

ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB MONITORING PROSES RECOVERY SURVIVOR GANGGUAN JIWA PASCA PERAWATAN

Astria Hijriani¹, Sigit Tunggul Waskito², Yohana Tri Utami³

Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas
Lampung,

Jl Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, Lampung
astria.hijriani@fmipa.unila.ac.id¹, sigit.tunggul1014@students.unila.ac.id²,
yohana.utami@fmipa.unila.ac.id³

Abstract

Mental disorders (mental disorders) are a disease that requires long-term care in the process of rehabilitation. In 2013, there were at least 14 million Indonesians who had a mental illness. Someone who is affected by a mental disorder is called a survivor. In the process of rehabilitation, survivors will be treated in a mental hospital for further treatment. If conditions improve, survivors will be sent home. However, there are many survivors after treatment relapse due to lack of supervision of the state of survivors. This paper discusses how health workers monitor the condition of survivors using an integrated information system with a mobile app. In its development, the method used is prototyping. The system needs are obtained through media discussions and interviews with Ikatan Perawat Kesehatan Jiwa Indonesia (IPKJI) Lampung. The system was also tested using the black box testing method. As a result, the features needed to solve the problem are running as they should

Keywords: mental disorder, survivor, information system, black-box testing

Abstrak

Gangguan jiwa (mental disorders) merupakan salah satu penyakit yang memerlukan perawatan jangka panjang dalam proses rehabilitasinya. Pada tahun 2013, setidaknya terdapat 14 juta warga Indonesia yang mengalami penyakit gangguan jiwa. Seseorang yang terkena gangguan jiwa disebut dengan survivor. Dalam proses rehabilitasi nya, survivor akan dirawat di rumah sakit jiwa untuk pengobatan lebih lanjut. Apabila kondisi membaik, survivor akan dipulangkan ke pihak keluarga (caregiver). Namun, banyak sekali terjadi survivor pasca perawatan kambuh dikarenakan kurangnya pengawasan terhadap kondisi survivor. Paper ini membahas tentang bagaimana petugas kesehatan memantau kondisi survivor menggunakan sistem informasi yang terintegrasi dengan mobile app. Dalam pengembangannya, metode yang digunakan adalah prototyping. Kebutuhan sistem diperoleh melalui media diskusi dan wawancara dengan pihak Ikatan Perawat Kesehatan Jiwa Indonesia (IPKJI) Lampung. Tidak hanya itu, sistem juga diuji menggunakan metode black box testing. Hasilnya, fitur-fitur yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada berjalan sebagaimana mestinya.

Kata kunci: gangguan jiwa, survivor, sistem informasi, black-box testing

1. PENDAHULUAN

Peluang penggunaan teknologi digital selalu meningkat di bidang kesehatan, salah satunya pada bidang kesehatan jiwa. Potensi kesehatan jiwa digital semakin marak dikembangkan untuk meningkatkan layanan kesehatan yang berkualitas, mudah digunakan, dan memenuhi kebutuhan pengguna. Berbagai inovasi selalu dihadirkan untuk selalu membuat hal baru yang dapat digunakan di masa yang akan datang. Pada tahun 2017, terdapat tidak kurang dari 10.000 aplikasi di bidang kesehatan jiwa yang dapat diunduh dan digunakan oleh pengguna di seluruh dunia [1].

Salah satu persoalan yang dikaitkan di bidang kesehatan jiwa adalah persoalan gangguan jiwa. Dalam satu dekade terakhir terjadi peningkatan permasalahan gangguan kejiwaan yang terjadi, terlebih pada anak muda [2]. Secara umum, orang yang terindikasi gangguan jiwa memiliki beberapa ciri yaitu perilaku kekerasan/resiko perilaku kekerasan [3], kecemasan [4], dan halusinasi [5]. Di Indonesia, penyakit gangguan jiwa belum banyak ditangani. Terdapat 14 juta warga Indonesia yang masih mengalami gangguan jiwa. Tingginya masyarakat Indonesia yang mengalami penyakit ini tidak sebanding dengan fasilitas kesehatan yang tersedia untuk menangani pasien gangguan jiwa (*survivor*).

Pada umumnya, proses rehabilitas dilakukan di fasilitas kesehatan yang tersedia, yaitu rumah sakit jiwa. Namun, sebelum pasien diputuskan untuk rehabilitas terdapat beberapa prosedur yang perlu dilalui pasien. Prosedur tersebut antara lain melakukan wawancara pasien dengan dokter ahli, pemeriksaan fisik, hingga melakukan tes penunjang. Selama pasien dirawat di rumah sakit jiwa, kondisi kesehatan, perilaku, dan mental pasien akan dipantau. Apabila kondisi pasien membaik, maka pasien dapat dipulangkan ke keluarga pasien yang bersangkutan atau disebut dengan *caregiver* [6]. Banyak sekali terjadi pasien gangguan jiwa pasca perawatan kembali kambuh dikarenakan kurangnya pengawasan terhadap kondisi pasien [7]. Hal ini menyebabkan banyak sekali pasien gangguan jiwa pasca perawatan yang terabaikan, tidak mendapat perhatian khusus, serta *treatment* yang teratur.

