

PERANCANGAN APLIKASI WORKLOAD MEASUREMENT ANALYSIS (WMA) BERBASIS ANDROID UNTUK PERHITUNGAN BEBAN KERJA PEREKAM MEDIS DI RSI AMINAH BLITAR

Shofa Athur Rosyida¹⁾, Dea Allan Karunia Sakti²⁾, dan Rahmadyo Yudhi Prabowo³⁾

^{1, 2, 3)} Program Studi Rekam Medis dan Informasi Kesehatan,
Poltekkes Kemenkes Malang

Jl. Besar Ijen No.77C, Oro-oro Dowo, Kec. Klojen, Kota Malang, Jawa Timur 65119

e-mail: shofarosyida01@gmail.com¹⁾, deaallansakti@poltekkes-malang.ac.id²⁾, rahmadyo_yudhi@poltekkes-malang.ac.id³⁾

ABSTRAK

Permasalahan beban kerja banyak dijumpai di bidang kesehatan, salah satunya di RSI Aminah Kota Blitar. Permasalahan tersebut antara lain perhitungan masih dilakukan secara manual, ketidaktahuan mengenai rumus analisis perhitungan beban kerja, jarang dilakukannya evaluasi sehingga mengakibatkan beban kerja tidak merata. Sistem informasi menjadi solusi sebagai alat analisis perhitungan beban kerja, maka dari itu peneliti merancang aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*) yang berbasis android. Aplikasi ini dikembangkan dengan metode waterfall yang terdiri dari tahapan analisis, desain, pengkodean, dan pengujian. Aplikasi ini menampilkan beberapa tampilan antara lain menu login, homepage, learn, input data, conclusion, dan history. Dalam tampilan homepage terdapat 2 metode pilihan untuk perhitungan beban kerja yaitu, metode WISN (*Workload Indicator Staffing Need*) dan ABK Kes (*Analisis Beban Kerja Kesehatan*). Pengujian aplikasi WMA menggunakan metode TAM (*Technology Acceptance Model*). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa informan merasa sangat puas terhadap penerimaan kemudahan dan kebermanfaatan dari aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*). Aplikasi WMA telah siap digunakan di bidang kesehatan untuk membantu analisis perhitungan analisis beban kerja.

Kata Kunci: aplikasi WMA, android, metode TAM, perhitungan beban kerja.

ABSTRACT

Workload problems are common in the health sector, one of which is at RSI Aminah, Blitar City. Workload problems are often found in the healthcare, which include manual calculation, a lack of awareness of the formula for workload calculation analysis, and infrequent evaluation, which lead to unbalanced loads. The information system is a solution that serves as a workload analysis calculation tool. Therefore, the researcher designed an Android-based WMA (*Workload Measurement Analysis*) application. The WMA application was developed using the waterfall system method, which consists of stages of analysis, design, coding, and testing. This application displays several features, including the login menu, homepage, learn, input data, conclusion, and history. In the homepage display, there are three preferred methods for calculating workloads: the WISN (*Workload Indicator Staffing Need*) method and ABK-Kes (*Workload Analysis for Healthcare Industry*) method for the healthcare sector. The WMA application was tested using the TAM (*Technology Acceptance Model*) method. Thus, it can be concluded that the informants are very satisfied with the ease and usefulness variables of the WMA (*Workload Measurement Analysis*) application. The WMA application is ready to be used in the healthcare sectors to help analyze workload calculations.

Keywords: WMA application, TAM method, workload calculation.

I. PENDAHULUAN

Beban kerja merupakan suatu perhitungan yang melibatkan banyak pihak sehingga membutuhkan analisis yang tepat di era saat ini. Menurut UU Kesehatan No 36 Tahun 2009, beban kerja merupakan hasil perkalian antara

jumlah pekerjaan dan waktu serta besaran pekerjaan yang wajib dipikul oleh sesuatu unit organisasi atau jabatan. ^[1] Dalam penelitian Wangi, V. K. N. (2020) menyatakan bahwa beban kerja merupakan suatu kegiatan yang berbentuk fisik maupun psikis yang mana membutuhkan kompetensi khusus dan proses pengerjaannya dalam jangka waktu tertentu.

