
PENGEMBANGAN APLIKASI *LOCATION BASED SERVICE* FASILITAS KESEHATAN MENGGUNAKAN MODEL SCRUM

Firamon Syakti¹, Nia Oktaviani²

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Bina Darma, Palembang

²Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bina Darma, Palembang

e-mail: *¹firamon@binadarma.ac.id, ²nia.oktaviani@binadarma.ac.id

Abstrak

Banyaknya fasilitas kesehatan terutama yang bekerjasama dengan layanan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan membuat masyarakat terbantuan terutama dalam melakukan pengeobatan. Namun tidak semua masyarakat tau secara pasti lokasi dan informasi keberadaan fasilitas kesehatan tersebut berada. Hanya fasilitas kesehatan yang memiliki nama besar saja yang masyarakat ketahui. Untuk itu di dalam penelitian ini dilakukan pengembangan aplikasi yang khusus menyediakan informasi fasilitas kesehatan terutama rumah sakit dengan layanan BPJS. Untuk memudahkan dalam pencarian informasi maka dalam proses pengembangan digunakan teknologi location-based service sebagai alat bantu pencarian. Sedangkan proses pengembangan aplikasi digunakan model SCRUM. Model SCRUM sendiri merupakan model pengembangan yang mengedepankan kecepatan dalam proses pengembangan. Hasil penelitian yang telah dilakukan berupa aplikasi mobile yang peruntukkan bagi masyarakat dalam mencari informasi fasilitas kesehatan terutama rumah sakit. Aplikasi ini juga terbukti mampu memberikan informasi keberadaan rumah sakit baik berdasarkan lokasi pengguna ataupun keberadaan rumah sakit itu sendiri.

Kata kunci : *location-based service; fasilitas kesehatan; Scrum*

Abstract

The large number of health facilities, especially those in collaboration with the Health Social Security Administering Body (BPJS), has made the public assisted, especially in carrying out medical treatment. However, not all people know the exact location and information on the whereabouts of these health facilities. Only health facilities with big names are known to the public. For this reason, in this study, an application development that specifically provides information on health facilities, especially hospitals with BPJS services was carried out. To make it easier to find information, location-based service technology is used in the development process as a search tool. While the application development process used the SCRUM model. The SCRUM model itself is a development model that emphasizes speed in the development process. The results of research that have been done are in the form of a mobile application that is intended for the public in finding information on health facilities, especially hospitals. This application is also proven to be able to provide information on the whereabouts of the hospital either based on the user's location or the existence of the hospital itself.

Keywords : *location-based service; health facilities; Scrum*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin hari semakin pesat tentunya membuat banyak perubahan dan telah merevolusi di kehidupan masyarakat baik terhadap cara berbisnis, belajar, berkomunikasi dan sebagainya. Penggunaan teknologi informasi dapat dikatakan sudah menjadi kebutuhan pokok dikalangan masyarakat saat ini. masa ini semakin mudahnya untuk mengakses dan mencari informasi melalui *smartphone*, kejadian ini membuat alasan banyak orang menggunakan *smartphone*. Penggunaan *smartphone* tidak sebagai sebagai alat komunikasi namun juga dapat digunakan sebagai alat bantu proses bisnis [1].

Saat ini penggunaan *smartphone* telah meningkat dengan pesat dan berkembang di segala bidang kehidupan, baik itu industri, perbankan dan kegiatan lainnya. Dari dunia pemerintahan sebenarnya pemanfaatan *smartphone* telah banyak digunakan sebagai upaya penyebaran informasi dan juga layanan public. Salah satu layanan publik yang saat ini yaitu fasilitas kesehatan terutama yang berkaitan dengan layanan jaminan kesehatan. Banyaknya fasilitas kesehatan yang disediakan membutuhkan informasi yang akurat tentang status fasilitas kesehatan tersebut.