Penggunaan teknologi sistem informasi merupakan solusi yang dapat dirasakan dampaknya bagi lembaga kesehatan seperti puskesmas ataupun rumah sakit jiwa guna mempermudah pengelolaan data pasien maupun memantau kondisi kesehatan pasien [8]. Layanan kesehatan jiwa elektronik tidak hanya berisi tentang teknologi, tetapi merepresentasikan perubahan kebiasaan dalam perawatan kesehatan jiwa dengan meningkatkan kemampuan pasien untuk melakukan berbagai pilihan serta kontrol layanan yang ada [9].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Pendefinisian Permasalahan di Bidang *Recovery* Kesehatan Jiwa

Permasalahan terkait kesehatan jiwa merupakan tantangan yang belum sepenuhnya diselesaikan. Mayoritas masyarakat belum mengetahui bahwa masalah kesehatan jiwa merupakan sebuah penyakit. Padahal, kesehatan jiwa sama halnya dengan kesehatan fisik. Apabila tidak ditangani, gangguan kejiwaan

akan berdampak buruk bahkan sampai mengancam kehidupan seseorang. Tidak hanya itu, meskipun terdapat kemajuan dalam pengujian intervensi pasien gangguan jiwa, setengah lebih dari total mereka tidak mendapatkan penanganan yang tepat [10].

Setelah melakukan diskusi dengan pihak Ikatan Perawat Kesehatan Jiwa Indonesia (IPKJI) cabang Lampung, mereka mengungkapkan bahwa permasalahan yang terjadi adalah banyaknya pasien gangguan jiwa pasca perawatan yang kambuh kembali dikarenakan kurangnya perhatian dan pengawasan terhadap pasien. Petugas kesehatan kesulitan untuk mengetahui kondisi pasien kecuali hanya ketika pasien datang ke instansi kesehatan terkait seperti puskesmas atau rumah sakit jiwa. Tidak hanya itu, petugas kesehatan juga tidak dapat memantau kondisi pasien gangguan jiwa pasca perawatan secara berkala. Pada umumnya, pasien gangguan jiwa pasca perawatan diberikan *treatment* setiap dua minggu sekali. Apabila kondisi mulai membaik, maka jadwal *treatment* dapat berubah sesuai dengan perkembangan kondisi kesehatan pasien.

2.2. Menggali Perspektif Pasien dan Caregiver dalam Recovery Bidang Kesehatan Jiwa

Salah satu dari definisi dari *recovery* merujuk kepada arti pribadi yang mendalam, perubahan proses tertentu dari perilaku, perasaan, nilai-nilai kemanusiaan, tujuan, kemampuan, dalam menjalani kehidupan untuk mencapai kepuasan, harapan, dan kontribusi pada kenyataan meskipun dibatasi dengan penyakit [11].

Sebelumnya, banyak aplikasi yang terkait di bidang kesehatan jiwa. Namun, kebanyakan dari aplikasi tersebut berisi tentang pembahasan kesehatan jiwa untuk pasien pra perawatan. Selain itu, ketika mengembangkan sebuah *platform* baru di bidang kesehatan tentu saja terdapat banyak hal yang perlu diperhatikan. Salah satunya dilihat dari sudut pandang pengguna yaitu *caregiver* dan pasien. Dengan adanya sebuah sistem baru yang diterapkan kepada *caregiver*, apakah akan mempermudah proses utama *recovery* dari pasien atau membuat proses semakin sulit. *Caregiver* yang menggunakan sistem ini tentu saja memiliki berbagai variasi kemampuan penggunaan teknologi yang berbeda. Meskipun begitu, dengan menggunakan metode pengumpulan data yang diperoleh dari berbagai literatur, diskusi dan wawancara langsung dengan mereka didapatkan berbagai pandangan untuk mempermudah penggunaan sistem atau aplikasi dari perspektif pengguna yaitu *simple*, aman, dan kontrol.

Setiap pengguna tentu menginginkan sebuah sistem yang mudah digunakan dan dimengerti. Hal ini bertujuan untuk mengurangi berbagai sumber daya lebih yang harus dikeluarkan seperti biaya, waktu, dan tenaga. Apabila sistem yang dikembangkan tidak rumit, maka dalam implementasinya tidak memerlukan pelatihan yang banyak untuk memahami kinerja sistem. Selain itu, pengguna dapat dengan mudah memahami alur proses sistem hanya dengan membaca panduan penggunaan sistem yang disediakan.

Lalu terkait keamanan, hampir seluruh dari pengguna menginginkan data yang tersimpan pada sistem hanya diketahui oleh pengguna dan petugas kesehatan yang bersangkutan saja. Hal ini merupakan upaya untuk menjaga privasi pasien yang sedang menjalani proses *recovery*. Tidak hanya itu, data-data yang disimpan pada sistem juga tidak mudah diretas oleh orang yang tidak bertanggung jawab. Dengan kata lain, sistem diupayakan dengan fitur keamanan mendasar dalam hal penyimpanan data seperti *password*.