Analisis perhitungan beban kerja memiliki pengaruh kredensial terhadap dunia kerja untuk menentukan jumlah tanggung jawab yang akan dilimpahkan kepada pekerja. Teknologi semakin dinamis sehingga banyak mendapatkan perhatian dari berbagai pihak terutama bidang kesehatan untuk memanfaatkan kemutakhiran teknologi yang sejalan dengan bidangnya. [2]

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di RS Islam Aminah Kota Blitar didapatkan permasalahan tentang perhitungan analisis beban kerja di fasilitas pelayanan kesehatan yang masih manual sehingga jarang dilakukannya pemantauan kebutuhan beban kerja. Rumus perhitungan beban kerja yang panjang juga mengakibatkan petugas kesulitan melakukan evaluasi dan pemantauan beban kerja mengingat RSI Aminah masih belum mempunyai petugas khusus untuk melakukan perhitungan beban kerja sehingga perhitungan masih dilakukan oleh kepala rekam medis. Fenomena ini dapat mengakibatkan beban kerja tenaga kesehatan yang tidak merata sehingga pekerja memiliki beban kerja berlebih. Hal ini akan berpengaruh pada efektivitas dan efisiensi pekerjaan karena merangkap di luar tugas pokoknya. Akibatnya terjadi penumpukan pekerjaan pada sub bagian tertentu.

II. STUDI PUSTAKA

Munculnya aplikasi perhitungan analisis beban kerja merupakan bukti perkembangan teknologi digital terkait masalah efisiensi beban kerja di suatu sektor pelayanan. Salah satu perkembangan mutakhir tentang teknologi ialah perancangan sistem aplikasi analisis beban kerja yang digagas oleh Jamaluddin & Rifani (2021) dengan memanfaatkan jaringan internet menggunakan metode WISN (*Workload Indicator Staffing Need*) berbasis website. [3] Selain itu, perancangan aplikasi beban kerja juga pernah dikembangkan oleh Murdiono Nassa melalui aplikasi Renbut SDMK yang menggunakan metode ABK Kes (Analisis Beban Kerja Kesehatan) berbasis transparansi dan dapat diakses secara online. [4]

Berangkat dari fenomena yang terjadi didapatkan alasan pentingnya pembuatan sistem untuk melakukan analisis perhitungan beban kerja di fasilitas pelayanan kesehatan yang saling terintegrasi. Kepmenkes Nomor 81/Menkes/SK/I/2004 menganjurkan metode WISN (*Workload Indicator Staffing Need*) sebagai salah satu metode untuk

menghitung jumlah tenaga kerja pada institusi kesehatan, sehingga alokasi tenaga kesehatan akan lebih rasional. [5] Namun terdapat pembaharuan dan penyesuaian perhitungan beban kerja yaitu metode ABK Kes (Analisis Beban Kerja Kesehatan) yang tertulis dalam Permenkes RI Nomor 33 tahun 2015. [6] Akan tetapi masih terdapat beberapa fasilitas pelayanan kesehatan yang menggunakan metode WISN (*Workload Indicator Staffing Need*). Hal ini dikarenakan belum adanya sosialisasi dan kebijakan yang ditetapkan pada pihak fasyankes.

Pada penelitian ini peneliti membuat terobosan baru berupa aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*) untuk perhitungan analisis beban kerja dengan memanfaatkan sistem informasi berbasis android yang dapat diakses secara online dan diterapkan di bidang kesehatan. Hal ini dikarenakan sistem informasi mudah digunakan dan mudah dibawa kemana saja melalui aplikasi yang sudah terinstal di smartphone. Pengembangan aplikasi disertai video tutorial yang memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi, menu history yang menampilkan hasil perhitungan sehingga pengguna dapat mengunduh dalam bentuk PDF, dan terdapat 2 metode pilihan yaitu metode WISN (*Workload Indicator Staffing Need*) dan ABK Kes (Analisis Beban Kerja Kesehatan). Tujuan penelitian ini ialah merancang aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*) berbasis android untuk menghitung beban kerja menggunakan mobile system dengan sasaran tenaga kesehatan khususnya untuk perekam medis.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall*. Menurut Pressman, metode *waterfall* adalah suatu model pengembangan yang bersifat berurutan atau sistematis saat membangun perangkat lunak. [7] Dalam prosesnya terdapat alur yang dimulai dari tahap analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan. Metode pengembangan ini terdiri dari tahapan analisis, desain, pengkodean, dan penerapan. Salah satu kelebihan dalam metode *waterfall* adalah proses pengerjaan yang terstruktur dan terlihat jelas arahnya sehingga cocok untuk pengembangan aplikasi WMA.



