

PEMBANGUNAN APLIKASI PENDATAAN PASIEN PADA KLINIK PRATAMA ACHLAN MEDIKA

Bill Qisty A Lesmana¹, Inne Gartina Husein², Pramoko Aji³

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

billqistyaliviaaa@student.telkomuniversity.ac.id¹, inne@tass.telkomuniversity.ac.id²,
pramukoaji@tass.telkomuniversity.ac.id³

Abstrak

Klinik Pratama Achlan Medika adalah perusahaan dalam sebuah instansi yang bergerak dalam bidang kesehatan. Sistem pencatatan pasien masih menggunakan manual. Oleh karena itu, dengan adanya pengembangan pendataan pasien pada klinik pratama achlan medika, akan memudahkan pihak klinik dalam pencatatan pasien dan penggunaan layanan yang tersedia melalui sebuah aplikasi berplatform *website*. Untuk pengembangan aplikasi menggunakan metode *waterfall*.

Kata Kunci : pendataan pasien

Abstract

Pratama Achlan Medika Clinic is a company in an agency engaged in the health sector. The patient recording system is still using the manual. Therefore, with the development of patient data collection at the Achlan Medika Pratama clinic, it will make it easier for the clinic to record patients and use the services available through an application with a website platform. For application development using the waterfall method.

Keywords: patient data collection

1. Pendahuluan

Klinik Pratama Achlan Medika adalah sebuah instansi yang bergerak di bidang kesehatan. Klinik Pratama Achlan Medika dalam operasional registrasi, pencatatan obat pasien dan rekam medis pasien masih menggunakan sistem pencatatan manual yang belum terkomputerisasi. Sementara itu, penerimaan pasien meningkat. Sehingga pencatatan data pasien, pencatatan obat pasien dan rekam medis pasien secara manual tidak cepat dan efektif. Dan rawan terjadi kesalahan pencatatan karena human error.

Dengan menggunakan Sistem Informasi berbasis website, klinik Pratama Achlan Medika dapat menyediakan layanan pada pasien berbasis web untuk meningkatkan kinerja dalam menangani pelayanan masyarakat. Dengan sistem berbasis website proses pendaftaran pasien dapat dilakukan dengan mudah, dimana saja dan kapan saja oleh semua masyarakat.

Berdasarkan hasil wawancara di Klinik Pratama Achlan Medika untuk penanganan pengelolaan data pasien, pendaftaran pasien, pencatatan obat, dan rekam medis pasien dilakukan oleh bagian Administrasi, dan Dokter. Pasien mendatangi klinik mengisi data-data pasien dengan manual lalu mendapat nomor antrian, lalu masuk ruangan pemeriksaan dokter pun memeriksa pasien dan menuliskan keluhan pasien (rekam medis) serta obat yang harus diminum oleh pasien. Setelah itu memberikan resep kepada apoteker untuk mengambil obat. Permasalahan yang terjadi, pasien harus mengantri lama dalam mendaftar pemeriksaan, terjadinya penumpukan berkas arsip rekam medis pasien dan mengantri untuk pengambilan obat pasien.

Dari permasalahan tersebut maka akan membuat perancangan aplikasi sistem informasi yang berbasis web yang dapat menggantikan pencatatan pendaftaran pasien, pencatatan obat dan pencatatan data kesehatan secara manual. Sehingga dapat mempermudah pengelola data pasien, pencatatan obat dan data kesehatan

pasien secara efektif dan efisien agar mempermudah kinerja karyawan Klinik Pratama Achlan Medika.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pencatatan data pasien baru dan pengelolaan data pasien berbasis website?
2. Bagaimana mencatat data kesehatan pasien berbasis website?
3. Bagaimana mencatat obat pasien berbasis website?

Berdasarkan permasalahan yang ada maka tujuan dari sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun fitur registrasi pasien baru dan kelola data pasien pada aplikasi yang diusulkan.
2. Membangun fitur pengelolaan data kesehatan pada aplikasi yang diusulkan.
3. Membuat fitur pengelolaan obat pasien pada aplikasi yang diusulkan.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi dalam proyek akhir ini adalah metode SDLC (Software Development Life Cycle) dengan model Waterfall menurut Somerville:

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara melakukan wawancara kepada Direktur Klinik Pratama Achlan Medika, dari wawancara didapatkan data –data tentang kesulitan yang di alami dengan menggunakan sistem saat ini.

2. Desain Sistem

Proses desain yang akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat menggunakan bahasa pemrograman. Desain yang digunakan dalam bentuk pembuatan use case, class diagram dan ERD.

3. Implementasi Sistem

Pada pembuatan kode program menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, Java, CSS dan MySQL. Pada tahap ini juga dilakukan pengujian untuk tiap unitnya.

4. Pengujian Sistem

Tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun. Pengujian sitem ini menggunakan black box testing yaitu pengujian berfokus pada persyaratan fungsionalitas perangkat lunak.