Berikutnya adalah kontrol, tentu dalam menjalani proses *recovery* yang dilakukan sistem diperlukan fitur untuk memantau kondisi pasien supaya kondisi pasien tetap terkendali dan terpantau. Setiap pengguna menginginkan selama menjalani proses *recovery*, perkembangan pasien pada sistem dapat terawasi oleh petugas kesehatan tanpa harus bertemu secara langsung. Hal ini merupakan landasan utama dari tujuan sistem atau aplikasi dikembangkan.

2.3. Analisis Kebutuhan *Recovery* di Bidang Kesehatan Jiwa

Berkenaan dengan kesehatan jiwa, sangat penting untuk diketahui bahwa '*recovery*' bukanlah '*cure*'. Bahkan, konsep dari fokus *recovery* lebih mengutamakan seseorang untuk meraih kembali kendali dalam kehidupan dan emosinya, serta menyediakan berbagai perangkat untuk mengatur kesehatan jiwa mereka secara medis. Beberapa hal terkait dengan *recovery* kesehatan jiwa.

- Pendekatan secara personal, setiap individu.
- Merupakan sebuah proses, bukan terfokus pada tujuan/hasil.
- Membangun kehidupan yang lebih bermakna yang diartikan oleh pasien.
- Mengubah penyakit, gejala, dan gangguan menjadi kekuatan, kesehatan, serta kondisi yang baik.

Dalam menangani proses *recovery*, tentu perlu diketahui faktor-faktor kebutuhan utama yang menjadi pendukung proses *recovery* pasien. Terdapat lima hal kunci yang dibutuhkan untuk membangun landasan kesehatan jiwa yang efektif selama proses *recovery*. Lima kunci tersebut adalah.

1. Harapan.
2. Tanggung Jawab.
3. Pengaruh Pribadi.
4. Pendidikan.
5. Dukungan

Dalam perspektif seseorang yang terkena gangguan jiwa, *recovery* berarti mendapatkan dan mempertahankan harapan, mengembangkan pemahaman tentang kemampuan seseorang, terlibat dalam kehidupan yang aktif, memperoleh otonomi pribadi, identitas sosial, makna dan tujuan dalam hidup, serta rasa diri yang positif. *Recovery* tidak hanya meliputi peningkatan kemampuan untuk mengatasi gejala, tetapi juga praktik yang dapat menciptakan kehidupan yang lebih berarti [12]. Dengan demikian, dalam proses *recovery* perlu memahami prinsip-prinsip praktek kesehatan jiwa yang berorientasi pada pemulihan untuk memastikan bahwa layanan kesehatan jiwa yang diberikan sesuai dengan cara yang tepat dan mendukung pemulihan setiap pasien.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebutuhan-kebutuhan tersebut diperoleh dari klien yaitu pihak Ikatan Perawat Kesehatan Jiwa Indonesia (IPKJI). Tim pengembang dan pihak IPKJI telah melakukan setidaknya enam kali pertemuan untuk membahas bagaimana mengembangkan sistem sesuai dengan keadaan yang dialami masyarakat. Oleh karena itu, dikembangkan sistem yang dapat membantu menyelesaikan masalah dengan arsitektur yang sesuai. Arsitektur sistem dibangun dengan menyesuaikan kondisi yang terjadi sehingga sistem akan menjadi lebih *relatable* dengan apa yang terjadi. Hal ini bertujuan untuk memudahkan kedua pihak yaitu dari sisi pihak petugas kesehatan ataupun pengendali sistem. Sistem memiliki dua aktor pengguna yaitu Super Admin dan Admin Petugas Kesehatan. Selain itu, sistem yang dikembangkan dapat memiliki arsitektur fitur-fitur yang dibutuhkan untuk memantau kondisi pasien. Fitur-fitur tersebut diantaranya adalah.

- **Menyimpan Hasil Deteksi**
Hasil deteksi atau disebut juga *screening* yang dilakukan oleh pasien akan dikirim melalui aplikasi yang terintegrasi dengan sistem admin sehingga admin petugas kesehatan mengetahui kondisi pasien berdasarkan hasil deteksi yang telah dilakukan.
- **Mengelola Notifikasi**
Admin petugas kesehatan dapat mengelola dan mengirimkan notifikasi untuk mengingatkan pasien agar melakukan deteksi sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.
- **Melihat Titik Lokasi Sebaran Pasien**
Admin petugas kesehatan dapat melihat titik lokasi sebaran pasien berdasarkan alamat tempat tinggal pasien.
- **Mengelola Rekomendasi/Pesan**
Admin petugas kesehatan dapat mengelola dan mengirimkan rekomendasi/pesan kepada pasien untuk memberikan rekomendasi perawatan yang harus dilakukan oleh pasien berdasarkan hasil deteksi yang telah dilakukan.

Fitur-fitur tersebut merupakan fitur utama dalam sistem. Untuk lebih detail, fitur sistem ditunjukkan dengan desain *use case diagram* yang ditunjukkan pada Gambar 1.

Sistem yang dikembangkan akan digunakan oleh petugas kesehatan yang berada di puskesmas ataupun rumah sakit jiwa. Tidak hanya itu, dalam penelitian lain juga dikembangkan sebuah aplikasi yang digunakan oleh pihak keluarga pasien dilihat dari perspektif pasien dan keluarga pasien.