Gambar 1. Metode penelitian

A. Analisis

Analisis kebutuhan perangkat lunak merupakan suatu tahapan dalam pengumpulan kebutuhan yang difokuskan dan diintensifkan. Hal ini berguna untuk mengetahui mengenai kebutuhan perangkat lunak dan apa saja kebutuhan pengguna. [7] Dalam tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan sistem informasi berdasarkan kebutuhan pengguna di sektor kesehatan. Dari proses yang telah dilakukan didapatkan rumusan masalah tentang analisis beban kerja. Sehingga, dari permasalahan yang muncul peneliti memberikan pemecahan masalah berupa kebutuhan perancangan sistem informasi aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*).

B. Desain

Desain merupakan tahapan yang fokus terhadap desain guna membuat perangkat lunak seperti struktur data, dalam hal ini meliputi tahap arsitektur perangkat lunak, tahap pembuatan user interface atau antarmuka, dan tahap pengkodean. [7] Perancangan antarmuka program menggunakan aplikasi Figma. Peneliti merancang aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*) yang digunakan untuk melakukan perhitungan beban kerja dengan menyajikan dua metode, yaitu metode WISN (*Workload Indicator Staffing Need*) dan ABK Kes (*Analisis Beban Kerja Kesehatan*) untuk bidang kesehatan.

C. Pembuatan

Pembuatan aplikasi atau pengkodean merupakan tahap menerjemahkan desain sistem ke dalam perangkat lunak berdasarkan desain yang telah dibuat. [7] Menggunakan bahasa pemrograman *dart* dengan software *Android Studio* untuk menerjemahkan rancangan ke dalam bentuk bahasa yang dimengerti komputer. *Android Studio* dibuat untuk

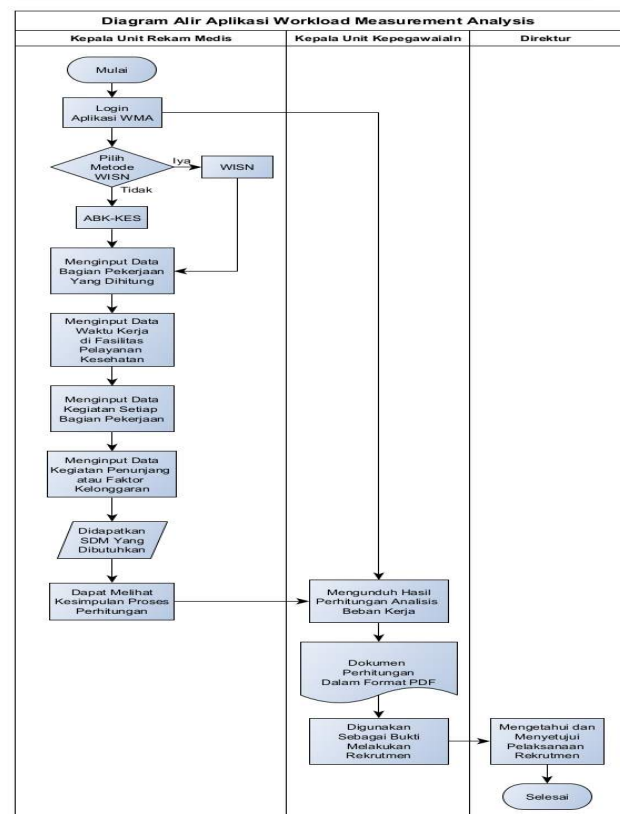
mempercepat proses dalam pembangunan dan pengembangan suatu aplikasi android yang berkualitas untuk perangkat android.

