

Penerapan Fitur Firebase Cloud Messaging Pada Sistem Kontrol Pembayaran Iuran BPJS Ketenagakerjaan Berbasis Mobile

Mita Meidina*, Junadhi, Unang Rio, Yoyon Efendi

Teknik Informatika, STMIK Amik Riau, Pekanbaru, Indonesia

Email: ^{1,*}1810031802093@stmik-amik-riau.ac.id, ²junadhi@sar.ac.id, ³unang.rio@stmik-amik-riau.ac.id, ⁴yoyonefendi@stmik-amik-riau.ac.id

Email Penulis Korespondensi: 1810031802093@stmik-amik-riau.ac.id

Submitted: 19/05/2022; Accepted: 31/05/2022; Published: 30/06/2022

Abstrak—BPJS Ketenagakerjaan ialah penyelenggara program jaminan sosial yang berfungsi melindungi tenaga kerja melalui empat program jaminan sosial ketenagakerjaan, yaitu Jaminan Kecelakaan Kerja, Jaminan Hari Tua, Jaminan Kematian, dan Jaminan Pensiun. Informasi mengenai pembayaran Iuran BPJS Ketenagakerjaan menjadi salah satu faktor penting dalam mendukung program jaminan sosial bagi tenaga kerja dan karyawan. Dikarenakan masih banyak peserta yang menunggak pembayaran Iuran BPJS Ketenagakerjaan dan belum ada informasi secara cepat mengenai pembayaran Iuran BPJS Ketenagakerjaan tersebut. Pada penelitian ini, dibuat sebuah aplikasi agar seorang administrator dapat mengirimkan pesan notifikasi mengenai pembayaran Iuran Bulanan BPJS Ketenagakerjaan kepada peserta serta dapat menerima laporan pembayaran iuran yang telah dilakukan peserta. Perancangan sistem kali ini dibantu dengan teknologi Firebase Cloud Messaging (FCM) yang berfungsi sebagai web service. Pesan yang telah terkirim dapat tersimpan dalam database yang dapat dilihat pada halaman web admin. Hasil dari penelitian ini yaitu berhasil membangun aplikasi kontrol pembayaran iuran BPJS ketenagakerjaan dengan menerapkan fitur Firebase Cloud Messaging (FCM) berbasis mobile. Aplikasi ini dapat mengirimkan notifikasi kepada peserta mengenai informasi jatuh tempo pembayaran iuran secara real time. Sehingga mempermudah peserta untuk mendapatkan informasi terbaru secara cepat. Untuk pengujian yang dilakukan menggunakan pengujian fungsionalitas dari sistem dengan melakukan simulasi pada setiap fungsi dari sistem yang dibuat dan disimpulkan bahwa fungsi sistem dapat berjalan dengan baik.

Kata Kunci: Firebase Cloud Messaging; Sistem; BPJS Ketenagakerjaan; Mobile; Notifikasi

Abstract—BPJS of Employment is the organizer of a social security program that functions to protect workers through four employment social security programs, namely Work Accident Insurance, Old Age Security, Death Security, and Pension Security. Information regarding the payment of BPJS Employment Contributions is an important factor in supporting social security programs for workers and employees. This is because there are still many participants who are in arrears in payment of the BPJS Employment Contribution and there is no immediate information regarding the payment of the BPJS Employment Contribution. In this study, an application was made so that an administrator could send notification messages regarding the payment of the BPJS Employment Monthly Contribution to participants and could receive reports on the payment of contributions that have been made by participants. The system design this time was assisted by Firebase Cloud Messaging (FCM) technology which functions as a web service. Messages that have been sent can be stored in a database that can be viewed on the admin web page. The results of this study are successful in building a BPJS employment payment control application by implementing the mobile-based Firebase Cloud Messaging (FCM) feature. This application can send notifications to participants regarding due information on dues payments in real time. Makes it easier for participants to get the latest information quickly. For the tests carried out using the functionality testing of the system by performing simulations on each function of the system made and concluded that the system functions can run well.

Keywords: Firebase Cloud Messaging; System; BPJS of Employment; Mobile; Notifications

1. PENDAHULUAN

BPJS (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial) Ketenagakerjaan ialah program publik yang melindungi seluruh pekerja[1] melalui empat program jaminan sosial ketenagakerjaan. Berdasarkan Undang-Undang No 40 Tahun 2004 Tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional meliputi jaminan kesehatan, jaminan hari tua, jaminan kecelakaan kerja, jaminan pensiun dan jaminan kematian[2]. Jaminan sosial seperti BPJS Ketenagakerjaan sangat penting agar dapat melindungi kita dari segala sesuatu yang tidak diinginkan namun dapat terjadi kapan saja.