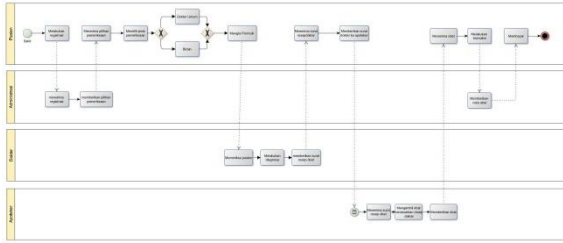
5. Pemeliharaan

Perangkat lunak yang sudah dijalankan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut mungkin terjadi karena mengalami kesalahan karena penyesuaian dengan lingkungan baru atau membutuhkan pengembangan fungsi. Tahapan ini tidak dilakukan pada proyek akhir ini.

3. Hasil dan Pembahasan

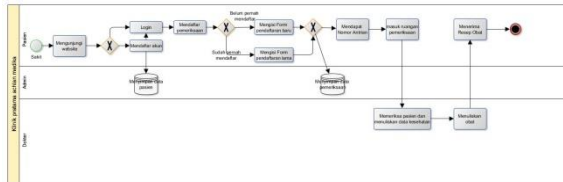
3.1 Gambaran Sistem Saat Ini

Proses bisnis pada klinik pratama achlan medika usulan ini, pasien mengisi pendaftaran pada website jika belum mempunyai akun harus membuat akun terlebih dahulu lalu pasien memilih pemeriksaan mau ke dokter umum atau bidan setelah itu harus mengisi form yang telah disediakan. Setelah itu datang langsung ke klinik dan melakukan pemeriksaan, dokter pun memeriksa pasien dan 19menuliskan rekam medis pasien beserta obatnya. Di apoteker ada notifikasi obat apa saja setiap pasien lalu pasien melakukan pembayaran dan menerima obatnya.



3.2 Gambaran Sistem Usulan

Proses bisnis pada klinik pratama achlan medika usulan ini, pasien mengisi pendaftaran pada website jika belum mempunyai akun harus membuat akun terlebih dahulu lalu pasien memilih pemeriksaan mau ke dokter umum atau bidan setelah itu harus mengisi form yang telah disediakan. Setelah itu datang langsung ke klinik dan melakukan pemeriksaan, dokter pun memeriksa pasien dan menuliskan rekam medis pasien beserta obatnya.



3.3 Pengembangan Sistem

Adapun pengembangan sistem atau perangkat lunak pada pengembangan sistem yang dibutuhkan pada penggunaan aplikasi, sebagai berikut:

| Jenis Software | Keterangan |
|-------------------|----------------------|
| Sistem Operasi | Windows |
| Database | MySQL |
| Web server | Apache 2.4.9(Win 64) |
| Web browser | Google chrome, Opera |
| Text Editor | Sublime Text 3 |
| Framework | PHP codeIgniter |
| Pemodelan Proses | yED Graph Editor |
| Pemodelan Diagram | Star UML |

3.4 Implementasi Perangkat Lunak

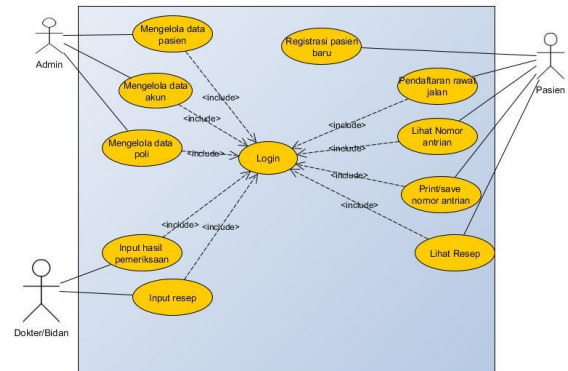
Kebutuhan yang digunakan untuk pembangunan aplikasi terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak. Agar aplikasi dapat bekerja dengan optimal pada komputer, maka diperlukan perangkat keras dengan spesifikasi minimal yang tersedia adalah sebagai berikut.

| Jenis | Nama` | Spesifikasi |
|-------|-------|-------------|
|-------|-------|-------------|

| Perangkat | | |
|-----------------|----------------|----------------------------|
| Perangkat Lunak | Sistem Operasi | Windows |
| | Database | MySQL |
| | Web Browser | Chrome, Opera |
| | Server | Apache Server |
| | Hosting | Rumahweb |
| Perangkat Keras | Prosesor | Intel Celeron N3350 2,4Ghz |
| | RAM | 8GB |
| | Ruang Harddisk | 1T |

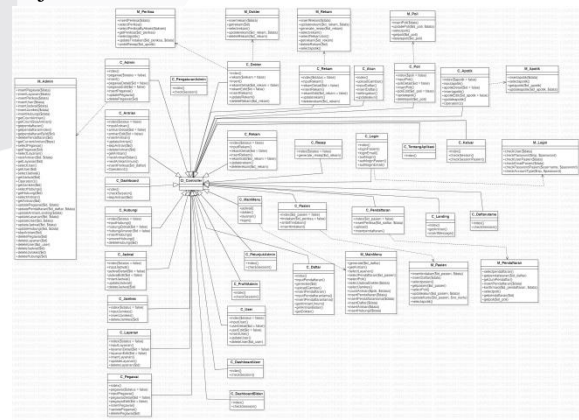
3.5 Use Case Diagram

User case diagram aplikasi ini yang melakukan login semua aktor, hanya yang harus melakukan registrasi sebelum login itu pasien, apabila belum mempunyai akun, berikut use case nya:



