

Pengembangan Aplikasi Pendaftaran Online Menggunakan Metode Linear Sequential (Studi Kasus : Puskesmas Bojongsoang)

Noval Fauzan¹, Sri Widowati², Muhammad Johan Alibasa³

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

¹novalfauzan@student.telkomuniversity.ac.id

²sriwidowati@telkomuniversity.ac.id

³alibasa@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Pada penelitian ini telah berhasil dikembangkan sebuah aplikasi pendaftaran online puskesmas yang dapat digunakan untuk mendaftar berobat pasien di Puskesmas Bojongsoang. Selama ini Puskesmas Bojongsoang masih menggunakan sistem antrian pasien secara manual, sehingga terjadi permasalahan yang timbul yaitu waktu tunggu yang lama karena pelayanan yang masih dilakukan secara manual, serta dari pihak puskesmas pencatatan pendaftarannya masih dicatat secara manual yang mengakibatkan data yang sudah ada kadang sulit ditemukan. Aplikasi pendaftaran online puskesmas ini dikembangkan dengan menggunakan Metode Linear Sequential yang dapat memastikan tahapan pengembangan dilakukan secara disiplin dan sistematis. Pengujian terhadap aplikasi telah dilakukan secara Black Box, diperoleh hasil bahwa semua fitur yang terdapat dalam aplikasi telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan.

Kata kunci : metode *linear sequential*, puskesmas, pendaftaran online

Abstract

In this research, an online community health center registration application has been successfully developed that can be used to register for treatment for patients at the Bojongsoang Community Health Center. So far, the Bojongsoang Community Health Center still uses a manual patient queuing system, resulting in problems that arise, namely long waiting times because services are still carried out manually, and at the community health center registration records are still recorded manually, which results in existing data being sometimes difficult to find. This community health center online registration application was developed using the Linear Sequential Method which can ensure that the development stages are carried out in a disciplined and systematic manner. Testing of the application has been carried out in a Black Box manner, the results obtained are that all the features contained in the application are running well and in accordance with needs.

Keyword: *linear sequential method, community health centre, online registration*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Saat ini, ada peningkatan permintaan terhadap efisiensi dalam penyelenggaraan layanan publik, salah satunya adalah dalam bidang pelayanan kesehatan di puskesmas. Puskesmas adalah Unit Pelaksana Teknis (UPT) di bawah naungan pemerintah kabupaten/kota yang memiliki tanggung jawab dalam pengembangan sektor kesehatan di suatu wilayah tertentu [1]. Efisiensi dalam bidang pelayanan kesehatan khususnya pada puskesmas memiliki tujuan yaitu memastikan bahwa masyarakat merasa puas dan nyaman dengan pelayanan yang didapat.

Puskesmas Bojongsoang merupakan salah satu UPT dari Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung yang memiliki tanggung jawab untuk mengelola pembangunan kesehatan di Kecamatan Bojongsoang dan juga berfungsi sebagai penyedia layanan kesehatan. Hampir setiap hari Puskesmas Bojongsoang menghadapi lonjakan kunjungan calon pasien yang mencari perawatan medis. Untuk menjaga keteraturan dalam pelayanan ini, Puskesmas Bojongsoang menerapkan sistem antrian. Untuk mengatur jumlah pasien yang datang, Puskesmas Bojongsoang masih menerapkan sistem antrian secara manual, di mana petugas pendaftaran mengumumkan nama

pasien secara verbal. Proses antrian di puskesmas dimulai dengan pasien yang datang secara langsung ke puskesmas dan mengambil nomor antrian melalui loket pendaftaran untuk melakukan pendaftaran.

Dengan sistem antrian yang saat ini dilakukan di Puskesmas Bojongsoang menyebabkan beberapa masalah yang timbul. Pasien sering kali harus menunggu dalam waktu tunggu yang lama di tempat tunggu sampai nomor antriannya dipanggil untuk menerima pelayanan secara manual. Selanjutnya, pada saat pendaftaran pasien ketika ingin berobat pencatatannya masih ditulis secara manual. Sehingga data yang sudah ada terkadang menjadi sulit ditemukan. Oleh karena itu, diperlukan aplikasi yang memungkinkan pasien untuk bisa mendaftar secara *online* agar pasien tidak perlu datang secara langsung ke lokasi puskesmas. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan waktu tunggu tidak terlalu lama, sistem antrian menjadi lebih terorganisir, dan mengatasi sistem yang sebelumnya masih menggunakan tulisan manual menjadi satu sistem yang terdapat pada aplikasi.

Perancangan aplikasi ini menggunakan metode Linear Sequential. Metode linear sequential mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak sistematis dan berurutan yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan[2], serta mudah dipahami dan terstruktur karena berurutan dalam tahapan. Di samping itu dari perspektif pengguna, metode linear sequential memiliki manfaat karena memungkinkan perencanaan dan persiapan kebutuhan serta proses yang dibutuhkan sejak awal. Penggunaan metode linear sequential dalam penelitian ini dipilih karena kesesuaian dengan sifat penelitian yang menunjukkan bahwa kebutuhan proyek cenderung tetap selama proses pengembangan dan lingkungan di puskesmas relatif stabil.

1.2 Topik dan Batasannya

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi yang dapat membantu pihak puskesmas memudahkan proses pendaftaran pasien saat berobat menggunakan metode linear sequential?
2. Bagaimana mengetahui performansi pengembangan aplikasi dengan menggunakan black box testing?

Berikut batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap penelitian dengan menggunakan *linear sequential* namun tidak pada sampai tahapan pemeliharaan.
2. Aplikasi ini dapat digunakan oleh pengguna (pasien) diatas 17 tahun atau sudah memiliki Kartu Tanda Penduduk (KTP).
3. Pengujian *black box* menggunakan *equivalent partitioning*.
4. Responden yang diuji minimal pernah berobat di Puskesmas Bojongsoang

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengembangkan aplikasi yang dapat membantu pihak puskesmas memudahkan proses pendaftaran pasien saat berobat menggunakan metode linear sequential.
2. Untuk mengetahui performansi pengembangan aplikasi dengan menggunakan *black box*.