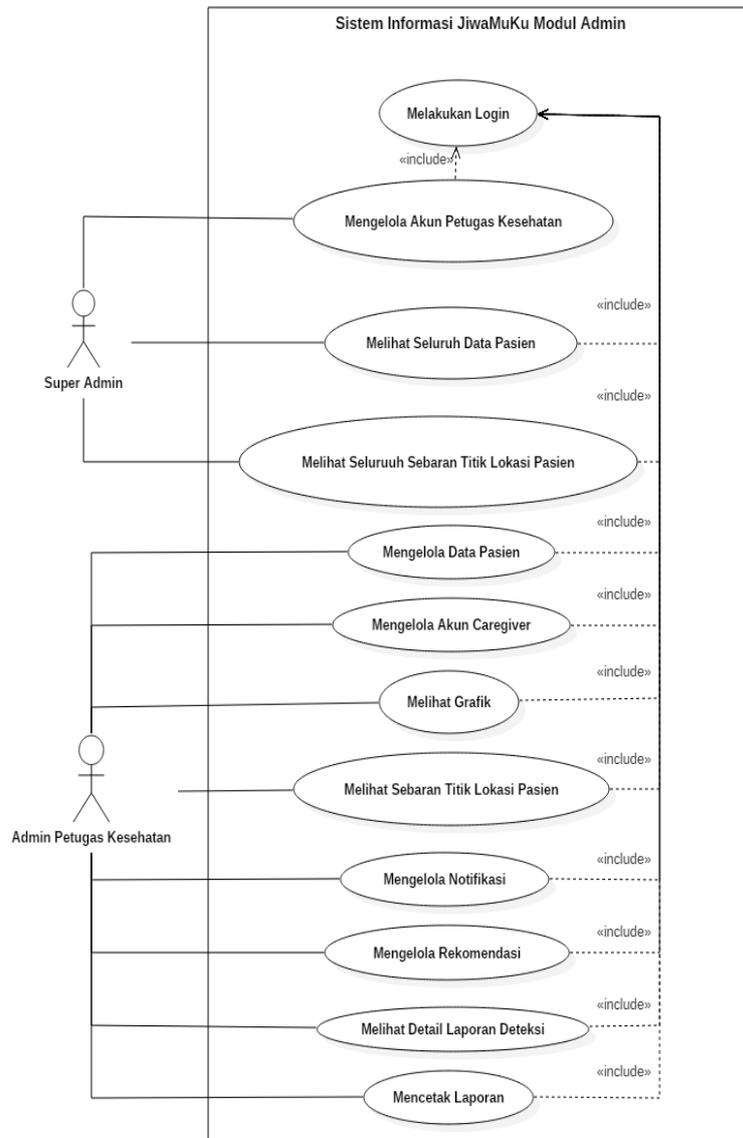
3.1. Integrasi Sistem

Sistem yang digunakan oleh petugas kesehatan diintegrasikan dengan aplikasi yang digunakan oleh pihak keluarga. Oleh karena itu, arsitektur sistem perlu diperhatikan dari sisi klien sehingga mendapatkan keseimbangan dalam mengolah data antara satu dengan lainnya. Tidak hanya itu, salah satu fitur yang

disediakan pada sistem adalah *Firebase Cloud Messaging* yang disediakan oleh Google sebagai fitur koneksi kepada *user* melalui pesan dan pemberitahuan [13]. Fitur *firebase cloud messaging* merupakan fitur yang digunakan untuk mengirimkan notifikasi pesan kepada aplikasi yang digunakan pihak keluarga pasien. Untuk menggunakan fitur ini, *device* yang digunakan oleh pengguna harus didaftarkan terlebih dahulu ke dalam sistem petugas kesehatan. Pendaftaran perangkat tersebut menggunakan token yang terbuat secara otomatis ketika perangkat diintegrasikan melalui email pengguna. Token dan email itulah yang menghubungkan antara sistem dengan aplikasi untuk dapat mengirimkan notifikasi pesan.

Sistem juga membuat *database* untuk mengolah data-data yang masuk dari aplikasi *caregiver*. Data tersebut dikonversi menjadi bentuk API dalam format JSON. Hal ini bertujuan agar data dapat dikirim ke aplikasi *mobile* pihak keluarga. JSON merupakan format data yang memungkinkan untuk diakses di berbagai perangkat serta mudah dimengerti oleh pengembang dan mesin [14].

Sistem yang digunakan oleh petugas kesehatan merupakan inti dari lingkup arsitektur teknologi proses *recovery* pasien. Hal ini dikarenakan, hampir seluruh proses, penyimpanan data, dan fungsi yang dilakukan melibatkan sistem yang ada pada petugas kesehatan.