Setiap iuran yang dibayar oleh peserta BPJS Ketenagakerjaan tidak sama tergantung gaji yang diterima. 4 kategori program BPJS Ketenagakerjaan ini memiliki persentase yang berbeda-beda untuk jumlah iuran yang harus dibayar oleh peserta. Yang pertama untuk Jaminan Hari Tua, iuran yang harus dibayar sebesar 5.7% dari jumlah total keseluruhan gaji, Namun tidak semua dibayar oleh peserta karena sebesar 3.7% persen dibayar oleh perusahaan atau pemberi kerja dan 2% dibayar oleh peserta itu sendiri. Yang kedua yaitu Jaminan Kematian, iuran yang harus dibayar adalah sebesar 0.3% dari total keseluruhan gaji. Untuk Jaminan Kecelakaan Kerja, peserta membayar iuran sebesar 0.24%-1.74% dari total keseluruhan gaji. Dan yang terakhir adalah Jaminan Pensiun, peserta membayar iuran sebesar 3% dari jumlah total keseluruhan gaji. Pada kategori ini, tidak semua dibayar oleh peserta melainkan 2% dibayar oleh perusahaan dan 1% dari peserta[3].

Menurut data rekap BPJS Ketenagakerjaan Pekanbaru Panam memiliki peserta sebesar 3032 pada bulan Desember tahun 2021. Dari data rekap BPJS Ketenagakerjaan tersebut pada tahun 2021 memiliki tingkat persentase yang tinggi sebesar 33,78% dan persentase terendah pada bulan September 2021 dengan tingkat persentase sebesar 19,14%. Sistem kontrol pembayaran iuran BPJS Ketenagakerjaan pada saat ini masih kurang efektif dalam pesan penyampaian notifikasi mengenai hari jatuh tempo pembayaran, dimana saat ini admin BPJS Ketenagakerjaan di

bidang kepesertaan masih menggunakan sistem manual yaitu menggunakan telepon untuk menghubungi peserta mengenai jatuh tempo pembayaran iuran. kemudian peserta hanya mengingat tanggal pembayaran pada setiap awal bulan. Sehingga besar kemungkinan terjadinya keterlambatan atau lewat tanggal jatuh tempo pembayaran iuran BPJS Ketenagakerjaan. Sistem kontrol pembayaran ini bisa dijadikan sebagai sarana bagi peserta untuk mendapatkan notifikasi mengenai jatuh tempo pembayaran iuran. Aplikasi ini menerapkan fitur *firebase cloud messaging* yang berguna untuk memberikan notifikasi pada salah satu *user* yaitu peserta sehingga notifikasi mengenai jatuh tempo pembayaran dapat di ketahui oleh peserta.

Firebase adalah sebuah *platform* untuk aplikasi secara *realtime*. Ketika data berubah, maka aplikasi yang terhubung dengan *firebase* secara langsung akan meng-*update* data melalui setiap *device* yang berbasis web atau *mobile*[4]. *Firebase Cloud Messaging* (FCM) adalah solusi pertukaran pesan lintas *platform* yang dapat di gunakan untuk mengirim pesan tanpa biaya[5]. Dengan menerapkan *Firebase Cloud Messaging*, server dapat mengirimkan pemberitahuan atau pengingat pada aplikasi pengguna berupa pesan[6]. Dalam penyusunan penelitian ini, digunakan beberapa penelitian yang berkaitan dengan judul penelitian yang sedang dilakukan. Jurnal – jurnal tersebut antara lain adalah :

Penelitian yang dilakukan oleh Abdussalam, Bayu Wicaksono, Ajib Susanto dan Sudaryanto pada tahun 2021 menghasilkan aplikasi absensi karyawan menggunakan *Firebase Cloud Messaging* berbasis android. *User* pada penelitian ini adalah karyawan, para *dept head* dan *staff*. Sistem ini dapat di *install* diseluruh *smartphone* android *user*. aplikasi Absensi karyawan dapat mengirimkan notifikasi secara *realtime* kepada *user* yang telah meng-*install* aplikasi ini pada *smartphone* nya[7].

Penelitian yang dilakukan oleh Fajar Abdul Aziz, Munawarah dan Primaadi Airlangga pada tahun 2019 menghasilkan aplikasi Penyebaran Informasi Kampus Berbasis *Firebase Cloud Messaging*. Aplikasi ini dapat memberikan informasi secara *realtime*. terdapat fitur pencarian pesan agar memberi kemudahan kepada *user* untuk mencari informasi yang terdahulu. Informasi yang dikirimkan bersifat satu arah agar informasi tidak bercampur dengan yang lain. Dalam informasi disertakan pengingat yang berperan untuk mengingatkan *user*[8].

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Faisol & Febi Rahmadianto pada tahun 2018 menghasilkan *Realtime Notification* Menggunakan *Firebase Cloud Messaging* (FCM) pada aplikasi berbasis web. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan Sistem Manajemen Surat (SANES) yang dapat mengirimkan notifikasi kepada pengguna layanan jika terdapat surat masuk dan disposisi dari pimpinan. Dengan menerapkan FCM , diharapkan pengguna sistem ini dapat menerima informasi penting tanpa dibatasi oleh waktu dan tempat selama pengguna tersebut terhubung dengan *internet*[9].