1.4 Organisasi Tulisan

Pada bab 2 dibahas mengenai studi terkait penelitian yang dilakukan dan teori pendukung penelitian, sedangkan pada bab 3 membahas sistem yang dibangun, pada bab 4 membahas hasil pengujian dan analisis hasil pengujian, dan pada bab 5 membahas kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

2. Studi Terkait

2.1 Teori-Teori Terkait

2.1.1. Black Box Testing

Menurut Rex Black, pengujian black box merupakan tipe pengujian yang tidak memperhatikan struktur internal dari suatu sistem atau komponen, dan fokus utamanya hanya pada

hasil keluaran yang dihasilkan sebagai respons terhadap input yang dipilih dan kondisi eksekusi [3].

2.1.2. Use Case Diagram

Use Case Diagram ialah representasi tentang cara sistem berperilaku dilihat dari perspektif pengguna. Use Case melakukan pendeskripsian bagaimana interaksi antara satu aktor atau aktor lainnya dengan proses-proses yang ada dalam sistem [4].

2.1.3 Entity Relationship Diagram

ERD adalah metode pendekatan *top-down* untuk merancang basis data yang dimulai dengan mengenali entitas sebagai data penting dan mengidentifikasi hubungan antara data yang perlu direpresentasikan dalam model [5].

2.1.4 Equivalence Partitioning

Equivalence Partitioning adalah metode pengujian *black box* yang membagi domain input dari suatu program ke dalam kelas-kelas data dari mana kasus uji dapat diturunkan [6].

2.2 Penelitian yang Relevan

Dalam penelitian [7], berdasarkan analisis dan diskusi yang telah dilakukan menggunakan metode *linear sequential*, bahwa aplikasi Point of Sale yang telah dirancang siap untuk digunakan oleh restoran Happy Family Sanggau sebagai alat yang mendukung pengolahan data transaksi di bagian kasir. Hasil dari perancangan ini adalah restoran Happy Family memiliki sebuah aplikasi yang mampu mengintegrasikan informasi tentang menu dan transaksi penjualan. Sebagai hasilnya, aplikasi ini mampu menghasilkan berbagai laporan, seperti laporan penjualan per bulan, per kasir, dan per menu. Laporan-laporan ini nantinya dapat digunakan oleh manajemen restoran Happy Family dalam pengambilan keputusan yang lebih baik untuk meningkatkan mutu dan pendapatan restoran tersebut.

Hasil penelitian dari [8], aplikasi manajemen persediaan berbasis web menggunakan metode *linear sequential*, memungkinkan administrasi IT untuk mengakses laporan mengenai masuk dan keluar barang sesuai tanggal dan tahun yang ditetapkan. Data yang dihasilkan lebih akurat, dan penggunaan aplikasi ini menghemat waktu dalam proses input data dan pencarian data. Terdapat sejumlah keunggulan dalam aplikasi ini, di antaranya adalah kemampuan akses melalui jaringan internet dari berbagai lokasi dan waktu, pengurangan potensi kesalahan manusia, serta peningkatan efisiensi dan efektivitas dalam proses manajemen persediaan.

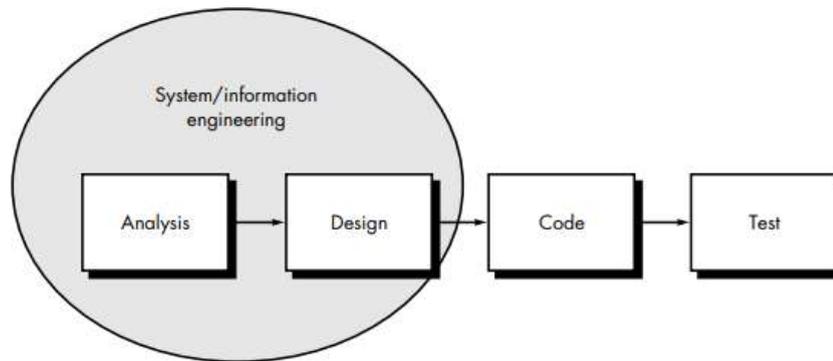
Hasil penelitian dari [9], aplikasi Ensiklopedi Tari Jawa Tengah memiliki potensi untuk dikembangkan menggunakan metode *Linear Sequential Model* dengan mengadopsi pengujian blackbox dan evaluasi dari para ahli. Dari hasil evaluasi ini, dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi Ensiklopedi Digital adalah valid dan pantas untuk digunakan sebagai alat pengenalan tari-tari populer di wilayah Jawa Tengah. Berdasarkan pengujian terhadap siswa dan pengumpulan respon melalui kuesioner, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini mampu menarik minat serta memberikan kontribusi dalam pembelajaran siswa mengenai tari-tari daerah yang terkenal di Jawa Tengah. Selain itu, terdapat peningkatan yang signifikan dalam prestasi belajar siswa pada kelompok yang menggunakan aplikasi dibandingkan dengan hasil belajar sebelumnya yang tidak menggunakan aplikasi.

Pada penelitian [10] Pengujian equivalence partitioning untuk sistem akademik SITODA dibuat dengan mengamati data masukan dan keluaran. Ini dimulai dengan pembuatan sebuah rencana pengujian yang mencakup kelas-kelas uji dan rincian uji. Selanjutnya, setiap rincian uji diuji dengan membuat sebuah tabel pengujian fungsional. Hasil dari pengujian Equivalence Partition (EP) menunjukkan bahwa sistem akademik SITODA beroperasi sesuai dengan yang diharapkan karena semua uji yang dilakukan berhasil mencapai hasil yang diinginkan.

Pada penelitian [11] metode yang diterapkan dalam pengujian blackbox ini adalah teknik equivalence partitions. Equivalence partitions adalah pendekatan pengujian yang berfokus pada data yang dimasukkan ke dalam setiap formulir yang ada dalam sistem evaluasi kinerja karyawan PT INKA (Persero). Setiap opsi masukan akan mengalami pengujian, dan hasilnya akan dikelompokkan berdasarkan fungsinya, baik itu valid atau tidak valid.

3. Sistem yang Dibangun

Pada tahap ini alur yang digunakan dengan menggunakan Linear Sequential [2] sebagai berikut.



Gambar 1. Alur Linear Sequential [2]

Pada tahap analisis dan kebutuhan, proses ini difokuskan secara khusus untuk memenuhi kebutuhan perangkat lunak serta fungsi, kinerja dan antarmuka yang diperlukan. Persyaratan untuk sistem dan perangkat lunak didokumentasikan dan ditinjau bersama pengguna. Penulis menggunakan elisitasi metode *interview*/wawancara. Penulis melakukan interview dengan 5 orang pengguna(pasien) dan pihak puskesmas. Alasan kenapa 5 responden pengguna(pasien) saja yang diambil pada penelitian ini karena minimal terdapat dua kriteria yang harus terpenuhi dalam menentukan jumlah peserta, yaitu kecukupan dan kesesuaian [12]. Hasil dari analisis ini adalah berupa Functional Requirement yang selanjutnya dimodelkan ke dalam bentuk spesifikasi diagram *use case*.