Hal yang paling menonjol adalah adanya asuransi kesehatan merupakan salah satu jenis produk asuransi yang khusus menjamin biaya kesehatan maupun perawatan dari anggota asuransi jika mengalami sakit ataupun mendapati kecelekaan. salah satu asuransi kesehatan yaitu BPJS Kesehatan, merupakan penyelenggara program jaminan sosial pada bidang kesehatan yang disediakan oleh pemerintah [2]. Adanya BPJS Kesehatan tersebut tentunya banyak fasilitas kesehatan yang menyediakan layanan dan membutuhkan penyebaran informasi kepada

masyarakat agar dimanfaatkan dengan optimal.

selain itu juga masyarakat tentunya membutuhkan informasi yang valid berkaitan dengan fasilitas kesehatan seperti rumah sakit, puskesmas, dokter praktek dan klinik yang bekerjasama dengan BPJS Kesehatan untuk mendapatkan layanan yang maksimal [3]. Saat ini ketersediaan informasi yang layak berkaitan dengan fasilitas kesehatan masi sangat minim dan jarang diketahui oleh masyarakat. Untuk itu perlu dibuatnya media atau cara masyarakat untuk mendapatkan informasi tersebut agar tercapainya keterbukaan informasi sesuai yang diinginkan oleh pemerintah.

Untuk memberikan informasi tersebut tentunya dapat dilakukan dengan cara membuat media khusus yang dekat dengan kehidupan masyarakat seperti aplikasi yang dapat diakses melalui perangkat *smartphone*. Dengan demikian pencarian informasi dapat dilakukan dengan mudah. Penggunaan aplikasi berbasis *smartphone* sendiri dianggap tepat meningkat 83.44% pengguna internet di Indonesia adalah pengguna *smartphone*, 87.13 pencarian informasi di internet di Indonesia melalui *smartphone*, dan kondisi tersebut meningkat setiap tahunnya [4]. Dengan demikian penggunaan media *smartphone* menjadi sangat tepat untuk dilakukan.

Dalam melakukan pencariin informasi fasilitas kesehatan agar sesuai dengan kebutuhan dan keberadaan masyarakat yang dalam hal ini pengguna dari aplikasi maka perlu digunakan teknik pencarian yang tepat seperti *location-based services* (LBS). LBS merupakan layanan yang bersifat *geolocation* berbasis lokasi pada perangkat pengguna yang memanfaatkan *global positioning service* (GPS) serta fitur yang ada pada *smartphone*. LBS sendiri memiliki berbagai komponen agat dapat dijalankan diantaranya adalah "*mobile devices, communication network, position*

component, dan *service dan content provider*” yang melekat pada perangkat *smartphone* atau *mobile* seseorang [5].

Untuk mendapat aplikasi yang dapat memberikan informasi fasilitas kesehatan bekerjasama dengan BPJS maka perlu digunakan sebuah model pengembangan aplikasi. Salah satu model pengembangan yang sering digunakan saat ini yaitu metode pengembangan *agile development*. *agile development* sendiri memiliki berbagai macam turunan model pengembangan diantaranya yaitu: “*agile modelling, crystal, dynamic system development methodology, adaptive software development, feature driven development, extreme programming (XP)*, dan *SCRUM*” [6]. Dari semua turunan *agile development* SCRUM merupakan model pengembangan yang mendepankan kecepatan dan berorientasi pada hasil [7]. SCRUM juga menganut tiga prinsip dasar dalam proses pengembangan yaitu: “*product owner (PO), SCRUM master (SM)*, dan *cross functional* dengan lima proses pengembangan *backlog refinement, sprint planning, daily meeting, reviews, dan sprint retrospective*” [8].

Sesuai dengan uraian yang telah dikemukakan maka penelitian ini dilakukan pengembangan aplikasi berbasis LBS untuk melakukan pencarian fasilitas kesehatan yang bekerjasama dengan BPJS kesehatan. Selain itu juga dalam proses pengembangan aplikasi digunakan metode pengembangan SCRUM yang mengedepankan kecepatan dan hasil dari setiap tahapan SCRUM itu sendiri. Harapan dari penelitian ini tentunya dapat menjadi alat bantu bagi pihak terkait dalam melakukan pencarian fasilitas kesehatan yang ada terutama disekitar mereka.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Agar penelitian ini memiliki nilai tambah dan kuat secara teoritis maka berikut dapat dijelaskan beberapa teori terkait dengan topik penelitian yang dilakukan. Diantara teori tersebut yaitu *location based services* dan SCRUM yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