Penelitian yang dilakukan oleh Frandia Fernando, Arini dan Feri Fahrianto pada tahun 2020 menghasilkan aplikasi *Monitoring Sistem Pintu Air Berbasis Android Menggunakan Firebase Cloud Messaging*. Pada penelitian ini penulis menerapkan *Firebase Cloud Messaging* yang dapat memberikan notifikasi serta informasi mengenai kondisi pintu air kepada *user* secara *realtime*. Sistem ini berperan untuk memonitor setiap pintu masuk air waduk sehingga mempermudah pekerjaan pengawas pintu air dalam menyebarkan informasi[10].

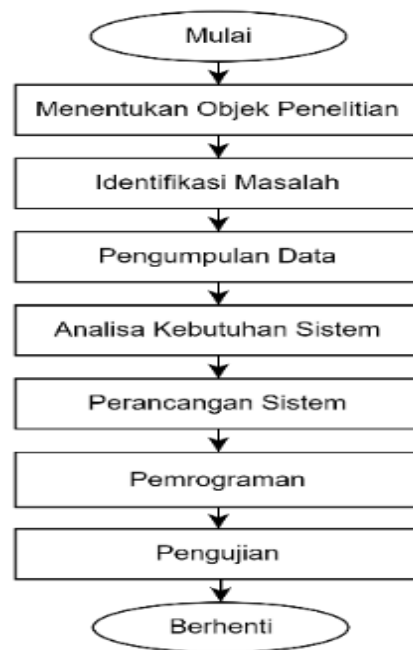
Penelitian sebelumnya memberikan kontribusi dalam penelitian ini antara lain penggunaan fitur yang sama, yakni menggunakan fitur *firebase cloud messaging* yang berfungsi mengirimkan notifikasi secara *real time*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Firebase Cloud Messaging merupakan salah satu fitur dari *firebase*. *Firebase cloud messaging* adalah *platform* yang dapat mengirimkan pesan kepada *user* atau *client* secara cepat, tanpa biaya dan juga hemat daya. dimana pesan yang dikirimkan adalah pesan notifikasi yang dapat memudahkan *user* atau *client* untuk mendapatkan notifikasi secara *real time*

2.1 Tahapan Penelitian

Proses atau langkah-langkah dari tahapan penelitian ini digambar kan oleh kerangka penelitian dibawah ini, yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

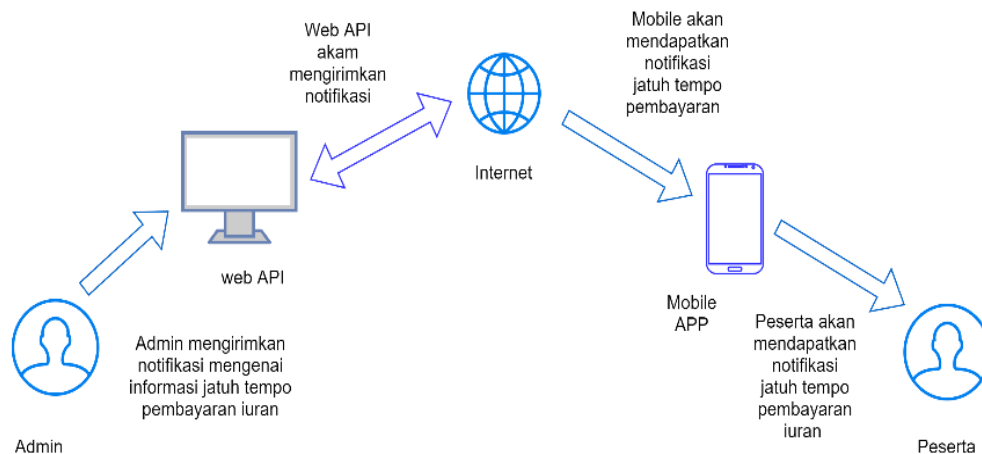
Berikut ini uraian dari kerangka penelitian pada gambar 1 yaitu:

- a. Menentukan Objek Penelitian
Objek yang dipilih pada penelitian ini adalah Sistem Kontrol Pembayaran Iuran bulanan BPJS Ketenagakerjaan.
- b. Identifikasi Masalah
Masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah jatuh tempo mengenai pembayaran BPJS Ketenagakerjaan. Maka diperlukan sebuah aplikasi berbasis mobile dengan menerapkan fitur *firebase cloud messaging*, sehingga aplikasi ini menjadi penghubung antara peserta dan admin BPJS Ketenagakerjaan untuk mengirimkan notifikasi mengenai jatuh tempo pembayaran.
- c. Pengumpulan Data
Pengumpulan data yang pertama dilakukan secara langsung melalui pengamatan pada sistem kontrol pembayaran iuran BPJS Ketenagakerjaan Panam, selanjutnya melakukan wawancara dengan karyawan BPJS Ketenagakerjaan dan yang terakhir Studi literatur atau studi pustaka dilakukan untuk mencari jurnal, skripsi, dan sumber terkait lainnya yang berkaitan dengan judul penelitian.
- d. Analisa Kebutuhan Sistem
Pada penelitian ini menggunakan 2 jenis analisa kebutuhan sistem, yaitu analisa fungsional dan analisa *non fungsional*
- e. Perancangan Sistem
Dalam perancangan perangkat lunak menggunakan bahasa pemodelan *Unified Modelling Language (UML)*
- f. Pemrograman
Pada tahap ini dilakukan pembuatan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Java. Pemrograman aplikasi ini juga menggunakan MYSQL untuk pembentukan *databasenya*
- g. Pengujian
Tujuan dari tahap ini ialah untuk menguji apakah aplikasi yang telah dibuat berhasil berjalan dengan baik, pengujian ini dilakukan untuk menguji fitur *firebase cloud messaging* pada bagian menu notifikasi di aplikasi dan notifikasi di *smartphone* peserta. Pengujian ini dilakukan menggunakan *Black box testing*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Firebase Cloud Messaging