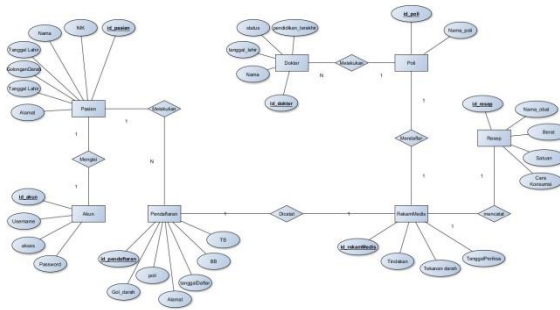
3.6 Class Diagram

Berikut merupakan class diagram yang memetakan struktur sistem dengan memodelkan kelas, atribut, operasi serta hubungan antar objek.



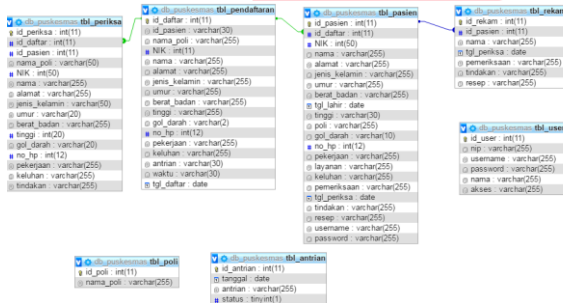
3.7 ERD

Berikut merupakan ERD aplikasi pendataan pasien pada Klinik Pratama Achlan Medika:



3.8 Skema Relasi

Berikut merupakan skema relasi antar tabel dari ERD yang telah dibuat:



3.9 Struktur Tabel

Berikut merupakan Struktur Tabel pada skema relasi tabel aplikasi pendataan pasien pada Klinik Pratama Achlan Medika:

1) Tabel Pasien

| No | Kolom Nama | Tipe | Deskripsi |
|-----|---------------|---------------|-------------|
| 1. | id_pasien | Int(11) | Primary Key |
| 2. | Id_daftar | Int(11) | Foreign Key |
| 3. | NIK | Int(50) | - |
| 4. | Nama | Varchar (255) | - |
| 5. | Alamat | Varchar (255) | - |
| 6. | Jenis_kelamin | Varchar (255) | - |
| 7. | Umur | Varchar (255) | - |
| 8. | Berat_badan | Varchar (255) | - |
| 9. | Tgl_lahir | Date | - |
| 10. | Tinggi | Varchar (30) | - |
| 11. | Poli | Varchar (255) | - |
| 12. | Gol_darah | Varchar (10) | - |
| 13. | No_hp | Int(12) | - |
| 14. | Pekerjaan | Varchar | - |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---|
| | | (255) | |
| 15. | Layanan | Varchar (255) | - |
| 16. | Keluhan | Varchar (255) | - |
| 17. | Pemeriksaan | Varchar (255) | - |
| 18. | Tgl_periksaan | Date | - |
| 19. | Tindakan | Varchar (255) | - |
| 20. | Resep | Varchar (255) | - |
| 21. | Username | Varchar (255) | - |
| 22. | Password | Varchar (255) | - |

2) Tabel Pendaftaran

| No | Kolom Nama | Tipe | Deskripsi |
|-----|---------------|---------------|-------------|
| 1. | id_daftar | Int(11) | Primary Key |
| 2. | Id_pasien | Int(11) | Foreign Key |
| 3. | NIK | Int(50) | - |
| 4. | Nama | Varchar (255) | - |
| 5. | Alamat | Varchar (255) | - |
| 6. | Jenis_kelamin | Varchar (255) | - |
| 7. | Umur | Varchar (255) | - |
| 8. | Berat_badan | Varchar (255) | - |
| 9. | Tinggi | Varchar (30) | - |
| 10. | Gol_darah | Varchar (10) | - |
| 11. | No_hp | Int(12) | - |
| 12. | Pekerjaan | Varchar (255) | - |
| 13. | Keluhan | Varchar (255) | - |
| 14. | Antriam | Varchar (255) | - |
| 15. | Waktu | Varchar (255) | - |
| 16. | Tgl_daftar | Date | - |

3) Tabel Poli

| No | Kolom Nama | Tipe | Deskripsi |
|----|------------|------|-----------|
| | | | |

| | | | |
|----|-----------|---------------|-------------|
| 1. | id_poli | Int(11) | Primary Key |
| 2. | Nama_poli | Varchar (255) | - |

4) Tabel Rekam Medis

| No | Kolom Nama | Tipe | Deskripsi |
|----|-------------|---------------|-------------|
| 1. | id_rekam | Int(11) | Primary Key |
| 2. | Id_pasien | Int(11) | Foreign Key |
| 3. | Nama | Varchar (255) | - |
| 4. | Tgl_periksa | date | - |
| 5. | pemeriksaan | Varchar (255) | - |
| 6. | Tindakan | Varchar (255) | - |
| 7. | resep | Varchar (255) | - |

5) Tabel user/akun

| No | Kolom Nama | Tipe | Deskripsi |
|----|------------|---------------|-------------|
| 1. | id_user | Int(11) | Primary Key |
| 2. | NIP | Varchar (255) | - |
| 3. | Username | Varchar (255) | - |
| 4. | Password | Varchar (255) | - |
| 5. | Nama | Varchar (255) | - |
| 6. | Akses | Varchar (255) | - |