2.1 *Location Based Service (LBS)*

LBS atau sering dikenal dengan *location-based service* adalah sebuah layanan yang dimiliki sebuah *device* dengan fasilitas pemberian informasi berkaitan dengan lokasi *device*. *Device* yang biasanya memberikan layanan lokasi tersebut yaitu *smartphone* atau perangkat *mobile* [9]. Dengan adanya LBS maka pengguna dari sebuah *device* dapat dengan mudah untuk mengatur kebutuhan layanan yang diinginkan. Pemanfaatan LBS tersebut dapat berupa kondisi sebuah lingkungan berbasis geolokasi. LBS sendiri saat ini pada perangkat *smartphone* atau *mobile* sangat erat kaitannya dengan beberapa hal sebagai berikut yaitu [10]:

- a) *Location Manager (APIMaps)*, merupakan penyedia layanan atau alat bantu *source* untuk mengakses LBS. sedangkan *Maps* memberikan fasilitas yang dapat menampilkan informasi sesuai dengan kebutuhan (manipulasi) sebuah lokasi berdasarkan jenis peta yang diinginkan.
- b) *Location Provider (API Location)* merupakan fasilitas yang memungkinkan aplikasi LBS untuk melakukan pencarian lokasi sesuai dengan lokasi pengguna atau *device*. Pengaksesan lokasi tersebut dilakukan melalui *API Location* dengan *Global Positioning System (GPS)*.

2.2 Tentang SCRUM

Model pengembangan SCRUM telah digunakan mulai dari tahun 1990 dalam proses pengembangan produk. Karena SCRUM merupakan framework yang memiliki fase pengerjaan medepankan semangat sprint [5]. Dalam pengerjaan sprint durasi yang dimiliki akan tetap dalam artian waktu pengerjaan yang sama antara sprint satu dengan sprint yang lain dengan kisaran waktu satu bulan untuk masing-masing sprint. Sprint dalam SCRUM terdiri dari *sprint planning*, *daily scrum*, *sprint review*, dan *sprint retrospective* [11]. Kelebihan lain dari SCRUM adalah terdapat pada proses pengerjaan pengembangan yang selalu dilakukan inspeksi dan adaptasi dari perubahan yang diinginkan dan dapat dikembangkan sesuai dengan perkembangan teknologi [12]. Selain itu juga proses pengembangan dibuat berdasarkan modul atau partisi dan disatukan pada jika masing masing telah selesai. Pada masing-masing modul atau partisi selalui dilakukan uji coba serta dokumentasi selama pengembangan dilakukan [13].

2.3 Penelitian Terdahulu

Kajian yang terkait dengan penelitian pengembangan aplikasi *location-based service* fasilitas kesehatan menggunakan model SCRUM telah banyak dilakukan diantaranya adalah pengembangan sistem informasi kereta api untuk wilayah Jabodetabek. Penelitian tersebut menghasilkan sistem informasi untuk mengetahui posisi stasiun terdekat dengan pengguna atau calon pengguna jasa kereta api. Selain itu juga dengan sistem informasi yang dihasilkan dapat diketahui posisi dari kereta yang ingin diketahui [9].

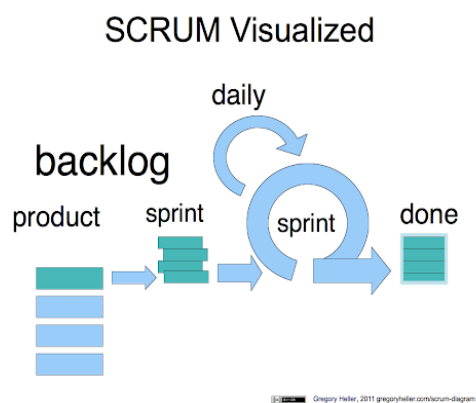
Penelitian lain juga yang terkait yaitu pemanfaatan *location-based service* untuk informasi tujuan wisata di Kabupaten Garut. Hasil dari penelitian tersebut berupa aplikasi yang dapat memandu wisatawan dalam

menunjungi objek wisata tanpa harus didampingi pemandu wisata. Proses pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan metode waterfall. Selain itu juga aplikasi dibuat khusus untuk perangkat *mobile* atau *smartphone* [14].