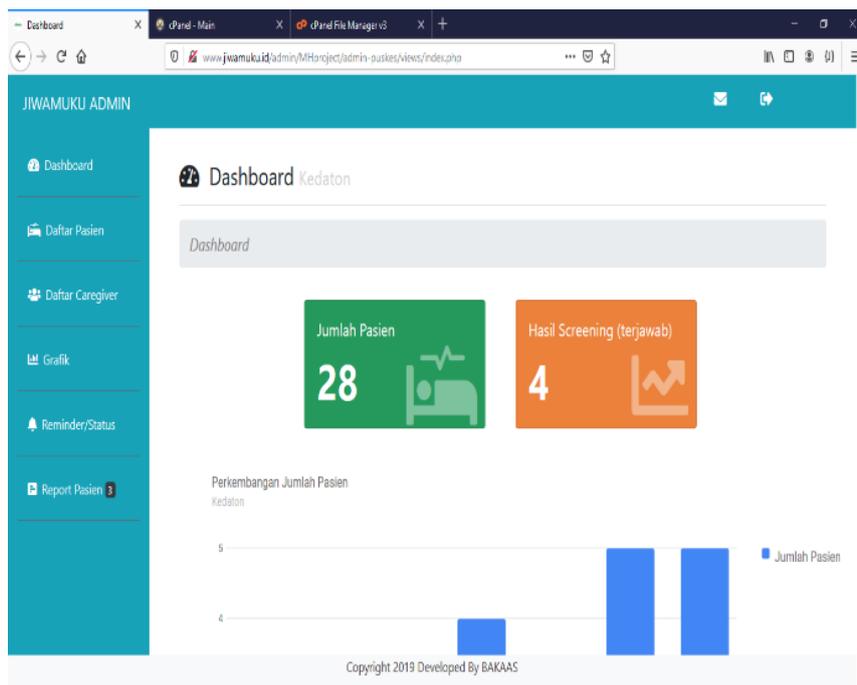
Gambar 1. Use case diagram.

3.2. Implementasi

Pengembangan sistem dimulai dari sisi tampilan, *attribute* kebutuhan pada penyimpanan data, dan teknis implementasi fitur. Setiap pertemuan yang telah dilakukan secara bertahap mewakili *prototype* dari perubahan sistem yang telah diajukan sebelumnya. Poin-poin tersebut dijadikan sebagai landasan untuk mengimplementasikan rancangan sistem menjadi sistem informasi untuk *monitoring* proses *recovery survivor* gangguan jiwa pasca perawatan. Terdapat beberapa contoh tampilan sistem yaitu *login* dan *dashboard* yang ditunjukkan pada Gambar 2 dan Gambar 3.

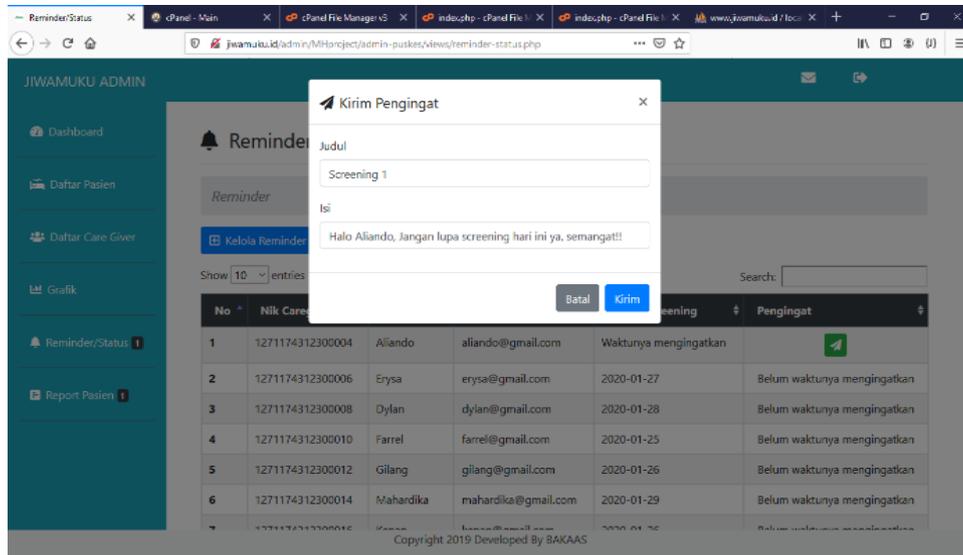


Gambar 2. Tampilan *Login*.