6) Tabel Periksa

| No | Kolom Nama | Tipe | Deskripsi |
|----|------------|---------------|-------------|
| 1. | id_periksa | Int(11) | Primary Key |
| 2. | Id_daftar | Int(11) | Foreign Key |
| 3. | Id_pasien | Int(11) | Foreign Key |
| 4. | Nama_poli | Varchar (255) | - |
| 5. | NIK | Int(50) | - |
| 6. | Nama | Varchar (255) | - |
| 7. | Alamat | Varchar | - |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---|
| | | (255) | |
| 8. | Jenis_kelamin | Varchar (255) | - |
| 9. | Umur | Varchar (30) | - |
| 10. | Berat_badan | Varchar (10) | - |
| 11. | Tinggi | Int(20) | - |
| 12. | Gol_darah | Varchar (20) | - |
| 13. | No_hp | Int(12) | - |
| 14. | Pekerjaan | Varchar (255) | - |
| 15. | Keluhan | Varchar (255) | - |
| 16. | Tindakan | Varchar (255) | - |

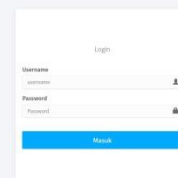
7) Tabel antrian

| No | Kolom Nama | Tipe | Deskripsi |
|----|------------|---------------|-------------|
| 1. | id_antrian | Int(11) | Primary Key |
| 2. | Tanggal | Date | - |
| 3. | Antrian | Varchar (255) | - |
| 4. | Status | Tinyint(1) | - |

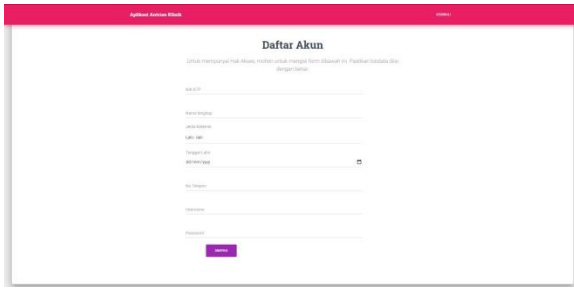
3.10 Implementasi Antar Muka

Implementasi antarmuka pengguna pasien yaitu menjelaskan yang terdapat pada program yang telah dibangun dan digunakan untuk pasien Klinik Pratama Achlan Medika.

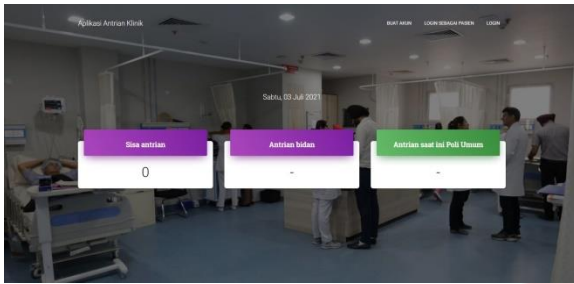
1) Antarmuka Login



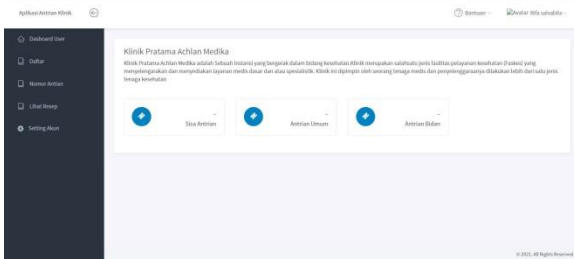
2) Antarmuka Buat Akun



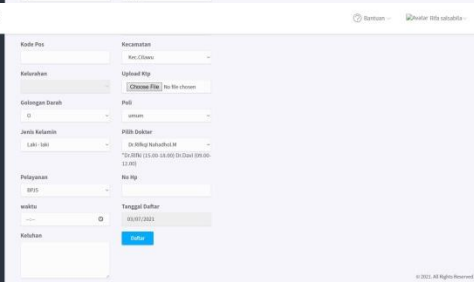
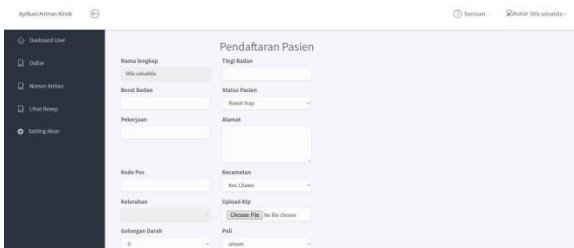
3) Antarmuka Beranda