D. Penerapan Sistem

Peneliti melakukan penerapan aplikasi WMA di RSI Aminah Blitar pada Bulan Oktober sampai Desember tahun 2022. Peneliti melakukan penerapan halaman menu *login*, *homepage*, *learn*, input data, *conclusion*, dan *history* kepada petugas rekam medis.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Diagram Alir (Flowchart)



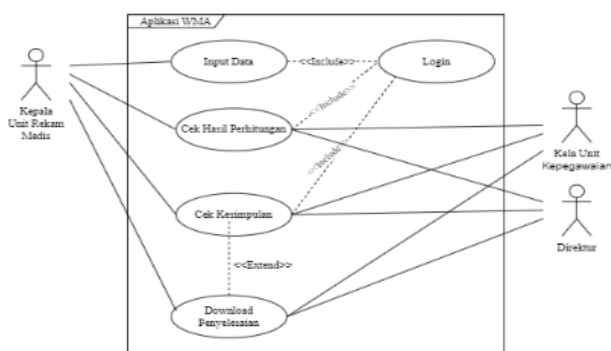
Gambar 2. Diagram alir (Flowchart)

Menurut Wibawanto *flowchart* adalah suatu jenis bagan yang menggunakan simbol-simbol tertentu untuk menggambarkan urutan serta proses secara mendetail mengenai suatu hubungan antar proses dalam suatu program. [8] Hal pertama kali untuk memulai penggunaan aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*) adalah *login* baik itu menggunakan kata sandi, melalui akun email, maupun melalui akun FB. Selanjutnya akan muncul tampilan menu yang memuat dua metode yaitu metode WISN (*Workload Indicator Staffing Need*) dan ABK Kes (*Analisis Beban Kerja*)

Kesehatan). Apabila Ketua rekam medis sudah memilih metode yang akan digunakan maka bisa memasukkan data yang perlukan pada icon "*Input Data*" yang meliputi nama bagian pekerjaan, dan waktu kerja di fasilitas pelayanan kesehatan, kegiatan setiap bagian pekerjaan, kegiatan penunjang atau faktor kelonggaan. Setelah semua data sudah diinputkan maka pengguna bisa menekan tombol "*Save*" dan akan didapatkan SDM yang dibutuhkan. Ketua Rekam Medis juga bisa melihat kesimpulan dari proses perhitungan. Selanjutnya Kepala Unit Kepegawaian bisa login dengan *username* dan *password* yang sama dengan ketua rekam medis sehingga dapat mengunduh hasil perhitungan analisis beban kerja dalam format PDF yang dapat digunakan sebagai bukti untuk melakukan rekrutmen pegawai. Adapun direktur dapat mengetahui dan menyetujui pelaksanaan rekrutmen pegawai.

B. Use Case Diagram

Menurut Sukanto dan Shalahuddin, *use case diagram* merupakan suatu permodelan untuk menggambarkan kelakuan dalam suatu sistem informasi yang akan dibuat. Use case diagram berguna untuk mengetahui fungsi yang ada di dalam sistem dan menunjukkan siapa yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. ^[9] Berikut *use case diagram* dari aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*).

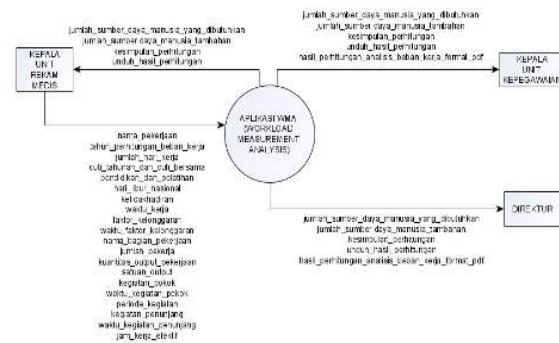


Gambar 3. *Use case diagram*

Dalam use case penggunaan aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*) terdapat 3 aktor yang meliputi kepala unit rekam medis, kepala unit kepegawaian, dan direktur. Kepala unit rekam medis bisa melakukan input data, mengecek hasil perhitungan, mengecek kesimpulan, dan mengunduh penyelesaian. Kepala unit kepegawaian dan direktur dapat mengecek hasil perhitungan, mengecek kesimpulan, dan mengunduh

penyelesaian sebagai bukti untuk melakukan rekrutmen pekerja.