Tahap *design* dilakukan setelah seluruh rangkaian pada tahap sebelumnya sudah dilakukan semuanya, pada tahap desain ini hasilnya berupa perancangan antarmuka, basis data dan activity sesuai dengan proses analisis yang sudah dilakukan.

Tahap selanjutnya adalah *code*, setelah dilakukan tahap sebelumnya yaitu *design*, perancangan *design* yang sudahselesai di implementasikan dengan proses coding.

Tahap selanjutnya yaitu *test* atau pengujian. Setelah proses sebelumnya sudah terselesaikan dengan baik, maka dilakukan pengujian. Pengujian yang digunakan adalah *black box testing* dengan teknik *equivalent partitioning*.

3.1. Analysis

Pada tahap pertama dilakukan RE (Requirement engineering) yang dilakukan dengan elisitasi yaitu wawancara. Pada hasil wawancara kebutuhan dengan pihak puskesmas dapat dilihat pada lampiran 1. Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan resume kebutuhan pasien pada Tabel 1.

Tabel 1. Resume Kebutuhan Pasien

Pertanyaan	Resume	Simpulan
Apakah bapak/ibu pernah mendaftar berobat di puskesmas bojongsoang?	Semua responden menjawab pernah	100 persen responden pernah berobat di puskesmas
Bagaimana cara bapak/ibu mendaftar di puskesmas bojongsoang?	Semua responden menjawab bahwa pendaftaran masih menggunakan antrian langsung(manual)	100 persen responden menjawab masih menggunakan manual
Apa yang bapak/ibu rasakan ketika mendaftar berobat di puskesmas secara manual?	Beberapa respoden menjawab antrinya lama, jenuh karena tempat menjadi penuh	60 persen menjawab antrian lama, dan 40 persen menjawab jenuh
Bagaimana menurut bapak/ibu kalau sistem antriannya dibuatkan online?	Semua responden menjawab setuju jika dibuatkan sistem antrian online	100 persen menjawab setuju
Apakah kebiasaan bapak/ibu lebih sering menggunakan hp/laptop?	Beberapa responden menjawab menggunakan hp dan laptop	60 persen responden sering menggunakan hp, dan 40 persen responden menggunakan laptop
Apakah kebiasaan bapak/ibu lebih sering menggunakan website/aplikasi?	Beberapa responden menjawab menggunakan website dan juga aplikasi	80 persen pengguna menjawab dengan menggunakan website, dan

		20 persen responden menggunakan aplikasi
Bagaimana jika dibuatkan aplikasi, kira-kira ada bayangan tidak seperti apa?	Beberapa responden menjawab untuk aplikasi yang mudah untuk digunakan, lalu bayangan aplikasi terdapat fitur-fitur yang sesuai seperti bpjs/non bpjs, lalu informasi antrian pasien itu sendiri, pilih jam berobat, memilih poli sesuai kebutuhan, terdapat registrasi untuk akun pengguna, dan profil pengguna	Semua responden menyebutkan kebutuhan yang nantinya ada didalam aplikasi.

Setelah dilakukan proses elisitasi, selanjutnya adalah dilakukan kebutuhan pada analisis, yaitu memahami kebutuhan pengguna yaitu dari pasien dan puskesmas.

Tabel 2. Analisis kebutuhan Pasien

No	Pernyataan User	Kebutuhan	Fitur
1	Aplikasi yang mudah dipakai	Sistem yang tidak kompleks dan mudah	Pendaftaran untuk diri sendiri
2	Yang mudah dipakai dan bisa digunakan dimana saja tentunya, mungkin bisa pilih menggunakan BPJS atau non BPJS.	Sistem yang dapat membantu user untuk melakukan pendaftaran menggunakan BPJS atau non BPJS	Menyediakan fitur kategori untuk pengguna yang menggunakan BPJS atau non BPJS
3	Sering kali pengguna mengeluhkan kendalanya waktu ketika daftar, antrinya lama membuat jenuh	Sistem yang dapat membantu pengguna untuk melakukan pendaftaran puskesmas dengan online	Menyediakan fitur pendaftaran online
4	terkadang juga pengguna sudah ditempat dan antri tetapi tidak dipanggil	Sistem yang dapat menampilkan informasi antrian	Menyediakan fitur yang menampilkan informasi antrian
5	Pengguna seringkali mengeluhkan januh saat ke puskesmas karena ramai	Sistem pendaftaran yang bisa meminimalisir dari keramaian ketika mendaftar	Menyediakan fitur memilih waktu jam berobat
6	Beberapa pengguna terkadang memiliki riwayat untuk mengubah data diri	Sistem yang dapat melihat dan mengubah data diri pasien	Menyediakan fitur untuk mengedit data diri(profil)

Tabel 3. Analisis kebutuhan Pihak Puskesmas

No	Pernyataan User	Kebutuhan	Fitur
1	Proses pendaftaran harus terstruktur dan memenuhi dari aturan pendaftaran puskesmas bojongsoang	Sistem registrasi yang mengharuskan mengisi data yang dibutuhkan oleh pihak puskesmas	Fitur registrasi untuk isi data diri pasien membuat akun
2	Perlu adanya masuk akun pada bagian admin	Sistem yang menyediakan untuk masuk pada admin	Fitur sign in pada admin
3	Untuk memenuhi kebutuhan pasien dalam pelayanan puskesmas, aplikasi perlu menyediakan pendaftaran untuk seluruh poli yang ada puskesmas bojongsoang	Sistem yang menyediakan pendaftaran untuk setiap poli yang ada di puskesmas bojongsoang	Menyediakan fitur pilihan poli
4	Perlu sebuah antisipasi untuk mencegah penumpukan data pasien	Sistem perlu menampilkan jam waktu dan tanggal ketersediaan	Menyediakan fitur pilihan waktu

5	Pihak puskesmas dapat mengelola pendaftaran pasien sehingga puskesmas bisa mencetak report data pasien dan mengatur status berobat pasien	Sistem yang dapat mengelola pendaftaran	Fitur yang dapat kelola pendaftaran
---	---	---	-------------------------------------

