- [1] N. Makdis, "Penggunaan E-Book Pada Era Digital," vol. 19, 2020.
- [2] N. Rahmi and A. Husna, "Faktor yang Mempengaruhi Kelengkapan Imunisasi Dasar pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar," *J. Healthc. Technol. Med.*, vol. 4, no. 2, p. 209, 2018, doi: 10.33143/jhtm.v4i2.222.
- [3] D. K. Khikmawati, R. Alfian, A. A. Nugroho, A. Susilo, Rusnoto, and Nn. Cholifah, "Pemanfaatan E-book untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar di Kudus," *Bul. KKN Pendidik.*, vol. 3, no. 1, pp. 74–82, 2021, doi: 10.23917/bkkndik.v3i1.14671.
- [4] P. T. Musi and U. Bercahaya, "277317-E-Commerce-Penjualan-Berbasis-Metode-Ooa-Fea450D3," vol. XV, no. April, pp. 1–5, 2018.
- [5] P. Seminar, N. Pendidikan, P. Pascasarjana, and U. Pgri, "Prosiding seminar nasional pendidikan program pascasarjana universitas pgri palembang 12 januari 2019," pp. 1193–1202, 2019.
- [6] M. Rais and F. Teknik, "Penerapan Konsep Object Oriented Programming Untuk Aplikasi Pembuat Surat," vol. 06, no. 2, pp. 96–101, 2019.
- [7] L. F. Jara and M. R. Putra, "Implementasi Digital Marketing dalam Membangun Brand Awareness Menggunakan Metode Object Oriented Analysis and Design pada Umkm Tekstil Kota Padang," *J. KomtekInfo*, vol. 8, no. 2, pp. 110–117, 2021, doi: 10.35134/komtekinfo.v8i2.105.
- [8] T. A. Kurniawan, "Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, p. 77, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201851610.
- [9] T. H. Sinaga *et al.*, "Model Uml Untuk Perancangan E-Inventory," no. 2010, 2018.
- [10] Sidik. B. (2018). Framework CodeIgniter 3. Bandung. Informatika