C. Diagram Konteks (*Context Diagram*)

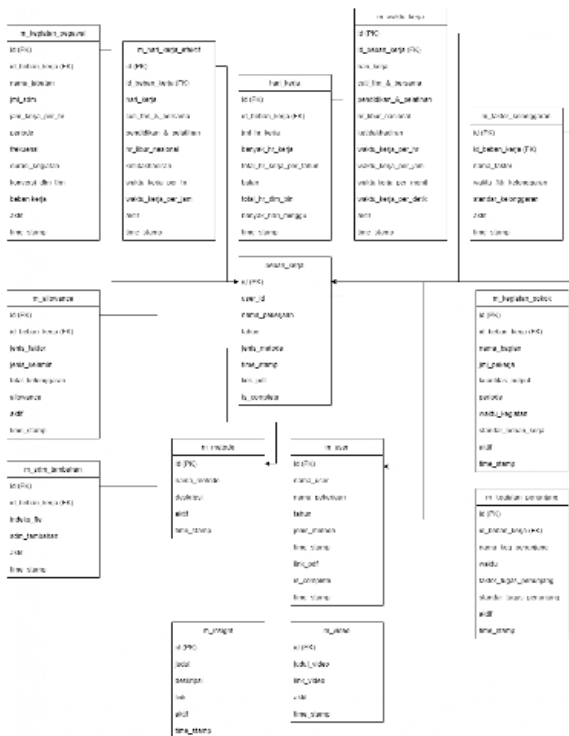


Gambar 4. Diagram konteks

Menurut Siregar, V. M. M., & Siagian, N. F. (2021), diagram konteks adalah tergolong dalam kasus DFD (*Data Flow Diagram*) yang mempresentasikan lingkaran tunggal untuk mewakili keseluruhan sistem. ^[10] Diagram konteks tidak menggambarkan proses untuk menjelaskan *data flows* kepada *developers*, namun bertujuan untuk menjadi jembatan komunikasi dengan *stakeholders*.

D. Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Brady dan Loonam, *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan suatu teknik yang bertujuan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya dilakukan oleh sistem dalam tahap analisis sebagai persyaratan proyek dalam pengembangan sistem. [11] Berikut ERD dari aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*).



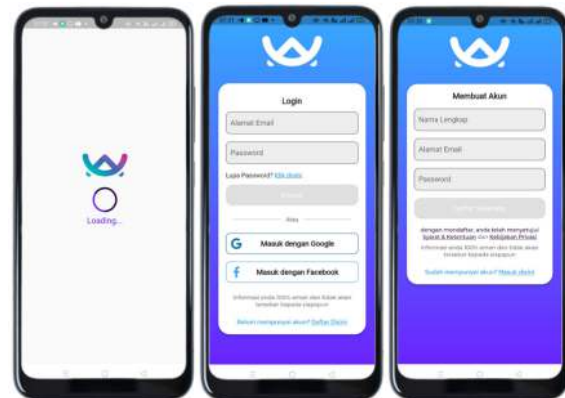
Gambar 5. *Entity Relationship Diagaram*

E. Rancangan Desain Arsitektur Antarmuka

Rancangan arsitektur antarmuka aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*) dibuat dengan *software* Figma. Dimana rancangan arsitektur antar muka merupakan kunci awal untuk memancing minat pengguna agar tertarik menggunakan suatu aplikasi, sehingga harus dibuat secara menarik, mudah dipahami, *user friendly*, dan interaktif. Selain itu rancangan arsitektur antarmuka juga memiliki tujuan agar pengguna lebih mudah dalam berinteraksi dalam suatu aplikasi, bukan membuat bingung pengguna. Dan tidak dapat dipungkiri bahwa rancangan arsitektur yang berkualitas akan meningkatkan profit atau persentase penggunaan suatu aplikasi.