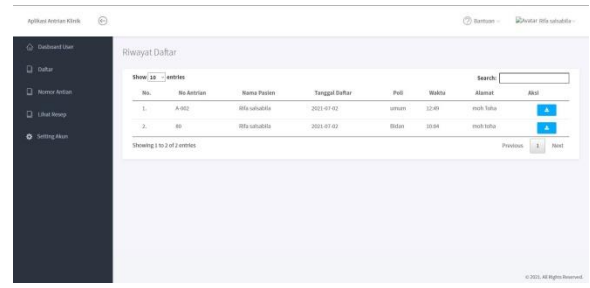
4) Antarmuka *Dashboard* Pasien



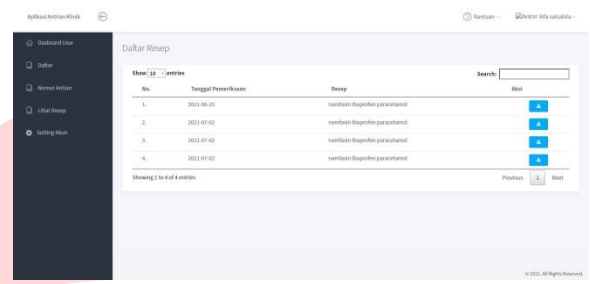
5) Antarmuka *Daftar* Pemeriksaan



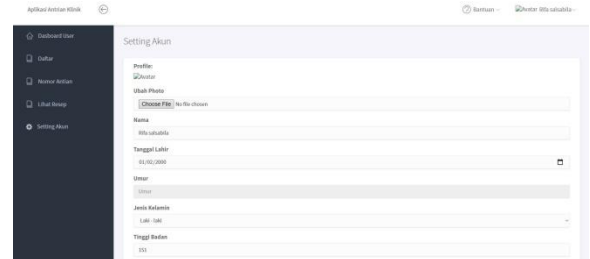
6) Antarmuka *Nomor* Antrian



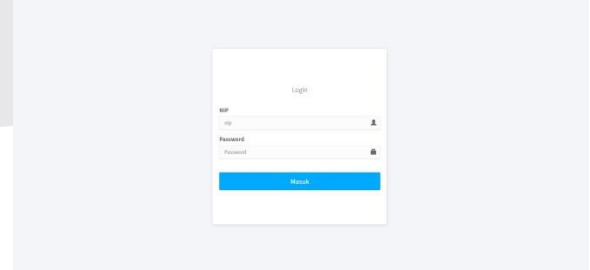
7) Antarmuka *Lihat* Resep



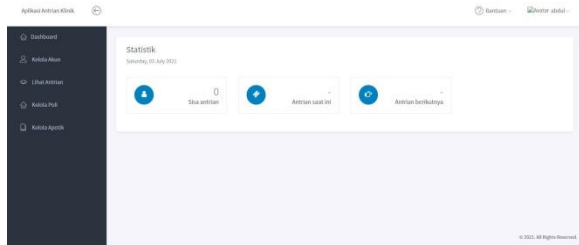
8) Antarmuka *Setting* akun



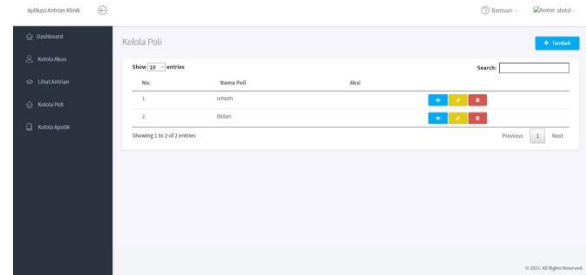
9) Antarmuka Admin, Dokter, dan Bidan



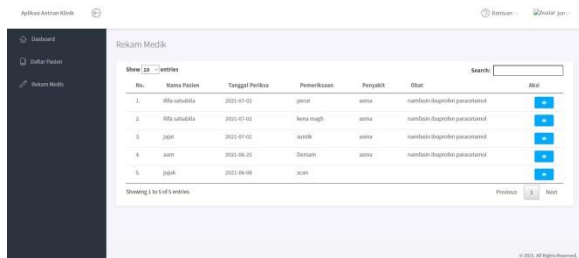
10) Antarmuka *Dashboard* Admin



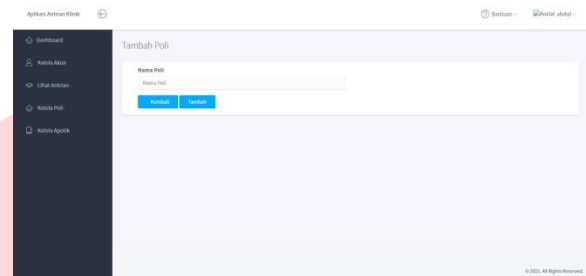
11) Antarmuka *Dashboard* Dokter/Bidan



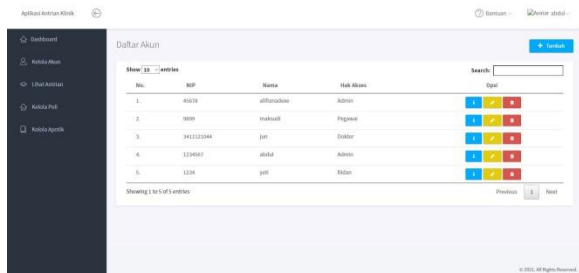
16) Antarmuka Tambah Poli



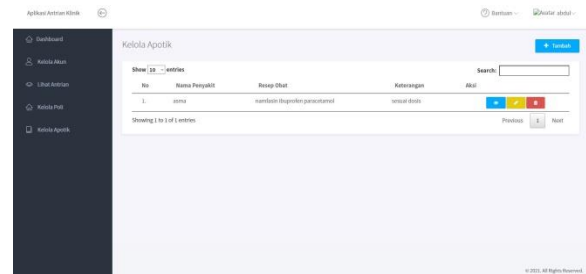
12) Antarmuka Kelola Akun



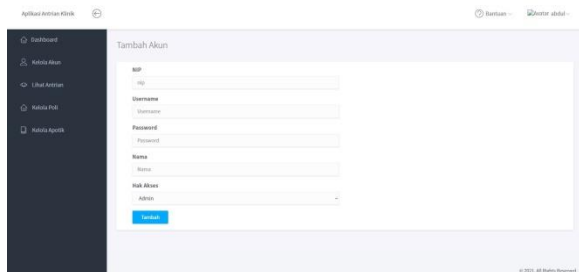
17) Antarmuka Kelola Apotik



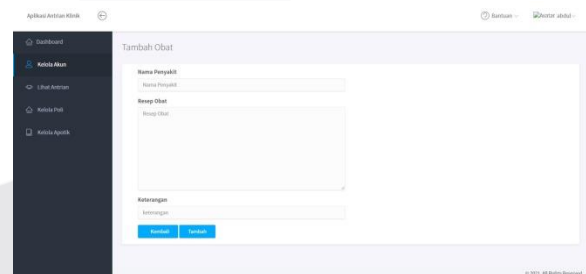
13) Antarmuka Tambah Akun



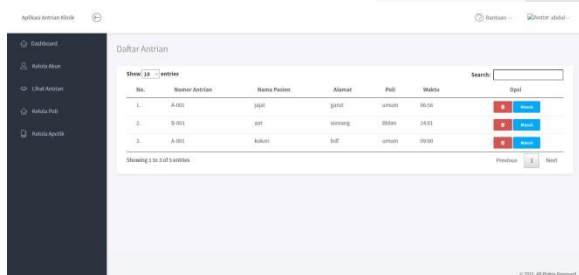
18) Antarmuka Tambah Obat



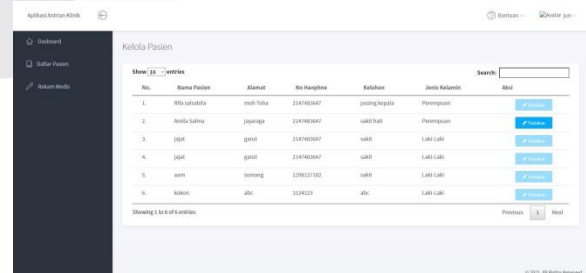
14) Antarmuka Lihat Antrian



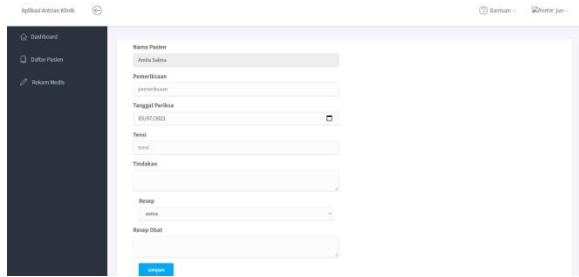
19) Antarmuka Daftar Pasien



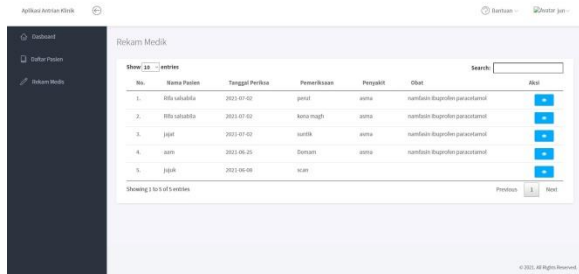