Selain kedua penelitian diatas terdapat juga penelitian yang terkait dengan SCRUM. SCRUM adalah model pengembangan aplikasi yang digunakan baik untuk pengembangan aplikasi skala industri maupun skala pendidikan. Salah satu kajian atau penelitian yang terkait dengan SCRUM yaitu dalam proses pengembangan sistem informasi analisis performance. Pada penelitian tersebut bertujuan untuk mengukur kinerja pekerja sesuai dengan indikator perusahaan. SCRUM sendiri digunakan dalam proses pengembangan terutama pada proses *backlog* dan *sprint* secara garis besar [15].

III. METODOLOGI PENELITIAN

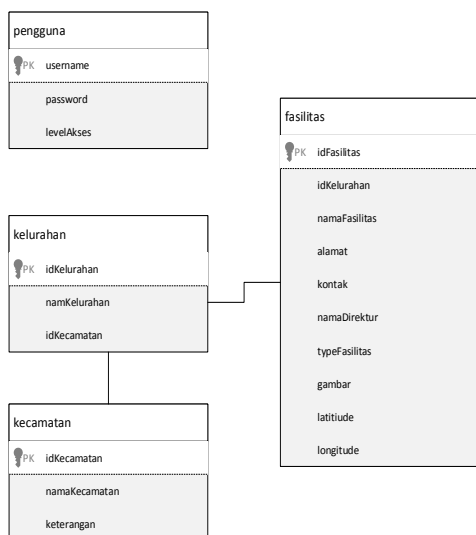
Metode dalam mengembangkan sistem menggunakan Metode Scrum, pada bagian ini, Penulis akan mengimplementasikan metode scrum pada Aplikasi *Location Based Service* Menggunakan Model Scrum yang telah ditentukan sebelumnya. Tahapan yang digunakan, sebagai berikut:



Gambar 1. Pengembangan SCRUM [16]

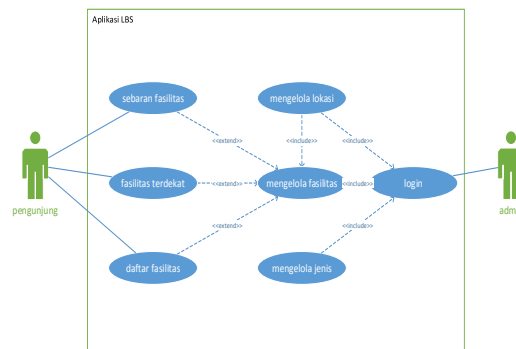
Scrum dicetuskan oleh *Jeff Sutherland* tahun 1993. Model Scrum adalah suatu pendekatan iteratif pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada prinsip *agile*. Pada model scrum pengguna dapat dilibatkan kedalam proses pengembangan sistem informasi, sehingga sistem informasi yang dihasilkan dapat terpenuhi [17]. Dari Gambar 1 maka dapat dijelaskan untuk masing-masing tahapan sebagai berikut:

- 1) *Requirement gathering*, fase ini melakukan perancangan sistem, mulai dari perancangan *database*, dan perancangan diagram UML yang digambarkan dalam bentuk *use case diagram*. Untuk itu kebutuhan dari Gambar 1 merupakan tampilan dari ancatan database untuk aplikasi fasilitas kesehatan.



Gambar 2.Database

Sesuai dengan Gambar 2 terdapat empat tabel inti pembentuk database yaitu pengguna, fasilitas, kelurahan dan kecamatan. Selanjutnya adalah membuat notasi kebutuhan aplikasi dalam bentuk unified modelling language. Dimana notasi diagram yang digunakan yaitu use case diagram seperti pada Gambar 3.



Gambar 3.Use case diagram

Notasi *unified modeling language (UML)* merupakan notasi yang dapat menggambarkan bagaimana sebuah aplikasi dapat dibentuk. Dengan menggunakan nota *unified modeling language (UML)* maka secara garis besar aplikasi dapat dilihat bagaimana secara garis besar [19]. untuk menggambarkan tingkah laku dari aplikasi yang dibuat maka digunakan *use case diagram*. Diagram ini memiliki kemampuan menggambarkan fungsional aplikasi berdasarkan aktor yang terlibat [20]. Dari Gambar 2 maka dapat diketahui terdapat dua aktor yang terlibat yaitu admin yang dapat melakukan pengelolaan data lokasi, fasilitas dan jenis fasilitas. Sedangkan pengunjung memiliki aktivitas melihat sebaran fasilitas, fasilitas terdekat, dan daftar fasilitas.