Aplikasi kontrol pembayaran iuran BPJS Ketenagakerjaan berbasis mobile menerapkan fitur *Firestore cloud messaging* untuk mengirimkan notifikasi kepada peserta. Dengan menggunakan *Firestore Cloud Messaging* yang terhubung dengan web API, maka dapat mengirimkan notifikasi pembayaran iuran secara *real time* kepada peserta. Aplikasi ini juga terintegrasi dengan database. Untuk menjalankan aplikasi ini harus terhubung melalui internet atau *online*, hal ini untuk mendapatkan informasi mengenai jatuh tempo pembayaran iuran. Sehingga data yang masuk ke web API dapat dikirim ke *mobile app* dan aplikasi ini dapat di *install* oleh peserta pada *smartphone* berbasis android dan dijalankan secara *online*. Dibawah ini merupakan gambar 2 kerangka penerapan *firebase cloud messaging*



Gambar 2. Kerangka Penerapan *Firestore Cloud Messaging*

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem ialah suatu teknis untuk merancang perangkat lunak dengan baik dan sistematis. Yang isinya berupa langkah-langkah operasi serta proses prosedur untuk mendukung kinerja operasi sistem[11]. Pada perancangan sistem ini menggunakan permodelan *Unified Modelling Language (UML)*. *UML (Unified Modelling Language)* merupakan bahasa model standar yang digunakan untuk pengembangan sebuah perangkat lunak[12]. Pada tahap pemodelan akan dirancang sebuah sistem berdasarkan dengan kebutuhan sistem, seperti pembuatan *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram*.

a. Use Case Diagram

Menjelaskan alur proses dari awal pembukaan halaman aplikasi sistem kontrol pembayaran iuran BPJS Ketenagakerjaan hingga proses notifikasi yang muncul pada *user* peserta.



Gambar 3. Usecase Diagram

Pada gambar 3 dapat di lihat sebuah *diagram usecase* dalam penggunaan aplikasi berikut penjelasannya:

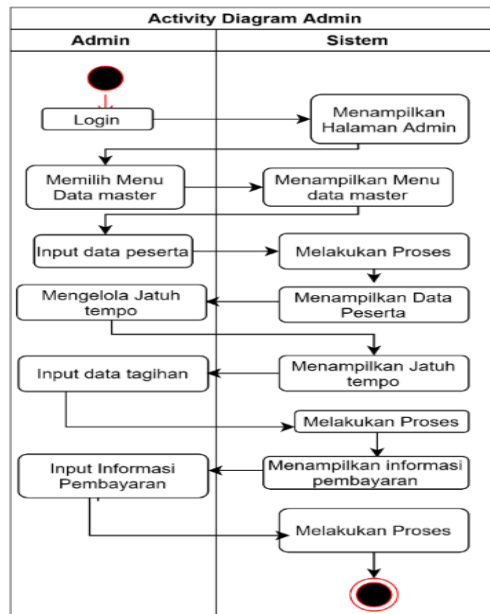
1. Admin adalah pengguna dari aplikasi sistem kontrol pembayaran iuran yang dapat mengelola data peserta, mengelola jadwal jatuh tempo pembayaran dan mengelola informasi pembayaran.
2. Peserta adalah pengguna aplikasi yang bisa melihat jadwal jatuh tempo pembayaran iuran BPJS Ketenagakerjaan. Peserta juga mendapatkan *push* notifikasi mengenai pembayaran iuran bulanan yang akan jatuh tempo maupun yang sudah lewat jatuh tempo dan juga jika ada informasi baru yang masuk.

b. Activity Diagram

Menggambarkan bagaimana aktivitas yang terjadi dalam sistem yang akan dibangun. *Activity diagram* pada aplikasi yang akan penulis bangun adalah sebagai berikut :