3.1.1. Functional Requirement

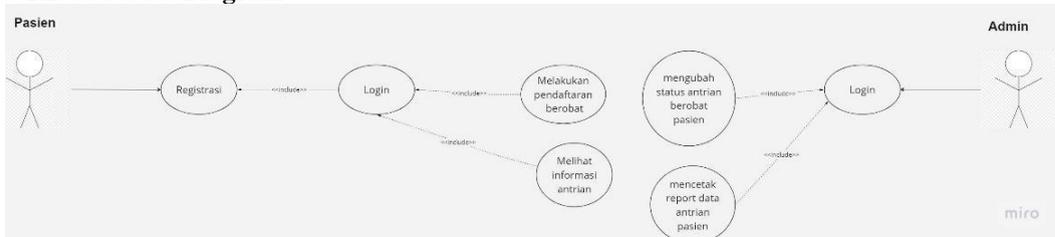
Tabel 4. Functional Requirement

ID	Deskripsi
FR01	Pasien bisa melakukan registrasi akun
FR02	Aktor(pasien, admin) bisa melakukan <i>sign in</i>
FR03	Pasien bisa melakukan pendaftaran
FR04	Pasien melihat informasi antrian
FR05	Admin bisa mengubah status antrian berobat pasien
FR06	Admin dapat mencetak report data antrian pasien

Tabel 5. Hasil Analisis Kebutuhan

No.	Hasil Analisis Kebutuhan
1	Menentukan Functional Requirement berdasarkan pengumpulan kebutuhan pengguna dan pihak puskesmas
2	Mendefinisikan fitur-fitur yang dibutuhkan oleh pengguna(pasien dan puskesmas) berdasarkan hasil wawancara
3	Menentukan 2 aktor yaitu pengguna(pasien) dan admin(pihak puskesmas) dari hasil elisitasi

3.1.2. Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

3.1.3. Use Case Scenario

Use case scenario adalah sebuah penjelasan yang rinci mengenai cara suatu sistem atau produk akan dimanfaatkan dalam keadaan sebenarnya.

Use case : Registrasi
Aktor : pasien
Deskripsi : pasien melakukan registrasi akun
Step : 1. Pasien membuka halaman registrasi 2. Sistem menampilkan halaman registrasi 3. Pasien mengisi registrasi data 4. Registrasi berhasil

Use case : Sign In
Aktor : pasien dan Admin
Deskripsi : user dan admin ingin masuk ke aplikasi dengan menggunakan akun
Step : 1. Pasien/admin masuk kehalaman sign in 2. Pasien /admin memasukan alamat email dan password 3. Sistem melakukan validasi 4. pasien/admin masuk ke halaman dashboard user atau admin

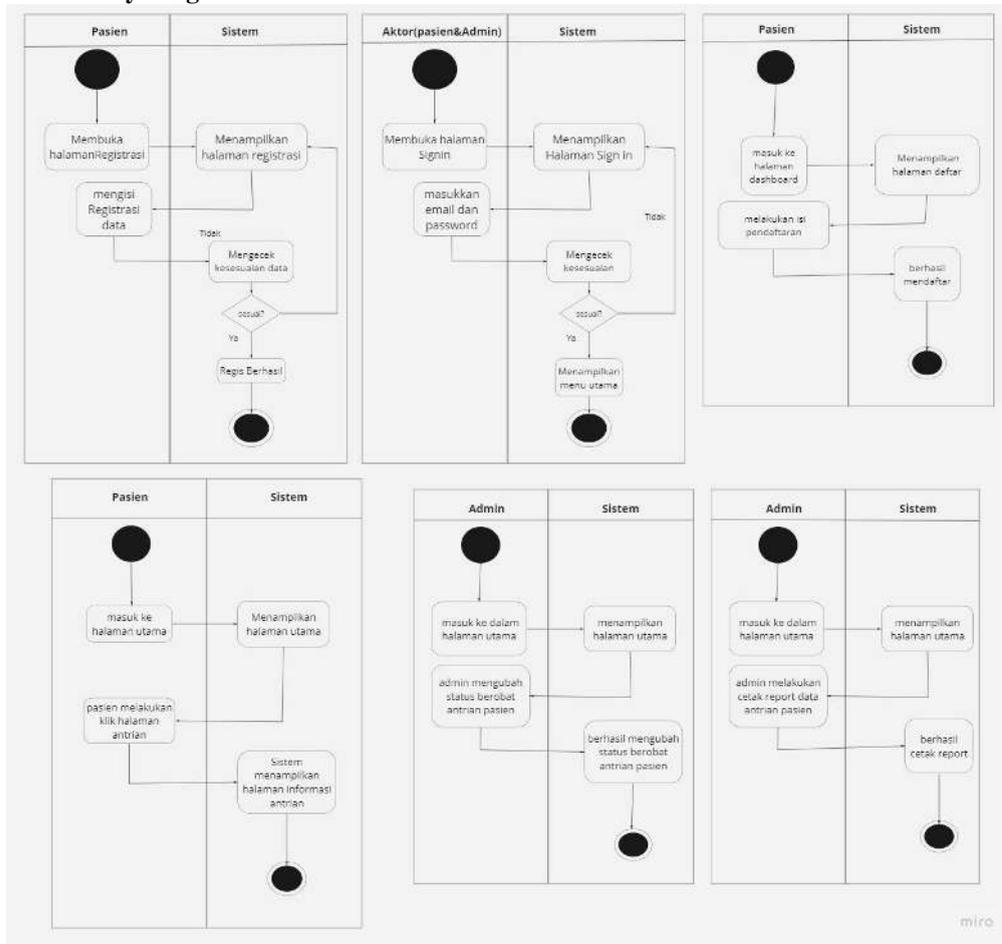
Use case : melakukan pendaftaran berobat
Aktor : pasien
Deskripsi : pasien melakukan pendaftaran
Step : <ol style="list-style-type: none"> 1. pasien masuk ke halaman dashboard 2. Sistem menampilkan halaman daftar 3. Pasien melakukan pengisian pendaftaran 4. Pasien berhasil mendaftar

Use case : melihat informasi antrian
Aktor : pasien
Deskripsi : pasien melakukan lihat informasi antrian pada aplikasi
Step : <ol style="list-style-type: none"> 1. Pasien Masuk ke halaman utama 2. Sistem menampilkan halaman utama 3. pasien melakukan klik halaman informasi riwayat antrian 4. Sistem menampilkan halaman informasi antrian