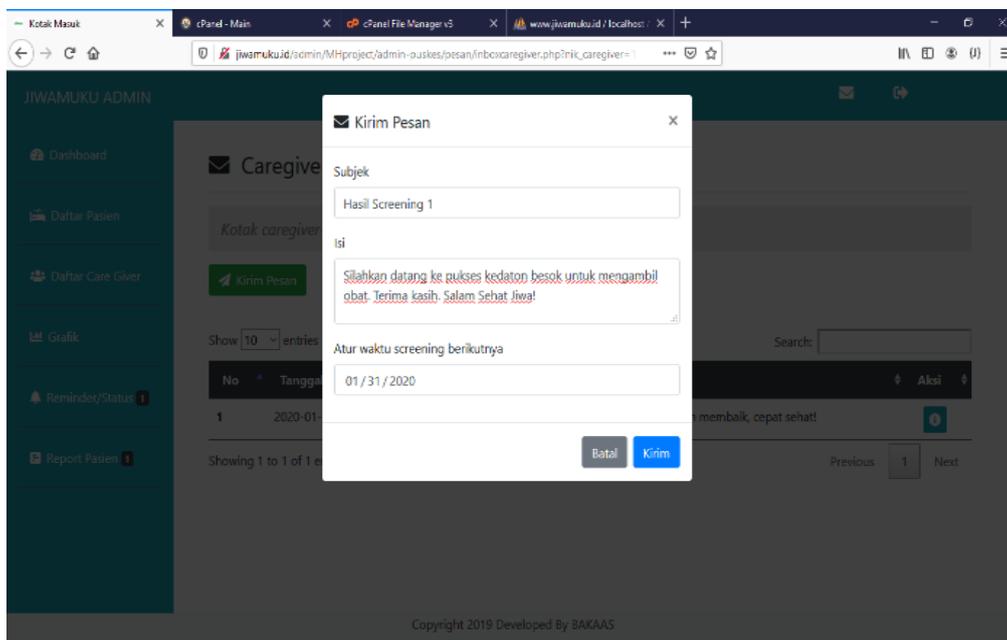


Gambar 3. Tampilan *Dashboard*.

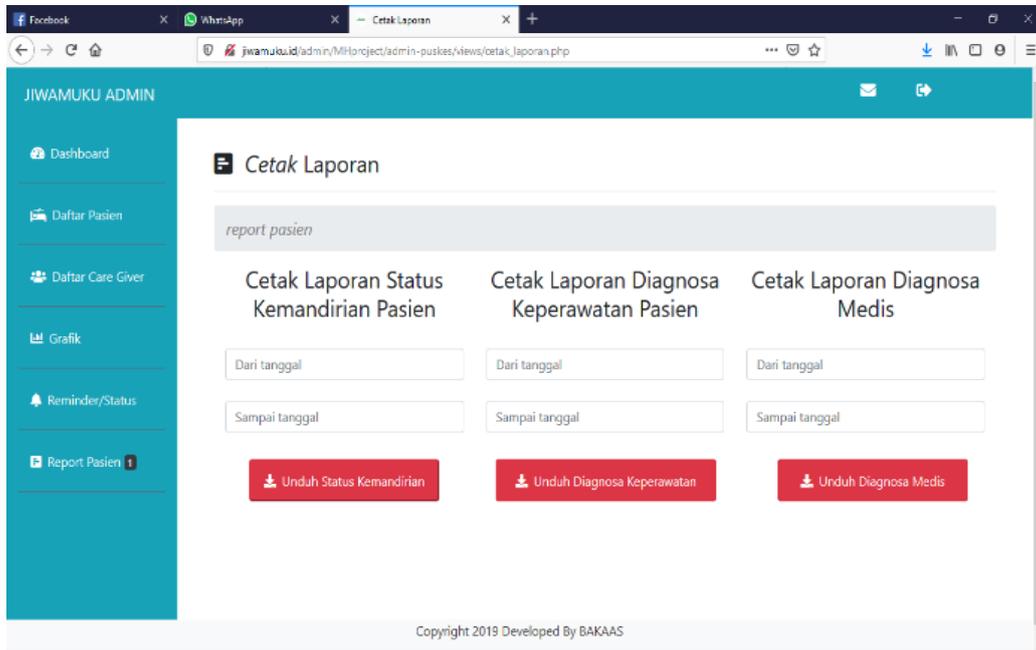
Selain itu, terdapat beberapa tampilan fitur utama pada sistem guna mempermudah proses recovery pasien gangguan jiwa pasca perawatan seperti fitur kirim pengingat, kirim pesan, dan cetak laporan yang ditunjukkan pada Gambar 4, Gambar 5, dan Gambar 6.



Gambar 4. Tampilan Kirim Peningat.

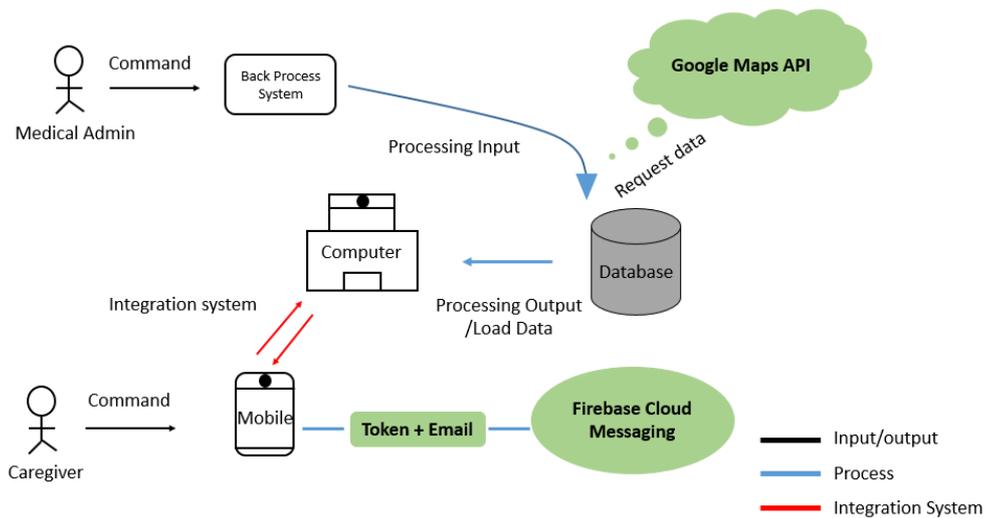


Gambar 5. Tampilan Kirim Pesan.