- 2) *Product backlog*, merupakan suatu proses pengumpulan daftar kebutuhan melalui pembuatan daftar kebutuhan, selain itu juga membuat daftar prioritas kebutuhan. Diantaranya daftar kebutuhan tersebut meliputi melihat sebaran fasilitas kesehatan, fasilitas terdekat dan daftar fasilitas kesehatan.
- 3) *Sprint Backlog*, tahapan ini merupakan proses pemenuhan kebutuhan yang diinginkan pada proses *product backlog* yang sudah ditentukan [18]. Pengembangan aplikasi yang dilakukan meliputi pemetaan seluruh fasilitas

kesehatan atau rumah sakit, fasilitas terdekat dan daftar fasilitas kesehatan terdekat.

- 4) *Sprint*, Tahapan ini merupakan tahapan peneliti memberi paparan terhadap pihak terkait mengenai bagaimana proses pengembangan aplikasi yang akan dibuat. Perlunya Sistem Informasi yang sangat membantu masyarakat umum, maka dari itu peneliti akan mengembangkan atau membuat sebuah aplikasi *mobile* berbasis Android yang bertujuan untuk mempermudah masyarakat dalam mencari lokasi dan informasi layanan kesehatan rumah sakit.

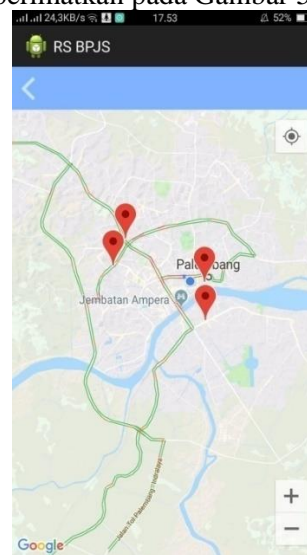
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari proses pengembangan menggunakan SCRUM maka sesuai dengan langkah-langkah pengembangan maka semua kebutuhan aplikasi yang dikembangkan digambarkan dalam bentuk *unified modeling language (UML)*. Dari daftar kebutuhan yang digambarkan dalam bentuk UML diagram maka selanjutnya melakukan implementasi. Hasil implementasi tersebut memiliki tampilan utama seperti yang diperlihatkan pada Gambar 4. Dapat diketahui bahwa menu yang dapat digunakan terdiri dari tiga menu yaitu peta seluruh yang menampilkan semua daftar fasilitas kesehatan, rumah sakit terdekat menampilkan rumah sakit terdekat pengguna, dan daftar rumah sakit menampilkan daftar semua rumah sakit.



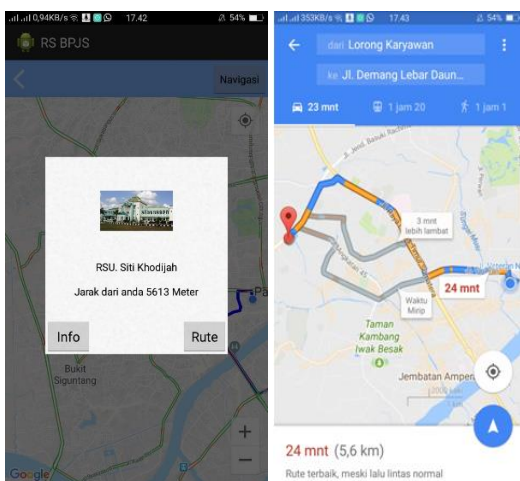
Gambar 4. Menu utama aplikasi

Ketika mengklik menu peta rumah sakit maka akan ditampilkan sebaran rumah sakit yang terdaftar pada aplikasi seperti yang diperlihatkan pada Gambar 5.



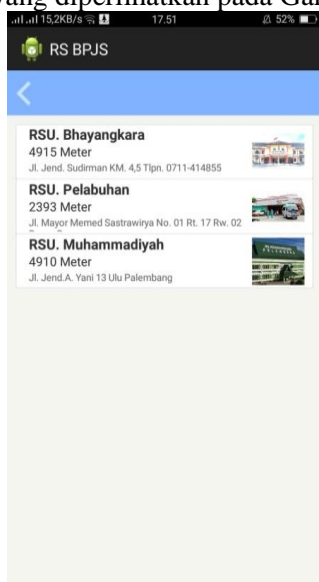
Gambar 5. Sebaran fasilitas kesehatan

Ketika pengguna mengklik lokasi fasilitas kesehatan atau rumah sakit seperti pada Gambar 5 maka akan ditampilkan informasi detail seperti nama fasilitas dan jarak menuju lokasi. Untuk menampilkan informasi jarak ke lokasi maka dibutuhkan akses lokasi pengguna dengan memanfaatkan *location-based service* dari perangkat *mobile*. Selain itu juga pengguna dapat melihat rute perjalanan menuju lokasi seperti yang diperlihatkan pada Gambar 7.