Use case : mengubah status berobat pasien
Aktor : admin
Deskripsi : admin melakukan ubah status pasien berobat
Step : <ol style="list-style-type: none"> 1. Admin masuk ke halaman utama 2. Sistem menampilkan halaman utama 3. admin mengubah status berobat pasien 4. berhasil mengubah status berobat pasien

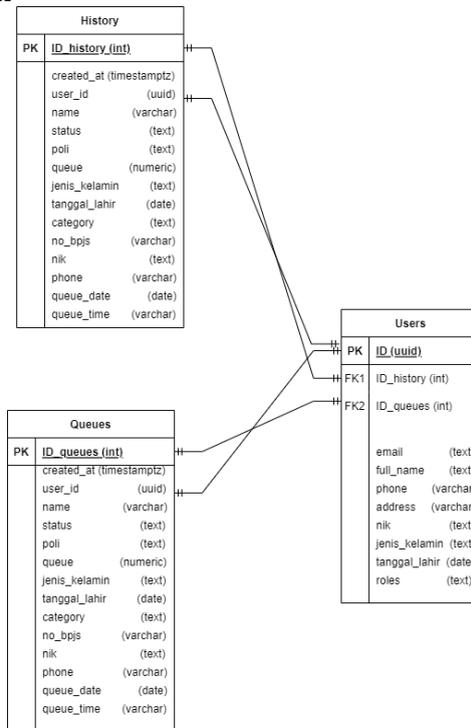
Use case : mencetak report data antrian pasien
Aktor : admin
Deskripsi : admin melakukan cetak report data antrian pasien
Step : <ol style="list-style-type: none"> 1. Admin masuk ke halaman utama 2. Sistem menampilkan halaman utama 3. admin mencetak report data antrian pasien 4. berhasil cetak report

3.2. Design
3.2.1. Activity Diagram



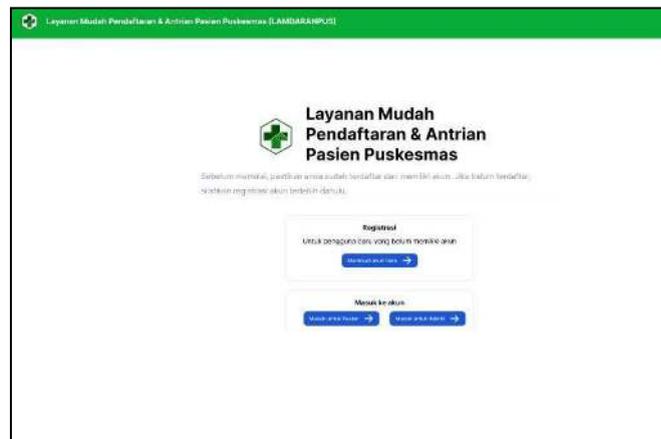
Gambar 3. Activity Diagram

3.2.2. Database Model

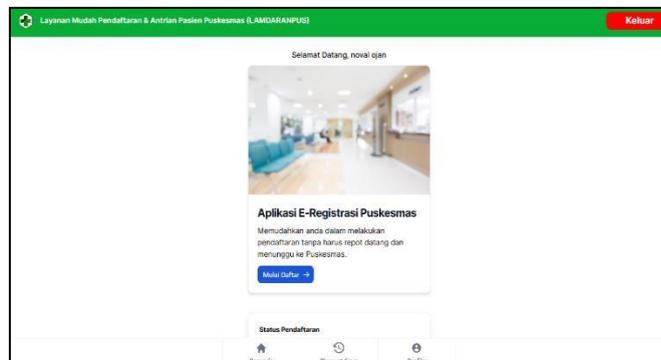


Gambar 4. Entity Relationship Diagram

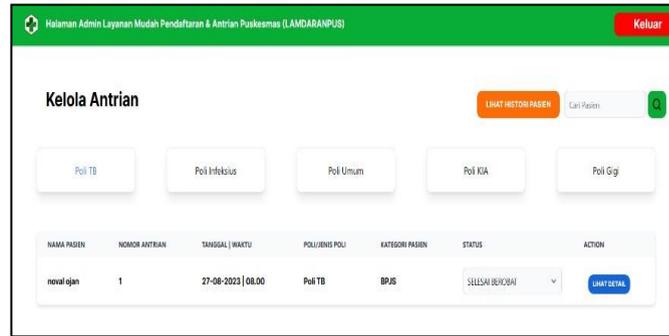
3.2.3. Desain Antarmuka



Gambar 5. Tampilan Landing Page



Gambar 6. Tampilan Halaman Utama Pengguna



Gambar 7. Tampilan Halaman Utama Admin

4. Evaluasi

Pengujian dilakukan dengan menggunakan *black box testing* dengan teknik *equivalent partitioning*.

4.1. Hasil Pengujian

Di bawah ini, terdapat pengujian terhadap fitur yang telah diambil dari *functional requirement* yang telah dibuat. Berikut adalah *test case* nya :

Tabel 6. Test Case Registrasi

ID Test Case	Test Case	Test Data	Hasil yang diharapkan	Actual	Kesimpulan
TC-01	Pasien melakukan registrasi dengan mengisi nama lengkap, mengisi alamat email, dan mengisi password, mengisi konfirmasi, mengisi nomor telepon, mengisi NIK KTP, mengisi alamat, mengisi jenis kelamin, dan mengisi tanggal lahir	email dengan “ ojanf1992@gmail.com ”, mengisi password “12345678”, dan konfirmasi password “12345678”, mengisi nomor telepon dengan “0812249696999”, mengisi NIK KTP dengan “3101021138112100”, mengisi alamat dengan “Komp Bandung”, mengisi jenis kelamin dengan “laki-laki”, dan mengisi tanggal lahir dengan “03/13/2004”	Sistem menerima data pasien dan berhasil daftar	Sistem menerima data pasien dan berhasil daftar	pass
TC-01.1	Pasien melakukan registrasi dengan mengosongkan nama lengkap, mengisi alamat email, mengisi password, mengisi konfirmasi, mengisi nomor telepon, mengisi NIK KTP, mengisi alamat,	Pasien Mengosongkan nama lengkap, mengisi email dengan “ ojanf1992@gmail.com ”, dan password “12345678”, konfirmasi password “12345678”,	Sistem menolak request selanjutnya dengan menunjukkan alert “ nama lengkap harus diisi “	Sistem menolak request selanjutnya dengan menunjukkan alert “ nama lengkap harus diisi “	pass