Berikut rancangan arsitektur antarmuka aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*) sebagai perhitungan analisis beban kerja di RSI Aminah Blitar.

(1)Tampilan *Loading*, *Login*, dan Membuat Akun



Gambar 6. Tampilan *loading*, *login*, dan membuat akun

Ketika pengguna membuat aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*) maka akan muncul tampilan *loading* yang terdapat logo aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*). Selanjutnya akan masuk ke tampilan *login*. Pada tampilan ini pengguna bisa memilih masuk menggunakan kata sandi atau menggunakan akun email yang sudah tersambung pada *google*. Namun apabila pengguna belum memiliki akun maka pengguna bisa melakukan pendaftaran pada tampilan membuat akun.

(2)Tampilan *Homepage* Aplikasi WMA



Gambar 7. Tampilan *homepage*

Tampilan *homepage* dalam aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*) terdiri dari pengenalan metode dalam aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*) yang tersambung ke *website* pengenalan aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*). Di dalam *website* tersebut dijelaskan 2 metode perhitungan analisis beban kerja yaitu metode WISN (*Workload Indicator Staffing Need*) dan ABK Kes (Analisis Beban Kerja Kesehatan). Pada bagian tengah dalam tampilan *homepage* terdapat menu utama yaitu pilihan metode yang akan dipakai dalam perhitungan

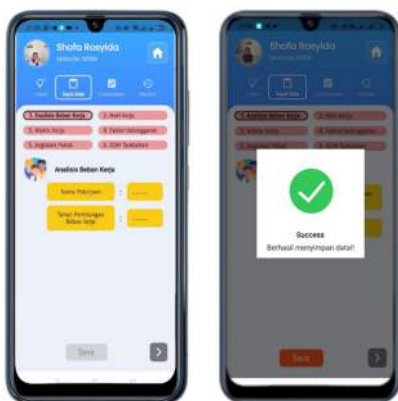
analisis beban kerja. Dan pada bagian bawah terdapat video tutorial yang memaparkan secara jelas penggunaan aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*) yang tersambung ke youtube aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*) sehingga memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*).

(3)Tampilan Metode WISN pada Aplikasi WMA



Gambar 8. Tampilan *learn* dalam metode WISN

Ketika pengguna memilih metode WISN sebagai metode yang akan digunakan sebagai perhitungan analisis beban kerja. Maka akan muncul tampilan “*Learn*” yang menjelaskan secara tertulis mengenai langkah-langkah dalam memasukkan data sampai mengunduh hasil perhitungan menggunakan metode WISN.



Gambar 9. Tampilan analisa beban kerja metode WISN

Data yang dibutuhkan dalam metode WISN dibagi menjadi 6 data dengan 6 tampilan desain *interface* dalam aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*). Tampilan pertama ialah analisis beban kerja yang di dalamnya terdapat data tentang nama pekerjaan dan tahun perhitungan beban kerja. Apabila pengguna sudah mengisi data yang dibutuhkan maka pilih “*Save*” dan akan muncul

keterangan “*Sukses*” yang artinya data sudah tersimpan.



Gambar 10. Tampilan hasil kerja dalam metode WISN

Tampilan kedua ialah hari kerja yang didaamnya terdapat jumlah hari kerja yang bisa dipilih mulai dari 1 hari kerja sampai 7 hari kerja per minggu. Apabila sudah memilih salah satu jumlah hari kerja dalam seminggu maka pilih “*Save*” dan pada bagian bawah akan muncul “*Total Hari Kerja*” selama satu tahun. Pada bagian bawah juga terdapat rumus hari kerja setiap bulan dan rumus total hari kerja selama satu tahun sehingga selain pengguna bisa mendapatkan hasil perhitungan analisis beban kerja, pengguna juga bisa mempelajari mengenai rumus WISN (*Workload Indicator Staffing Need*).