1. Activity diagram Admin

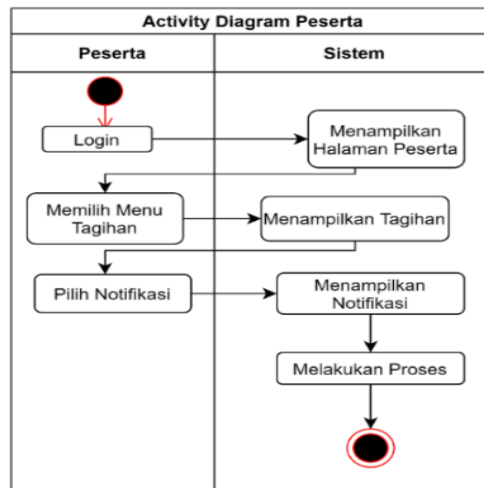
Pada aplikasi sistem kontrol pembayaran iuran *admin* dapat mengelola data peserta, mengelola jadwal jatuh tempo pembayaran dan mengelola informasi pembayaran. Berikut ini gambar 4 *activity diagram* admin pada aplikasi sistem kontrol pembayaran iuran



Gambar 4. Activity Diagram Admin

2. Activity diagram Peserta

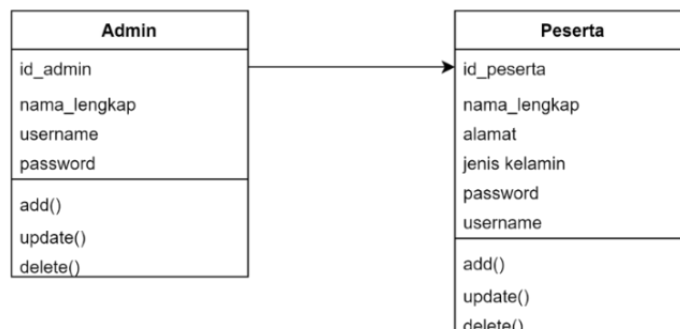
Activity diagram peserta pada aplikasi sistem kontrol pembayaran iuran yang dapat melihat jadwal informasi jatuh tempo dan peserta mendapatkan notifikasi pembayaran. Yang dapat dilihat pada gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Activity Diagram Peserta

c. Class Diagram

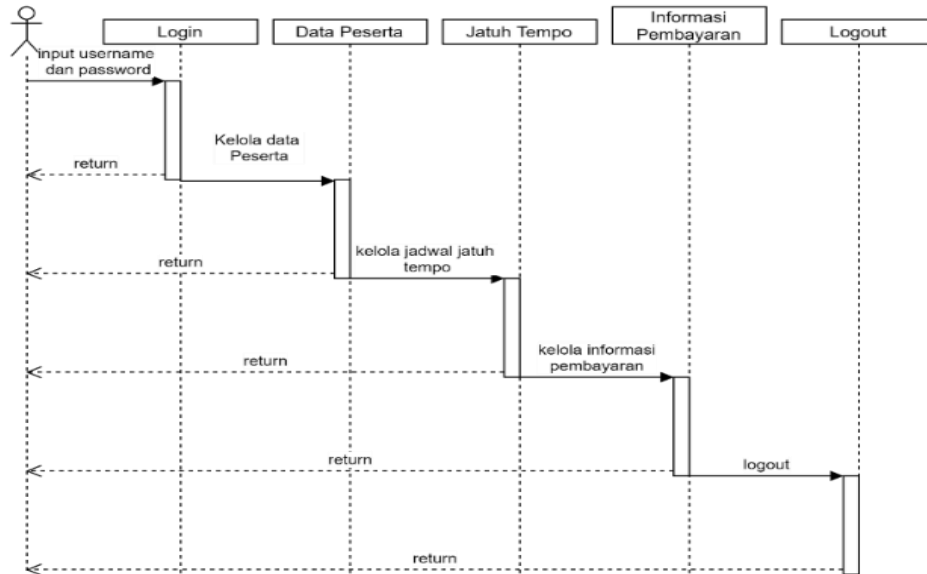
Pada class diagram menjelaskan model yang akan digunakan dalam membuat perancangan atribut dan fungsi-fungsi yang akan digunakan untuk membangun suatu sistem[13]. Berikut ini gambar 6 merupakan class diagram dari sistem yang akan dirancang.



Gambar 6. Class Diagram

d. *Sequence Diagram*

Sequence diagram digunakan untuk mendefinisikan serta menggambarkan skenario jalannya sebuah sistem [14]. Yang dapat dilihat pada gambar 7 dibawah ini.