15) Antarmuka Kelola Poli



20) Antarmuka Tindakan



21) Antarmuka Rekam Medis



3.11 Pengujian UAT

Pengujian User Acceptance Testing dilakukan oleh user dengan memberikan penilaian terhadap Aplikasi pendataan pasien pada Klinik Pratama Achlan Medika melalui kuisioner yang telah disediakan berdasarkan kategori penilaian. Kategori penilaian yang digunakan untuk kuisioner antara lain :

1. Sangat Setuju (SS)
2. Setuju (S)
3. Tidak Setuju (TS)

Pertanyaan yang tercantum dalam kuisioner adalah sebagai berikut :

a) Pertanyaan Admin

| No | Pertanyaan | SS | S | TS |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|
| 1. | Aplikasi pengelolaan akun karyawan dapat dioperasikan dengan mudah dan efektif. | | | |
| 2, | Aplikasi pengelolaan akun karyawan mudah dipelajari dan di pahami dari segi tampilannya | | | |
| 3. | Aplikasi pengelolaan akun karyawan dapat memudahkan admin melakukan pengelolaan data akun karyawan | | | |
| 4. | Fitur Lihat antrian sudah berjalan dengan baik. | | | |
| 5. | Aplikasi pengelolaan poli dapat dioperasikan dengan mudah dan | | | |

| | | | | |
|--|----------|--|--|--|
| | efektif. | | | |
|--|----------|--|--|--|