Gambar 11. Tampilan waktu kerja metode WISN

Tampilan ketiga ialah waktu kerja yang di dalamnya terdapat data hari kerja yang sudah secara otomatis terisi karena sudah mengisi tampilan kedua yaitu hari kerja. Selain itu juga terdapat data cuti tahunan dan cuti bersama, pendidikan dan pelatihan, hari libur nasional, ketidakhadiran kerja, dan waktu kerja. Apabila pengguna sudah mengisi semua data pada tampilan 3 maka pilih “*Save*” dan akan muncul perhitungan hari kerja tersedia dan waktu kerja tersedia dengan satuan

yang sudah disesuaikan. Adapun rumus perhitungan terdapat pada bagian bawah perhitungan.



Gambar 12. Tampilan factor kelonggaran metode WISN

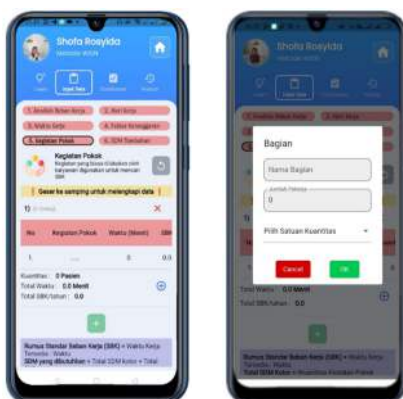
sekaligus dengan catatan rata-rata waktu kerja per harinya sama.



Gambar 14. Tampilan SDM tambahan dalam metode WISN

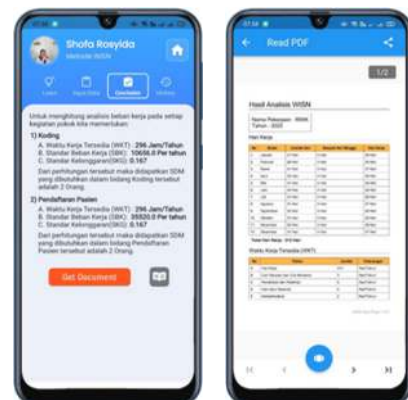
Tampilan keempat ialah faktor kelonggaran. Dimana faktor kelonggaran memuat kegiatan diluar kegiatan pokok. Ini adalah perbedaan antara metode WISN dan metode ABK Kes. Dimana di dalam metode WISN terdapat “Faktor Kelonggaran” sedangkan dalam metode ABK Kes terdapat “Kegiatan Penunjang”. Dan pada bagian bawah terdapat rumus perhitungan faktor kelonggaran yaitu menggunakan SKG (Standar Kelonggaran) yang rumusnya sudah tertulis pada bagian bawah tampilan faktor kelonggaran.

Tampilan keenam pada bagian Input Data metode WISN ialah SDM tambahan. Dimana pada tampilan ini akan diketahui berapa pekerja yang dibutuhkan atau yang berlebihan. Selain itu, pada bagian bawah terdapat rumus SDM Tambahan.



Gambar 13. Tampilan kegiatan pokok metode WISN

Tampilan kelima ialah kegiatan pokok. Dimana dalam tampilan ini pengguna bisa memasukkan data kegiatan pokok suatu pekerjaan yang meliputi beberapa bagian. Misalnya pekerjaan perekam medis bagian koding dan pendaftaran pasien. Aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*) bisa langsung memberikan hasil perhitungan untuk kegiatan pokok bagian koding maupun pendaftaran pasien dalam satu perhitungan



Gambar 15. Tampilan *conclusion* dan hasil perhitungan berupa file PDF

Setelah semua data sudah diinputkan maka kita bisa melihat kesimpulan dalam icon “*Conclusion*”, disini akan diberikan kesimpulan hasil perhitungan berdasarkan dari data yang sudah diinputkan. Selanjutnya pengguna dapat mengunduh perhitungan dengan memilih “*Get Document*” maka *file* akan secara otomatis tersimpan dalam memori *smartphone*. Pengguna juga dapat membagikan ke aplikasi yang lain seperti Whatsapp, Telegram, dan aplikasi sejenisnya.

Gambar 16. Tampilan *history* metode WISN

Aplikasi WMA (*Workload Measurement Analysis*) juga terdapat fitur *History* yang muncul sesuai dengan tanggal melakukan perhitungan analisis beban kerja.