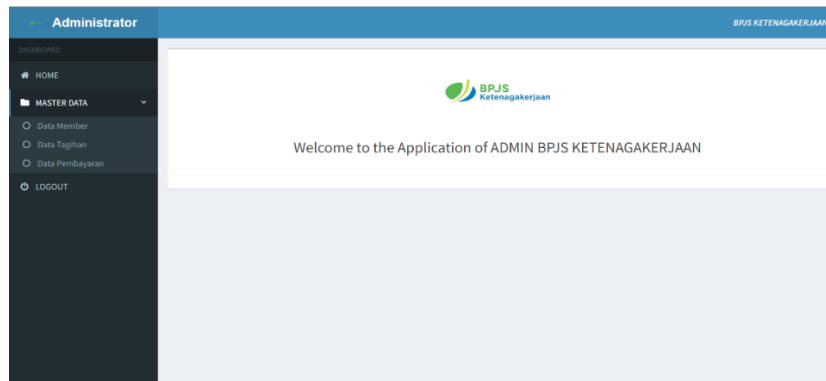


Gambar 7. *Sequence Diagram*

3.3 Implementasi Sistem

a. *Tampilan Home*

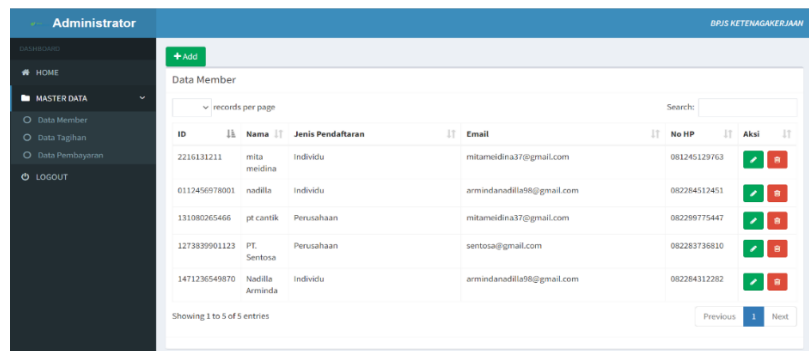
Pada tampilan utama menu admin terdapat menu tampilan utama / *Home* seperti pada gambar di bawah ini. Lalu terdapat juga menu Master data dan menu Log Out.



Gambar 8. *Halaman Home*

b. *Tampilan Menu Data Member*

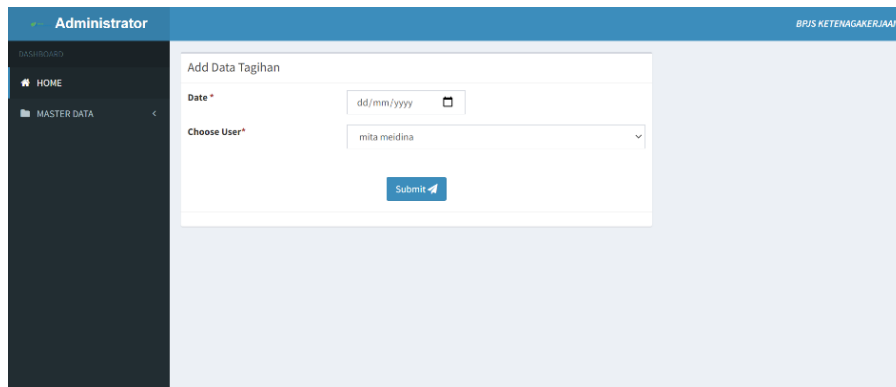
Pada menu *Data Member* terdapat informasi mengenai ID dari peserta BPJS Ketenagakerjaan, nama, *email*, No. *handphone* dan Aksi. Pada *button* aksi, *administrator* dapat melakukan hapus data, tambah data serta *update* data peserta.



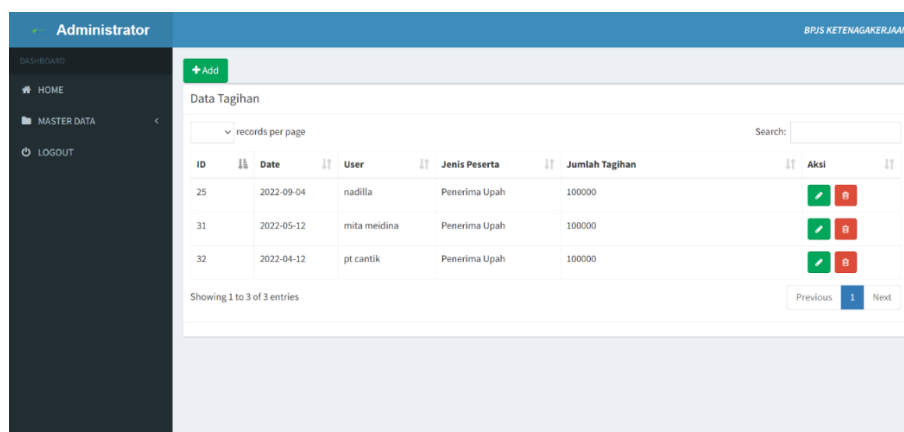
Gambar 9. *Halaman Menu Data Member*

e. Halaman Data Tagihan

Pada menu Data Tagihan *Administrator* dapat mengirimkan data tagihan kepada peserta, dimana nantinya peserta akan menerima notifikasi pembayaran. Kemudian *Administrator* dapat menambah, meng-*update* serta menghapus data peserta di menu tagihan.