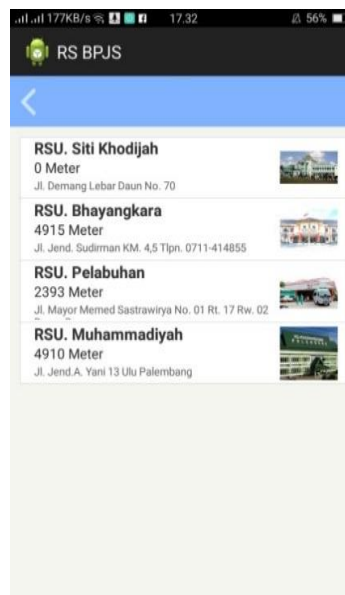
Gambar 6. Detail informasi

Pemanfaatan *location-based service* juga digunakan ketika mengakses menu rumah sakit terdekat. Maka otomatis aplikasi akan membaca GPS pengguna dan menampilkan daftar rumah sakit terdekat seperti yang diperlihatkan pada Gambar 7.



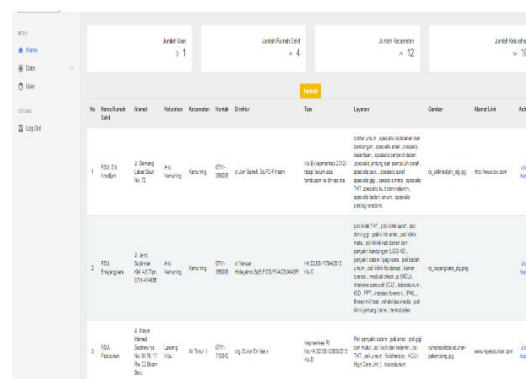
Gambar 7. Fasilitas kesehatan terdekat

Pengguna juga dapat mengakses atau melihat semua daftar fasilitas yang ada pada aplikasi dengan cara mengklik menu daftar rumah sakit. Maka otomatis semua informasi daftar rumah sakit akan ditampilkan seperti yang diperlihatkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Daftar fasilitas kesehatan

Dari semua data yang diakses oleh pengguna melalui perangkat mobile maka pengelolaan data dilakukan melalui halaman admin. Dimana pengelolaan data meliputi jenis fasilitas, fasilitas dan fasilitas. Salah satu tampilan proses pengolahan data tersebut seperti yang diperlihatkan pada Gambar 9. Dimana untuk melakukan pengelolaan data admin harus melakukan login sebagai administrator.



Gambar 9. Pengolahan data fasilitas

V. KESIMPULAN

Sesuai dengan paparan yang telah dikemukakan maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut yaitu: (1) pengembangan aplikasi telah dilakukan menggunakan SCRUM dengan tiga tahapan

utama. (2) aplikasi yang dikembangkan telah dilakukan identifikasi kebutuhan yang digambarkan menggunakan notasi *unified modeling language*. (3) aplikasi yang dihasilkan telah memanfaatkan *location-based service* dalam mengakses lokasi pengguna dan objek fasilitas kesehatan.

VI. SARAN

Saran yang dapat peneliti berikan terutama bagi pengembang aplikasi sejenis atau penelitian sejenis hendaknya melakukan analisis *user interface* agar aplikasi yang dihasilkan dapat memenuhi aspek keindahan dan *usability* itu sendiri.