Gambar 6. Tampilan Cetak Laporan.

Tidak hanya itu, Gambar 7 menunjukkan arsitektur dan kinerja sistem secara lebih detail.



Gambar 7. Arsitektur Sistem.

3.3. Validasi Sistem *Recovery* Kesehatan Jiwa

Validasi sistem dilakukan pada pertemuan terakhir atau keenam setelah dilakukan pengujian. Pada proses ini dilakukan validasi kebutuhan sistem

berdasarkan fitur-fitur yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang telah dirumuskan. Fitur-fitur yang telah dikembangkan juga telah diuji dengan menggunakan metode *black box testing*. Hasilnya, semua fitur dapat bekerja dengan baik sebagaimana mestinya. Selain itu, dilakukan juga presentasi sistem kepada pihak IPKJI untuk melihat bagaimana sistem telah berjalan dengan baik.

Pertemuan terakhir juga membahas bagaimana langkah selanjutnya yang akan diambil oleh IPKJI terkait dengan implementasi sistem. IPKJI juga memberikan beberapa masukan untuk pengembangan sistem berikutnya seperti menambah fitur yang lebih kompleks dan melakukan pelatihan penggunaan sistem terhadap petugas kesehatan agar dapat dengan lebih mudah dimengerti oleh pengguna.

3.3. Arah Perkembangan Teknologi Kesehatan Jiwa

Penggunaan teknologi digital dalam pengelolaan penyakit mental, dan lebih umum dalam mempromosikan kesejahteraan dan kesehatan mental, telah menerima banyak perhatian baru-baru ini dan merupakan fokus kebijakan kesehatan saat ini. Kami melakukan peninjauan naratif untuk mengeksplorasi peluang dan risiko teknologi digital dalam perawatan kesehatan mental khusus untuk orang-orang dengan kecacatan intelektual, kelompok yang terkadang terpinggirkan dan secara sosial dikecualikan. Ruang lingkup kesehatan mental digital sangat luas dan janji intervensi yang lebih murah dan lebih efektif disampaikan secara digital menarik. Orang-orang dengan disabilitas intelektual mengalami tingkat penyakit mental yang tinggi dan dapat mengambil manfaat dari pengembangan terapi baru, namun tampaknya telah relatif diabaikan dalam wacana seputar kesehatan mental digital dan sering dikeluarkan dari pengembangan dan implementasi intervensi baru. Orang-orang dengan disabilitas intelektual menghadapi beberapa hambatan untuk sepenuhnya merangkul teknologi digital, yang dapat diatasi dengan dukungan dan adaptasi yang tepat. Literatur yang kecil namun terus berkembang membuktikan nilai menggabungkan teknologi digital ke dalam kehidupan para penyandang cacat intelektual, tidak hanya untuk meningkatkan kesehatan tetapi juga untuk meningkatkan peluang pendidikan, kejuruan, dan waktu luang. Jelas bukti lebih lanjut diperlukan untuk membangun keamanan dan kemanjuran klinis intervensi kesehatan mental digital untuk orang dengan dan tanpa cacat intelektual. Strategi inklusi digital yang secara eksplisit menangani kebutuhan para penyandang cacat intelektual akan memastikan bahwa semua dapat berbagi manfaat dari dunia digital.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat di masa yang akan datang, bidang kesehatan khususnya kesehatan jiwa digital akan lebih didalami. Dalam dunia kesehatan jiwa, penggunaan teknologi di masa mendatang berpotensi menarik perhatian baru untuk lebih meningkatkan kesejahteraan masyarakat terkait dengan kondisi kejiwaannya [15]. Tidak hanya itu, para peneliti bidang kesehatan akan banyak melakukan tinjauan naratif untuk mengeksplorasi peluang dan resiko teknologi digital dalam perawatan kesehatan jiwa dengan kecacatan intelektual, kelompok yang terpinggirkan secara sosial, dan pola pikir yang tertinggal.

Ruang lingkup kesehatan jiwa digital merupakan hal yang sangat luas untuk diteliti. Namun, dengan teknologi yang mendukung akan memudahkan dan membuat proses *recovery* kesehatan jiwa lebih efektif dan lebih murah. Orang-orang dengan disabilitas intelektual mengalami tingkat penyakit mental yang tinggi dapat mengambil manfaat dari terapi yang baru dikembangkan. Namun, hal itu terbilang relatif dikarenakan terapi yang baru dikembangkan memerlukan standarisasi dari pihak yang berkepentingan. Terdapat juga beberapa hambatan yang dapat dijadikan landasan untuk merangkul teknologi digital yang inovatif dengan dukungan dan adaptasi yang tepat. Tidak hanya itu, banyaknya literatur ataupun referensi yang membahas tentang pengembangan digital dalam dunia kesehatan jiwa membawa potensi yang lebih besar untuk diterapkannya berbagai sistem atau aplikasi kesehatan jiwa. Selain itu, bidang keamanan dan intervensi data pada aplikasi merupakan hal yang akan ditingkatkan guna memastikan bahwa semua masyarakat dapat merasakan manfaat dari penggunaan teknologi digital di bidang kesehatan jiwa.