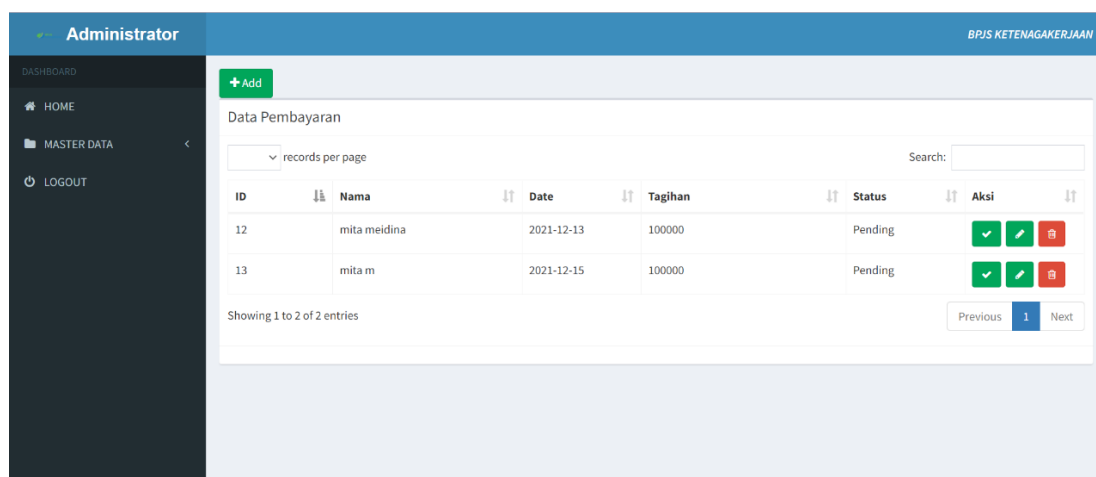
Gambar 10. Tampilan Menu Data Tagihan



Gambar 11. Tampilan Menu Data Tagihan

f. Halaman Data Pembayaran

Pada menu Data Pembayaran terdapat informasi mengenai ID dari peserta BPJS Ketenagakerjaan, nama peserta, tanggal, jumlah tagihan, status pembayaran BPJS Ketenagakerjaan dan Aksi. Pada button aksi, *administrator* dapat melakukan 2 buah aksi, yaitu melakukan *update* data pembayaran dan menghapus data



Gambar 12. Halaman Data Pembayaran

g. Tampilan Utama

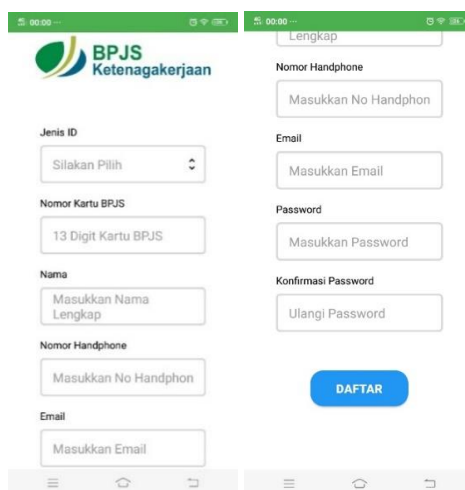
Pada tampilan beranda aplikasi BPJS Ketenagakerjaan, peserta dapat melihat *Button* Informasi Kebersertaan dan Cara Klaim Asuransi. Terdapat juga menu *Login* bagi peserta yang sudah melakukan pendaftaran. Jika peserta belum melakukan pendaftaran, maka dapat mengklik “Daftar disini” yang terdapat pada beranda halaman utama aplikasi.



Gambar 13. Tampilan Utama

h. Tampilan Menu Daftar

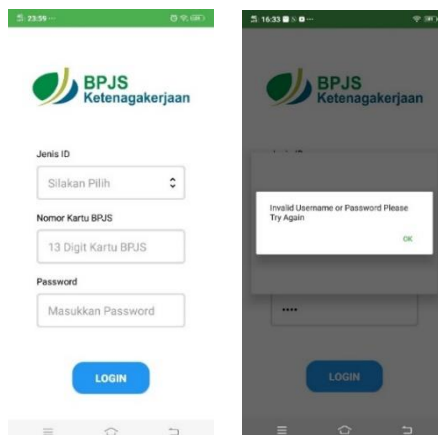
Peserta diminta untuk mengisi data diri pada menu daftar, jika peserta telah melakukan pendaftaran maka data yang di *inputkan* oleh peserta otomatis akan masuk ke dalam *database* admin dan peserta akan mudah melakukan *login* pada aplikasi.