VII. DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Ngafifi, "Kemajuan teknologi dan pola hidup manusia dalam perspektif sosial budaya," *J. Pembang. Pendidik. Fondasi dan Apl.*, vol. 2, no. 1, 2014.
- [2] I. Widiastuti, "Pelayanan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (Bpjs) Kesehatan Di Jawa Barat," 2017.
- [3] N. H. F. Sari, S. Muchsin, and S. Sunariyanto, "Efektivitas Pelayanan Kesehatan Pasien Bpjs (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial) Di Puskesmas (Studi Kasus Di Puskesmas Dinoyo Kota Malang)," *Respon Publik*, vol. 13, no. 3, pp. 113–121, 2019.
- [4] N. Oktaviani and S. Sauda, "Pemodelan dan Implementasi Aplikasi Mobile Umrah Guide Menggunakan Unified Modeling Language," *J. Sains dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 177–186, 2019.
- [5] A. A. Sumitro, "Implementasi Location Based Service untuk Aplikasi Mobile City Directory Studi Kasus Kota Kotamobagu," *J. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 1, 2017.
- [6] N. Ibrahim, "An Overview of Agile Software Development Methodology and Its Relevance to Software Engineering," *J. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 69–80, 2007.
- [7] E.-M. Schön, M. J. Escalona Cuaresma, and J. Thomaschewski, "Agile values and their implementation in practice," *Int. J. Interact. Multimed. Artif. Intell.* 3 (5), 61-66., 2015.
- [8] M. Alqudah and R. Razali, "A review of scaling agile methods in large software development," *Int. J. Adv. Sci. Eng. Inf. Technol.*, vol. 6, no. 6, pp. 828–837, 2016.
- [9] S. Alfeno and R. E. C. Devi, "Implementasi Global Positioning System (GPS) dan Location Based Service (LSB) pada Sistem Informasi Kereta Api untuk Wilayah Jabodetabe," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 7, no. 2, 2017.
- [10] N. Agustina, S. Risnanto, and I. Supriadi, "Pengembangan aplikasi location based service untuk informasi dan pencarian lokasi pariwisata di kota cimahi berbasis android," *J. Ilm. Teknol. Infomasi Terap.*, vol. 3, no. 1, 2016.
- [11] K. Schwaber and J. Sutherland, *Software in 30 days: how agile managers beat the odds, delight their customers, and leave competitors in the dust*. John Wiley & Sons, 2012.
- [12] S. Agrawal and A. I. Wasserman, "Mobile Application Development: A Developer Survey," *Submitt. Publ.*, 2010.
- [13] U. Ependi, "Implementasi Model Scrum pada Sistem Informasi Seleksi Masuk Mahasiswa Politeknik Pariwisata Palembang," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 49–55, 2018.
- [14] A. Latif, A. Mulyani, and E. Rahmawati, "Aplikasi Location-Based Service Pencarian Lokasi

- Masjid Terdekat Di Kota Jakarta Berbasis Android,” in *Seminar Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer*, 2016, pp. 271--INF.
- [15] Y. L. Prasetio, N. Hanafiah, A. Yosanny, C. Yolanda, F. P. Musbar, and D. Septianto, “Pengembangan Aplikasi Penjadwalan Wisata Harian pada Smartphone dengan Pendekatan Scrum,” *ComTech Comput. Math. Eng. Appl.*, vol. 5, no. 2, pp. 534–543, 2014.
- [16] S. Sauda, N. Oktaviani, and M. Bunyamin, “Implementasi Metode Scrum Dalam Pengembangan Test Engine Try Out Sertifikasi,” *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 3, no. 3, pp. 70–78, 2019.
- [17] T. Rizaldi, D. P. S. Setyohadi, and H. Y. Riskiawan, “Implementasi Metodologi SCRUM dalam Pengembangan Sistem Pembayaran Elektronik Pada Usaha Mikro Kecil Menengah,” *Prosiding*, 2016.
- [18] N. Ruseno, “Implementasi Scrum Pada Pengembangan Aplikasi Sistem Reservasi Online Menggunakan PHP,” *J. INFORMATICS, Sci. Technol.*, vol. 9, no. 1, 2019.
- [19] F. Fatmasari and S. Sauda, “Pemodelan Unified Modeling Language Sistem Informasi Enterprise Resource Planning,” *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 4, no. 2, pp. 429–436, 2020.
- [20] S. D. Purnamasari and F. Panjaitan, “Pengembangan Aplikasi E-Reporting Kerusakan Lampu Jalan Berbasis Mobile,” *Jusikom J. Sist. Komput. Musirawas*, vol. 5, no. 1, pp. 59–69, 2020.