	mengisi jenis kelamin, dan mengisi tanggal lahir	mengisi nomor telepon dengan “081224969699 “, mengisi NIK KTP dengan “31010211381121 00”, mengisi alamat dengan“ Komp Bandung, mengisi jenis kelamin dengan “ laki-laki”, dan mengisi tanggal lahir dengan “03/13/2004)”			
TC-01.2	Pasien melakukan registrasi dengan mengisi nama lengkap, mengosongkan alamat email, mengisi password, mengisi konfirmasi, mengisi nomor telepon, mengisi NIK KTP, mengisi alamat, mengisi jenis kelamin, dan mengisi tanggal lahir	Pasien Mengisi nama lengkap dengan nama “noval ojan”, mengosongkan email dengan, password “ 12345678”, dan konfirmasi password “ 12345678”, mengisi nomor telepon dengan “081224969699 “, mengisi NIK KTP dengan “31010211381121 00”, mengisi alamat dengan“ Komp Bandung, mengisi jenis kelamin dengan “ laki-laki”, dan mengisi tanggal lahir dengan “03/13/2004)”	Sistem menolak request selanjutnya dengan menunjukkan alert “ email harus diisi “	Sistem menolak request selanjutnya dengan menunjukkan alert “ email harus diisi“	pass
TC-01.3	Pasien melakukan registrasi dengan mengisi nama lengkap, mengisi alamat email, dan mengosongkan password, mengisi konfirmasi, mengisi nomor telepon, mengisi NIK KTP, mengisi alamat, mengisi jenis kelamin, dan mengisi tanggal lahir	Pasien Mengisi nama lengkap dengan nama “noval ojan”, mengisi email dengan “ ojanf1992@gmail.com , mengosongkan password, mengisi nomor telepon dengan “081224969699 “, mengisi NIK KTP dengan	Sistem menolak request selanjutnya dengan menunjukkan alert “ password harus diisi “	Sistem menolak request selanjutnya dengan menunjukkan alert“ password harus diisi “	pass

		“3101021138112100”, mengisi alamat dengan“ Komp Bandung, mengisi jenis kelamin dengan “ laki-laki”, dan mengisi tanggal lahir dengan “03/13/2004)”			
TC-01.4	Pasien melakukan registrasi dengan mengisi nama lengkap, mengisi alamat email, dan mengisi password, mengisi konfirmasi, mengosongkan nomor telepon, mengisi NIK KTP, mengisi alamat, mengisi jenis kelamin, dan mengisi tanggal lahir	Pasien Mengisi nama lengkap dengan nama “noval ojan”, mengisi email dengan “ ojanf1992@gmail.com ,mengisi password “12345678”, dan konfirmasi password “12345678”, mengosongkan nomor telepon , mengisi NIKKTP dengan “3101021138112100”, mengisi alamat dengan“ Komp Bandung, mengisi jenis kelamin dengan “ laki-laki”, dan mengisi tanggal lahir dengan “03/13/2004)”	Sistem menolak request konfirmasi akun dengan menunjukkan alert “ nomor telepon harus diisi “	Sistem menolak request konfirmasi akun dengan menunjukkan alert“ nomor telepon harus diisi “	pass
TC-01.5	Pasien melakukan registrasi dengan mengisi nama lengkap, mengisi alamat email, dan mengisi password, mengisi konfirmasi, mengisi nomor telepon, mengosongkan NIKKTP, mengisi alamat, mengisi jenis kelamin, dan mengisi tanggal lahir	Pasien Mengisi nama lengkap dengan nama “ noval ojan”, mengisi email dengan “ ojanf1992@gmail.com ,mengisi password “12345678”, dan konfirmasi password “12345678”,mengisi nomor telepon dengan “0812249696999 “,mengosongkan NIK KTP, mengisi alamat dengan “	Sistem menolak request konfirmasi akun dengan menunjukkan alert “ nomor KTP harus diisi “	Sistem menolak request konfirmasi akun dengan menunjukkan alert “ nomor KTP harus diisi“	pass

		Komp Bandung, mengisi jenis kelamin dengan “laki-laki”, dan mengisi tanggal lahir dengan “03/13/2004)”			
TC-01.6	Pasien melakukan registrasi dengan mengisi nama lengkap, mengisi alamat email, dan mengisi password, mengisi konfirmasi, mengisi nomor telepon, mengisi NIK KTP, mengosongkan alamat, mengisi jenis kelamin, dan mengisi tanggal lahir	Pasien Mengisi nama lengkap dengan nama “noval ojan”, mengisi email dengan “ ojanf1992@gmail.com ”, mengisi password “12345678”, dan konfirmasi password “12345678”, mengisi nomor telepon dengan “0812249696999”, mengisi NIK KTP dengan “3101021138112100”, mengosongkan alamat, mengisi jenis kelamin dengan “laki-laki”, dan mengisi tanggal lahir dengan “03/13/2004)”	Sistem menolak request konfirmasi akun dengan menunjukkan alert “alamat harus diisi “	Sistem menolak request konfirmasi akun dengan menunjukkan alert “alamat harus diisi “	pass
TC-01.7	Pasien melakukan registrasi dengan mengisi nama lengkap, mengisi alamat email, dan mengisi password, mengisi konfirmasi, mengisi nomor telepon, mengisi NIK KTP, mengisi alamat, mengisi jenis kelamin, dan mengosongkan tanggal lahir	Pasien Mengisi nama lengkap dengan nama “noval ojan”, mengisi email dengan “ ojanf1992@gmail.com ”, mengisi password “12345678”, dan konfirmasi password “12345678”, mengisi nomor telepon dengan “0812249696999”, mengisi NIK KTP dengan “3101021138112100”, mengisi alamat dengan “Komp Bandung, mengisi	Sistem menolak request konfirmasi akun dengan menunjukkan alert “tanggal lahir harus diisi “	Sistem menolak request konfirmasi akun dengan menunjukkan alert “tanggal lahir harus diisi “	pass