b) Pertanyaan Dokter / Bidan

| No | Pertanyaan | SS | S | TS |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|
| 1. | Proses Input hasil data kesehatan pada aplikasi sudah berjalan dengan baik. | | | |
| 2, | Proses Input hasil data kesehatan pada aplikasi dapat dioperasikan dengan mudah. | | | |
| 3. | Proses Input hasil data kesehatan pada aplikasi mudah dipahami dari segi tampilannya. | | | |
| 4. | Proses Input hasil data kesehatan pada aplikasi memudahkan dokter dalam melakukan input data kesehatan. | | | |
| 5. | Data dari data kesehatan yang di inputkan sudah sesuai. | | | |

c) Pertanyaan Pasien

| No | Pertanyaan | SS | S | TS |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|
| 1. | Aplikasi pendaftaran / pendataan pasien dapat dioperasikan dengan mudah dan efektif. | | | |
| 2, | Aplikasi pendaftaran / pendataan pasien mudah dipelajari dan dipahami dari segi tampilannya. | | | |
| 3. | Aplikasi pendaftaran / pendataan pasien memudahkan pasien dalam melakukan pendaftaran / pendataan. | | | |
| 4. | Proses pendaftaran / pendataan pasien pada aplikasi sudah berjalan dengan baik. | | | |
| 5. | Proses pendaftaran/pendataan pasien sudah benar. | | | |
| 6. | Lihat resep obat sudah benar | | | |

Setelah kuisioner diberikan kepada Admin, Dokter / Bidan dan Pasien, kemudian data kuisioner tersebut diolah untuk mendapatkan hasil penilaian. Untuk data hasil pengisian beberapa kuisioner pengujian UAT dapat dilihat

pada lampiran. Adapun hasil penilaian UAT adalah sebagai berikut:

a) Jawaban Pertanyaan Admin

| Pertanyaan | Jawaban Pertanyaan | | |
|------------|--------------------|---|----|
| | SS | S | TS |
| 1. | 1 | 0 | 0 |
| 2. | 1 | 0 | 0 |
| 3. | 1 | 0 | 0 |
| 4. | 1 | 0 | 0 |
| 5. | 1 | 0 | 0 |
| Total | 5 | 0 | 0 |

Dari hasil kuisioner diperoleh data sebagai berikut :

1. Bagian admin yang memilih Sangat Setuju (SS) mendapat prosentase 100% ($5/5 \times 100\%$)
2. Bagian admin yang memilih Setuju (S) mendapat prosentase 0%
3. Bagian admin yang memilih tidak setuju (TS) mendapat prosentase 0%

b) Jawaban Pertanyaan Dokter/Bidan

| Pertanyaan | Jawaban Pertanyaan | | |
|------------|--------------------|---|----|
| | SS | S | TS |
| 1. | 3 | 0 | 0 |
| 2. | 3 | 0 | 0 |
| 3. | 3 | 0 | 0 |
| 4. | 2 | 1 | 0 |
| 5. | 3 | 0 | 0 |
| Total | 14 | 1 | 0 |

Dari hasil kuisioner diperoleh data sebagai berikut :

1. Bagian Dokter / Bidan yang memilih Sangat Setuju (SS) mendapat prosentase 93% ($14/15 \times 100\%$)
2. Bagian Dokter / Bidan yang memilih Setuju (S) mendapat prosentase 7% ($1/15 \times 100\%$)
3. Bagian Dokter / Bidan yang memilih tidak setuju (TS) mendapat prosentase 0%

c) Jawaban Pertanyaan Pasien

| Pertanyaan | Jawaban Pertanyaan | | |
|------------|--------------------|---|----|
| | SS | S | TS |
| 1. | 3 | 3 | 0 |
| 2. | 3 | 3 | 0 |
| 3. | 4 | 2 | 0 |
| 4. | 4 | 2 | 0 |
| 5. | 4 | 2 | 0 |
| 6. | 5 | 1 | 0 |

| | | | |
|-------|----|----|---|
| Total | 23 | 13 | 0 |
|-------|----|----|---|

Dari hasil kuisioner diperoleh data sebagai berikut :

1. Bagian pasien yang memilih Sangat Setuju (SS) mendapat prosentase 72% ($23/36 \times 100\%$)
2. Bagian pasien yang memilih Setuju (S) mendapat prosentase 28% ($13/36 \times 100\%$)
3. Bagian pasien yang memilih Tidak Setuju (TS) mendapat prosentase 0%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil dari pengujian UAT kepada pengguna baik admin, dokter / bidan atau pasien yang menyatakan sangat setuju terhadap kuisioner adalah 100% untuk admin, 93% untuk dokter / bidan, dan 72% untuk pasien. Dengan itu, aplikasi pendataan pasien pada Klinik Pratama Achlan Medika dinyatakan layak.

Kesimpulan

Berdasarkan seluruh tahap pengerjaan proyek akhir, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi yang telah dibangun fitur untuk registrasi pasien baru dan kelola data pasien dapat memfasilitasi pasien untuk mendaftar pemeriksaan dan memfasilitasi admin untuk mengelola data pasien.
2. Aplikasi yang telah dibangun fitur pengelolaan data kesehatan dapat memfasilitasi dokter/bidan untuk mencatat rekam medis pasien.
3. Aplikasi yang telah dibangun fitur pengelolaan obat pasien, dapat memfasilitasi dokter/bidan untuk melakukan pengelolaan obat pasien.