4. SIMPULAN

Penggunaan teknologi dalam dunia kesehatan terkhusus gangguan jiwa pasca perawatan sangat diperlukan. Selain mempermudah proses pemantauan, sistem juga dapat digunakan untuk mempermudah proses pencatatan, administrasi, bahkan pelaporan data pasien. Dengan berbagai fitur yang diterapkan pada sistem informasi ini, kesulitan-kesulitan yang sebelumnya dialami berbagai instansi kesehatan jiwa dapat teratasi. Tidak hanya itu, penerapan teknologi sistem informasi ini akan lebih mengedepankan efisiensi dan efektifitas kerja pihak terkait. Seluruh fitur dalam sistem telah diuji dengan metode yang mengutamakan fungsionalitas fitur sehingga sistem dapat diterapkan secara optimal.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami sampaikan kepada Ikatan Perawat Kesehatan Jiwa Indonesia (IPKJI) Cabang Lampung yang telah berkontribusi dalam penelitian ini sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Torous, J., Wisniewski, H., Bird, B., Carpenter, E., David, G., Elejalde, E., ... Keshavan, M. (2019). **Creating a Digital Health Smartphone App and Digital Phenotyping Platform for Mental Health and Diverse Healthcare Needs: an Interdisciplinary and Collaborative Approach**. *Journal of Technology in Behavioral Science*, 4(2), 73–85.

- [2]. Hollis, C., Falconer, C. J., Martin, J. L., Whittington, C., Stockton, S., Glazebrook, C., & Davies, E. B. (2017). **Annual Research Review: Digital health interventions for children and young people with mental health problems - a systematic and meta-review.** *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 58(4), 474–503.
- [3]. Subu, M. A., Waluyo, I., N, A. E., Priscilla, V., & Aprina, T. (2018). **Stigma, Stigmatisasi, Perilaku Kekerasan dan Ketakutan diantara Orang dengan Gangguan Jiwa (ODGJ) di Indonesia.** *Kedokteran Brawijaya*, 30(1), 53–60.
- [4]. Utami, T. W., Astuti, Y. S., & PH, L. (2017). **Hubungan kecemasan dengan depresi pada anak sekolah dasar.** *Keperawatan*, 9(1), 1–5.
- [5]. Agustina, N. W., & Handyani, S. (2016). **Peningkatan Kemampuan Keluarga Merawat Pasien Skizofrenia Dengan Gejala Halusinasi Melalui Terapi Suportif Ekspresif.** *Motorik*, 11(23).
- [6]. Fitriani, A., & Handayani, A. (2018). **Hubungan Antara Beban Subjektif Dengan Kualitas Hidup Pendamping (Caregiver).** *Proyeksi*, 13(1), 13–24.
- [7]. Almosni, B., & Tal, I. (2013). **Mental, Health Digital Behavior.** *Patent Application Publication*, 1(19).
- [8]. Hutahaeen, J. (2015). **Konsep Dasar Sistem Informasi.** Yogyakarta: Deepublish.
- [9]. Hollis, C., Morriss, R., Martin, J., Amani, S., Cotton, R., Denis, M., & Lewis, S. (2015). **Technological innovations in mental healthcare: Harnessing the digital revolution.** *British Journal of Psychiatry*, 206(4), 263–265.
- [10]. Ralston, A. L., Andrews, A. R., & Hope, D. A. (2019). **Fulfilling the promise of mental health technology to reduce public health disparities: Review and research agenda.** *Clinical Psychology: Science and Practice*, 26(1), 1–14.
- [11]. Pincus, H. A., Spaeth-Ruble, B., Sara, G., Goldner, E. M., Prince, P. N., Ramanuj, P., Patton, L. (2016). **A review of mental health recovery programs in selected industrialized countries.** *International Journal of Mental Health Systems*, 10(1), 1–9.
- [12]. Colder Carras, M., Kalbarczyk, A., Wells, K., Banks, J., Kowert, R., Gillespie, C., & Latkin, C. (2018). **Connection, meaning, and distraction: A qualitative study of video game play and mental health recovery in veterans treated for mental and/or behavioral health problems.** *Social Science and Medicine*, 216(August), 124–132.
- [13]. Moroney, L. (2017). **Firestore Cloud Messaging.** In *The Definitive Guide to Firestore* (1st ed. ed, pp. 163–188).
- [14]. Pezoa, F., Reutter, J. L., Suarez, F., Ugarte, M., & Vrgoč, D. (2016). **Foundations of JSON schema.** 25th International World Wide Web Conference, 263–273.
- [15]. Sheehan, R., & Hassiotis, A. (2017). **Digital mental health and intellectual disabilities: State of the evidence and future directions.** *Evidence-Based Mental Health*, 20(4), 107–111.