		jenis kelamin dengan “ laki-laki”, dan mengosongkan tanggal lahir.			
TC-01.8	Pasien melakukan registrasi dengan mengosongkan nama lengkap, mengosongkan alamat email, dan mengosongkan password, mengosongkan nomor telepon, mengosongkan NIK KTP, mengosongkan alamat, mengosongkan jenis kelamin, dan mengosongkan tanggal lahir	Pasien Mengosongkan nama lengkap, alamat email, password, konfirmasi, nomor telepon, NIK KTP, alamat, jenis kelamin, tanggal lahir	Sistem menolak request selanjutnya dengan menunjukkan alert “ nama lengkap, email, password, konfirmasi, nomor telepon, NIK KTP, alamat, jenis kelamin, tanggal lahir harus diisi “	Sistem menolak request selanjutnya dengan menunjukkan alert “ nama lengkap, email, password, konfirmasi, nomor telepon, NIK KTP, alamat, jenis kelamin, tanggal lahir harus diisi “	
TC-01.9	Pasien melakukan registrasi dengan mengisi nama lengkap, mengisi alamat email, dan mengisi password dengan kurang dari 8 karakter, mengisi konfirmasi kurang dari 8 karakter, mengisi nomor telepon, mengisi NIK KTP, mengisi alamat, mengisi jenis kelamin, dan mengisi tanggal lahir	email dengan “ ojanf1992@gmail.com ”, mengisi password “12345678”, dan konfirmasi password “12345678”, mengisi nomor telepon dengan “0812249696999 “, mengisi NIK KTP dengan “3101021138112100”, mengisi alamat dengan “Komp Bandung, mengisi jenis kelamin dengan “ laki-laki”, dan mengisi tanggal lahir dengan “03/13/2004)”	Sistem menolak request selanjutnya dengan menunjukkan alert “ password minimal 8 karakter “	Sistem menolak request selanjutnya dengan menunjukkan alert “ password minimal 8 karakter “	pass

Tabel 7. Test Case Sign In

ID Test Case	Test Case	Test Data	Hasil yang diharapkan	Actual	Kesimpulan
TC-02	Aktor melakukan sign in dengan mengisi alamat email dan password	Pasien Mengisi alamat email user dengan “ ojanf1992@gmail.com ”, mengisi password dengan “12345678” Dan Admin Mengisi email	Login Berhasil	Login Berhasil	Pass

		dengan “admin@gmail.com, dan mengisi password dengan “12345678 “.			
TC-02.1	Aktor melakukan sign in dengan mengosongkan alamat email dan mengisi password	Pasien Mengosongkan alamat email, mengisi password dengan “12345678” Dan Admin mengosongkan email, dan mengisi password dengan “12345678 “.	Sistem menolak request Masuk dengan menunjukkan alert “email harus diisi”	Sistem menolak request Masuk dengan menunjukkan alert “email harus diisi”	Pass
TC-02.2	Aktor melakukan sign in dengan mengisi alamat email dan mengosongkan password	Pasien Mengisi alamat email dengan “ ojanf1992@gmail.com ”, mengosongkan password. Dan Admin Mengisi email dengan “admin@gmail.com, dan mengosongkan password	Sistem menolak request Masuk dengan menunjukkan alert “password harus diisi”	Sistem menolak request Masuk dengan menunjukkan alert “password harus diisi”	Pass
TC-02.3	Aktor melakukan sign in salah email	Pasien mengisi email dengan “ajajaja@gmail.com dan mengisi password “12345678”, Admin mengisi email dengan “ adminku@gmail.com dan password “12345678”	Sistem menolak request Masuk dengan menunjukkan alert “email salah”	Sistem menolak request Masuk dengan menunjukkan alert “email salah”	Pass
TC-02.4	Aktor melakukan sign in salah password	Pasien Mengisi alamat email user dengan “ ojanf1992@gmail.com ”, mengisi password dengan “pasien1234” Dan Admin Mengisi email dengan “admin@gmail.com, dan mengisi password dengan “admin4567 “.	Sistem menolak request Masuk dengan menunjukkan alert “password salah”	Sistem menolak request Masuk dengan menunjukkan alert “password salah”	pass
TC-02.5	Aktor melakukan sign in dengan mengosongkan alamat email dan mengosongkan password	Pasien dan admin mengosongkan alamat email dan mengosongkan password	Sistem menolak request Masuk dengan menunjukkan alert “email dan password harus diisi”	Sistem menolak request Masuk dengan menunjukkan alert “email dan password harus diisi”	Pass

Tabel 8. Test Case Melakukan Pendaftaran

ID Test Case	Test Case	Test Data	Hasil yang diharapkan	Actual	Kesimpulan
TC-03	Pasien melakukan	Pasien daftar untuk	Sistem	Sistem	Pass

	pendaftaran untuk diri sendiri dengan mengisi poli, mengisi tanggal, mengisi pilihan waktu, mengisi nomor BPJS	diri sendiri dengan Mengisi poli dengan “ Poli TB”, memilih mengisi pilihan waktu dengan “ 08.00 “, mengisi nomor BPJS dengan “0000012345678”.	menerima pasien dan diarahkan ke halaman antrian Saya	menerima pasien dan diarahkan ke halaman antrian Saya	
TC-03.1	Pasien melakukan pendaftaran untuk diri sendiri dengan mengosongkan poli, mengisi tanggal, mengisi pilihan waktu, mengisi nomor BPJS	Pasien daftar untuk diri sendiri dengan Mengosongkan poli , memilih mengisi pilihan waktu dengan “ 08.00 “, mengisi nomor BPJS dengan “0000012345678”.	Sistem menolak request dengan menunjukkan alert “poli harus diisi”	Sistem menolak request dengan menunjukkan alert “poli harus diisi”	Pass
TC-03.2	Pasien melakukan pendaftaran untuk diri sendiri dengan mengisi poli, mengisi tanggal, mengosongkan pilihan waktu, mengisi nomor BPJS	Pasien daftar untuk diri sendiri dengan Mengisi poli dengan “ Poli TB”, mengosongkan pilih waktu, mengisi nomor BPJS dengan “0000012345678”.	Sistem menolak request dengan menunjukkan alert “pilih waktu harus diisi”	Sistem menolak request dengan menunjukkan alert “pilih waktu harus diisi”	Pass
TC-03.3	Pasien melakukan pendaftaran untuk diri sendiri dengan mengisi poli, mengisi tanggal, mengisi pilihan waktu, mengosongkan nomor BPJS	Pasien Mengisi poli dengan “ Poli TB”, memilih mengisi pilihan waktu dengan “ 08.00 “, mengosongkan nomor BPJS.	Sistem menolak request dengan menunjukkan alert “nomor bpjs harus diisi”	Sistem menolak request dengan menunjukkan alert “nomor bpjs harus diisi”	Pass