Referensi

[1] D. Osd, "Pengertian Sistem Informasi (SI)," <https://www.kompasiana.com/dimasosd/55291077f17e6126268b48b6/pengertian-si-sistem-informasi>, 2015. [Online]. Available: <https://www.kompasiana.com/dimasosd/55291077f17e6126268b48b6/pengertian-si-sistem-informasi>.

- [2] Ubay, "Dokter Adalah," 2019. [Online]. Available: <https://adalah.co.id/dokter/>.
- [3] S. H. Bernadetha Aurelia Oktavira, "Tenaga Medis dan Tenaga Kesehatan itu Berbeda," 30 April, 2020. [Online]. Available: <https://www.hukumonline.com/klinik/detail/ulasan/t5eaa9a59e79a5/tenaga-medis-dan-tenaga-kesehatan-itu-berbeda>.
- [4] "Pengertian Pasien Menurut Para Ahli," 2018. [Online]. Available: <http://www.kumpulanpengertian.com/2018/11/pengertian-pasien-menurut-para-ahli.html>.
- [5] Dosenpendidikan, "Rekam Medis," 2020. [Online]. Available: <https://www.dosenpendidikan.co.id/rekam-medis/>.
- [6] "Pengertian klinik lengkap," 2017. [Online]. Available: <https://my-itb.com/pengertian-klinik/>.
- [7] Y. Yudhanto, "Panduan Pengantar BPMN," 2018. [Online]. Available: <https://ilmukomputer.org/2018/12/06/panduan-pengantar-bpmn/>.
- [8] A. N. BAHARSYAH, "Entity Relation Diagram," <https://www.jagoanhosting.com>, 2020. [Online]. Available: <https://www.jagoanhosting.com/blog/erd-apa-sih-itu/>. [Accessed: 24-Feb-2020].
- [9] S. Suendri, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)," 2018.
- [10] J. Alexandra, "MODEL-MODEL DIAGRAM UML," sis.binus.ac.id, 2019. .
- [11] MateriDosen, "Use Case Diagram, Lengkap Studi Kasus dan Contoh Use Case," 2017. [Online]. Available: <http://www.materidosen.com/2017/04/use-case-diagram-lengkap-studi-kasus.html#:~:text=Setiap use case diagram dilengkapi,format tabel skenario use case.>
- [12] Jejaring, "Jenis-Jenis Diagram UML," 2019. [Online]. Available: <https://www.jejaring.web.id/jenis-jenis-diagram-uml/>.
- [13] Waskhas, "Apa itu yEd-Graph Editor." [Online]. Available: <http://www.waskhas.com/2020/04/pengertian-yEd-Graph-Editor.html#:~:text=yEd-Graph Editor adalah aplikasi,D%2C DFD dan lain sebagainya.>
- [14] ike ayu Indira, "Star UML Adalah Software Per Model An Yang Mendukung UML," 2012. [Online]. Available: <https://www.scribd.com/document/90416591/Star-UML-Adalah-Software-Per-Model-An-Yang-Mendukung-UML>.
- [15] Idcloudhost, "Mengenal Apa itu Framework CodeIgniter," <https://idcloudhost.com/>, 2017.
- [16] "Mengenal Apa Itu HTML dan Cara Kerjanya," 2019. [Online]. Available: <https://idcloudhost.com/mengenal-apa-itu-html-dan-cara-kerjanya/>.
- [17] B. INTERMEDIA, "Pengertian PHP : Fungsi, Syntax, dan Alasan Menggunakan PHP," 2019. [Online]. Available: <https://www.jagoanhosting.com/blog/pengertian-php/>.
- [18] "Apa Itu CSS? Pengertian dan Cara Kerjanya," 2019. [Online]. Available: <https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-css/>.
- [19] "Pengertian MySQL, Fungsi, dan Cara Kerjanya (Lengkap)," 2019. [Online]. Available: <https://www.niagahoster.co.id/blog/mysql-adalah/>.
- [20] Idcloudhost, "XAMPP," <https://idcloudhost.com>. [Online]. Available: <https://idcloudhost.com/kamus-hosting/xampp/>.
- [21] "Mengenal Aplikasi Sublime : Cara Download Sublime Gratis dan Cara Kerjanya," 15 Maret, 2020. [Online]. Available: <https://idcloudhost.com/mengenal-aplikasi-sublime-cara-download-sublime-gratis-dan-cara-kerjanya/>.
- [22] P. Kurniawati, "Pengujian Sistem," <https://medium.com>, 2018. [Online]. Available: <https://medium.com/skyshidigital/pengujian-sistem-52940ee98c77#:~:text=Pengujian sistem adalah pengujian program perangkat lunak yang lengkap dan terintegrasi.&text=Biasanya%2C perangkat lunak dihubungkan dengan,Testing>

dan White Box Testing. [Accessed: 24-Feb-2020].

- [23] endang cahya Permana, "PENGUJIAN UAT (USER ACCEPTANCE TEST)," 14 Maret, 2017. [Online]. Available: <https://endangcahyapermana.wordpress.com/2017/03/14/pengujian-uat-user-acceptance-test/>.