(4) Tampilan Metode ABK Kes pada Aplikasi WMA



Gambar 17. Tampilan kegiatan penunjang dalam metode ABK Kes

Metode ABK Kes mirip dengan metode WISN, perbedaannya adalah pada menu input data yaitu pada *icon* kegiatan penunjang. Yang mana rumus kegiatan penunjang menggunakan rumus FTP (Faktor Tugas Penunjang) dan STP (Standar Tugas Penunjang).

F. Rancangan Sistem Implementasi

Perancangan sistem implementasi *database* aplikasi WMA menggunakan bahasa pemrograman *dart* dengan *software* Android Studio. Bahasa pemrograman ini dikembangkan sesuai dengan pengembangan aplikasi modern sehingga mudah dipelajari oleh pihak yang baru memulai perjalanannya sebagai developer.

V. KESIMPULAN

Aplikasi WMA dirancang menggunakan *software* Android Studio dengan menggunakan

model konseptual sehingga menghasilkan *flowchart*, *use case diagram*, *context diagram*, dan *entity relationship diagram*. Aplikasi WMA dapat diakses di perangkat android dan diterapkan di RSI Aminah Blitar di unit rekam medis sehingga bisa membantu dalam perhitungan analisis beban kerja perekam medis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada RSI Aminah Blitar yang telah bersedia menjadi sarana penelitian dan telah memberikan masukan kepada peneliti dalam pembuatan aplikasi WMA. Dan kepada Program Studi Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Poltekkes Kemenkes Malang yang telah mendukung kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pemerintah Indonesia. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 144*. Jakarta: Sekretariat Negara, 2009. <http://sireka.pom.go.id>.
- [2] Wangi, V. K. N., Bahiroh, E., & Imron, A. (2020). Dampak Kesehatan Dan Keselamatan Kerja, Beban Kerja, Dan Lingkungan Kerja Fisik Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 7(1), 40-50, doi: 10.33096/jmb.v7i1.407.
- [3] Jamaluddin, D. A., & Rifani, L. (2021). Perancangan Sistem Pemenuhan Tenaga Kerja Rumah Sakit Menggunakan Metode WISN dan PROMETHEE II. *Network Engineering Research Operation*, 6(2), 74–86, doi: 10.21107/nero.v6i2.211.
- [4] Nassa, M. (2019) Pembaharuan Sistem Penyusunan Rencana Kebutuhan SDM Kesehatan Melalui Aplikasi Renbut SDM: Berbasis Transparansi, Symposium, *UGM Public Health*, 35(4), 10–2, 2019, doi: 10.22146/bkm.44984.
- [5] Kepmenkes RI. (2004). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 81/Menkes/SK/I/2004 Tentang Pedoman Penyusunan Perencanaan Sumberdaya Manusia Kesehatan Di Tingkat Provinsi, Kabupaten/Kota Serta Rumah Sakit*. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. <http://r2kn.litbang.kemkes.go.id:8080/handle/123456789/61466>.
- [6] Menteri Kesehatan RI. Permenkes RI No 33 Tahun 2015 tentang Pedoman Penyusunan Perencanaan Kebutuhan Sumber Daya Manusia Kesehatan. Menteri Kesehatan. 2015.
- [7] Pressman SR. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi.
- [8] Wibawanto, W., (2017). *Kebijakan Pendidikan Menengah Dalam Perspektif Governance Di Indonesia*, Malang : UB Press.

- [9] Sukanto, Rosa, & Shalahuddin. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Informatika Bandung.
- [10] Siregar, N. F. Siagian, dan Politeknik Bisnis Indonesia. (2017). Sistem Informasi Front Office Untuk Peningkatan Pelayanan Pelanggan dalam Reservasi Kamar Hotel. *J. Tek. Inf. Dan Komput. Tekinkom*, vol. 4, no. 1, hlm. 77–82, 2021, doi: [10.37600/tekinkom.v4i1.279](https://doi.org/10.37600/tekinkom.v4i1.279).
- [11] Brady, M., & Loonam, J. (2010). Exploring the use of entity-relationship diagramming as a technique to support grounded theory inquiry. *Qualitative Research in Organization And Management*.