Tabel 9. Test Case Melihat Informasi Antrian

ID Test Case	Test Case	Test Data	Hasil yang diharapkan	Actual	Kesimpulan
TC-04	pasien melakukanklik halaman informasi riwayat saya	Klik halaman riwayat saya	Melakukan klik halaman informasi riwayat saya berhasil	Melakukan klikhalaman antriansaya berhasil	Pass
TC-04.1	pasien tidak bisa melakukan klik halaman informasi riwayat saya	Tidak Klik halaman riwayat saya	Sistem tidak menampilkan halaman riwayat saya	Sistem tidak menampilkan halaman riwayat saya	Pass

Tabel 10. Test Case Mengubah Status Berobat Antrian Pasien

ID Test Case	Test Case	Test Data	Hasil yang diharapkan	Actual	Kesimpulan
TC-05	Admin melakukan perubahan klik” status berobat” yangterdapat dropdown	Klik ubah status berobat pasien	Pengubahan status berhasil	Pengubahan status berhasil	Pass
TC-05.1	Admin tidak bisa melakukan	Tidak klik ubah status	Sistem tidak mengubah status	Sistem tidak mengubah	Pass

	pengubahan klik” status berobat” yang terdapat dropdown tetapi tidak dilakukan perubahan	berobat pasien	berobat pasien	status berobat pasien	
--	--	----------------	----------------	-----------------------	--

Tabel 11. Test Case Mencetak Report Data Antrian Pasien

ID Test Case	Test Case	Test Data	Hasil yang diharapkan	Actual	Kesimpulan
TC-06	Admin melakukan cetak report data antrian pasien	Klik cetak laporan	cetak report data antrian pasien berhasil	cetak report data antrian pasien berhasil	Pass
TC-06.1	Admin melakukan cetak report data antrian pasien tetapi tidak klik “cetak”	Tidak klik cetak laporan	Sistem tidak mencetak report	Sistem tidak mencetak report	Pass

4.2. Analisis Hasil Pengujian

Hasil pengujian dari test case yang telah dilakukan, semuanya berhasil atau tercatat sebagai "pass". Total keseluruhan test case berjumlah 26. Dengan demikian, kesuksesan pada semua test case di atas mencapai 100%. Hasil dari setiap test case sesuai dengan yang diharapkan, mengindikasikan bahwa sistem berperilaku dengan benar dalam situasi yang diuji.

5. Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan aplikasi pendaftaran online puskesmas yang dapat membantu pihak puskesmas dalam memudahkan proses pendaftaran menggunakan metode linear sequential. Lalu, pada performansi pengembangan aplikasi dengan menggunakan black box testing, diperoleh kesimpulan bahwa hasil pengujian sudah dilakukan dengan baik. Hal tersebut dibuktikan melalui hasil pengujian yang sudah dilakukan dimana semua aspek fungsional yang terkait dengan functional requirement dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan melalui teknik equivalent partitioning. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu pada pengembangan terhadap desain lebih baik lagi dari desain saat ini, serta pada proses analisis kebutuhan untuk responden bisa lebih banyak dari responden pada penelitian ini agar bisa menjadi banyak sudut pandang kebutuhan dari responden mengenai penggunaan metode linear sequential.

Daftar Pustaka

- [1] K. B. D, *Profil Kesehatan Kota Bandung*. Bandung: Dinas Kesehatan, 2019.
- [2] R. S. Pressman, *Book review: Software Engineering: a Practitioner's Approach (Fifth Edition)*, vol. 10, no. 6. New York: McGraw-Hill Company, 2001. doi: 10.1049/sej.1995.0031.
- [3] H. Bhasin, E. Khanna, and S. Sudha, "Black Box Testing based on Requirement Analysis and Design Specifications," *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 87, no. 18, pp. 36–40, 2014, doi: 10.5120/15311-4024.
- [4] R. S. Wazlawick, *Object-Oriented Analysis and Design for Information System Modeling with UML, OCL, and IFML*. USA: Elsevier, 2014.
- [5] T. Connolly and C. Begg, *A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*. 2016. doi: 10.1007/978-1-4842-1191-5.
- [6] R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, vol. 9781118592. 2010. doi: 10.1002/9781118830208.
- [7] G. Syarifudin and S. Kosasi, "Perancangan Aplikasi Point of Sale dalam Pemesanan Menu Restoran," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 1, no. 2, p. 409, 2015.
- [8] F. Frieyadie, "Pembangunan Sistem Informasi Inventory Menggunakan Linear Sequential Model Untuk Peningkatan Layanan Inventory Barang," *Techno Nusa Mandiri*, vol. 12, no. 2, pp. 104–108, 2015.
- [9] D. A. Fauziah, E. Suprptono, and R. Kartono, "Pengembangan Ensiklopedi Digital Tari Daerah Jawa Tengah Berbasis Android Dengan Metode Linear Sequential Model (The Development of Android Based Digital Encyclopedia of Central Java Traditional Dance Using Linear Sequential Model)," *J. IPTEKKOM J. Ilmu Pengetah. Teknol. Inf.*, vol. 20, no. 1, pp. 77–91, 2018, doi: 10.33164/iptekkom.20.1.2018.77-91.
- [10] D. Widhyaestoeti, S. Iqram, S. N. Mutiyah, and Y. Khairunnisa, "Black Box Testing Equivalence Partitions Untuk Pengujian Front-End Pada Sistem Akademik Sitoda," *J. Ilm. Teknol. Infomasi Terap.*, vol. 7, no. 3, pp. 211–216, 2021, doi: 10.33197/jitter.vol7.iss3.2021.626.
- [11] Y. D. Wijaya and M. W. Astuti, "Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions," *J. Digit. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, p. 22, 2021, doi: 10.32502/digital.v4i1.3163.
- [12] U. E. Heryana, A., & Unggul, "Informan Dan Pemilihan Informan Dalam Penelitian Kualitatif," *Sist. Inf. Akunt. Esensi dan Apl.*, no. December, p. 14, 2018, [Online]. Available: eprints.polsri.ac.id

Lampiran

Lampiran 1. Instrumen Wawancara Kebutuhan pengguna(pasien) & pihak puskesmas :
<https://s.id/1T0p3>

Lampiran 2. Bukti Berita Acara Kebutuhan Dengan Pihak Puskesmas : **<https://s.id/1T0iv>**

Lampiran 3. Surat Izin Penelitian : **<https://s.id/1T0ib>**

Lampiran 4. Record rekaman wawancara : **<https://s.id/1T0hO>**

Lampiran 5. Dokumentasi : **<https://s.id/1T4VC>**