Gambar 14. Tampilan Menu Daftar

i. Tampilan Menu *Login*

Peserta di minta kembali memasukkan data-data yang sebelumnya dimasukkan saat melakukan pendaftaran. Jika memasukkan data-data dengan benar maka dapat berhasil *Login*, namun jika memasukkan data-data yang salah maka tidak dapat *Login* pada aplikasi



Gambar 15. Tampilan Menu *Login*

j. Tampilan Menu Beranda

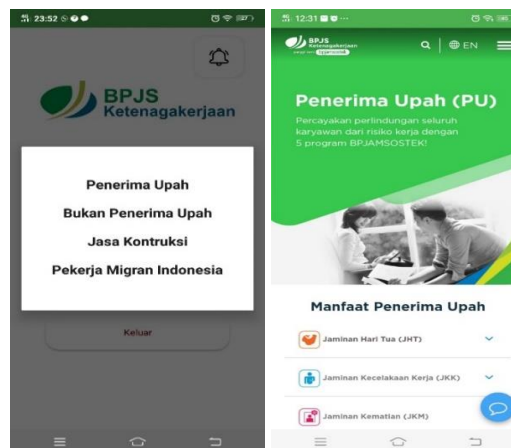
Setelah peserta berhasil *login*, maka akan masuk pada menu beranda yang berisi tagihan Anda, informasi kepesertaan, cara klaim asuransi dan button *log out*.



Gambar 16. Tampilan Menu Beranda

k. Tampilan Menu Informasi Kepesertaan

Terdapat empat jenis informasi kepesertaan BPJS Ketenagakerjaan. Yaitu penerima upah, Bukan Penerima Upah, Jasa Konstruksi dan Pekerja Migran Indonesia.



Gambar 17. Tampilan Menu Informasi Kepesertaan

l. Tampilan Menu Klaim Asuransi

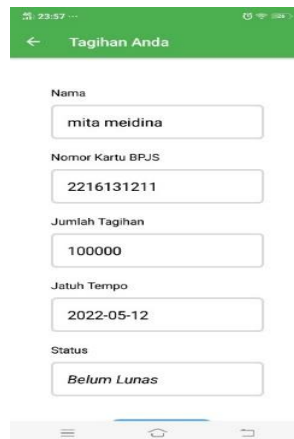
Pada menu ini akan di tampilkan langkah-langkah yang memudahkan peserta untuk melakukan klaim asuransi. Pada tampilan menu Klaim Asuransi, peserta akan diberikan empat jenis klaim asuransi, yaitu jaminan hari tua, jaminan kematian, jaminan kecelakaan kerja, dan jaminan pensiun. Peserta BPJS Ketenagakerjaan juga akan mendapatkan informasi mengenai Kriteria pengajuan Klaim dan Prosedur Klaim Asuransi menurut jenisnya pada menu ini.



Gambar 18. Tampilan Menu Cara Klaim Asuransi

m. Tampilan Menu Tagihan Anda

Peserta dapat melihat informasi mengenai jumlah tagihan, tanggal jatuh tempo dan status pembayaran



Gambar 19. Tampilan Menu Tagihan

n. Tampilan Notifikasi

Notifikasi jatuh tempo pembayaran BPJS Ketenagakerjaan akan langsung masuk ke *Smartphone* peserta. Saat membuka aplikasi peserta akan mendapatkan notifikasi seperti pada gambar dibawah ini



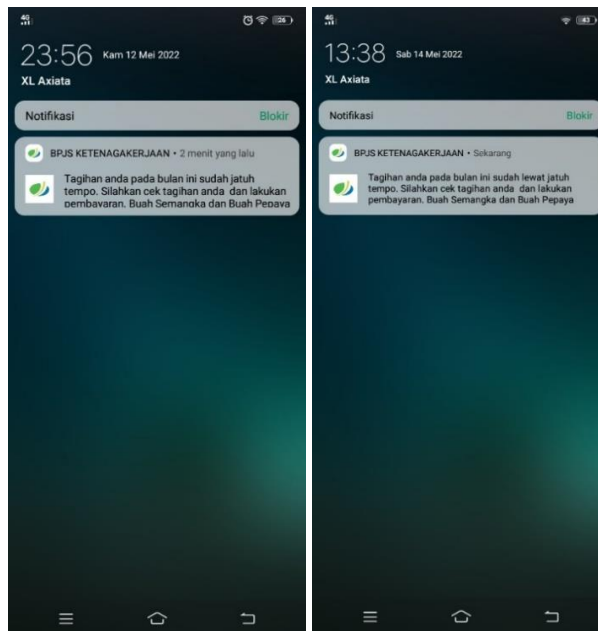
Gambar 20. Tampilan Notifikasi

Ketika mengklik tombol lonceng yang terletak dipojok kanan atas maka akan muncul tampilan seperti pada gambar 18. Notifikasi yang akan diterima oleh peserta, yaitu 2 hari sebelum jatuh tempo peserta akan mendapatkan notifikasi pengingat bahwa 2 hari yang akan datang adalah tanggal jatuh tempo pembayaran hari dimana jatuh tempo pembayaran dan lewat dari tanggal jatuh tempo pembayaran peserta akan mendapatkan notifikasi jika sudah terlambat melakukan pembayaran



Gambar 21. Tampilan Notifikasi

Pada bagian notifikasi *smartphone* peserta akan muncul informasi mengenai jadwal jatuh tempo yang telah masuk waktu jatuh tempo dan notifikasi bahwa sudah lewat waktu jatuh tempo



Gambar 22. Tampilan Notifikasi

3.1 Pengujian Sistem

Pada tahap implementasi telah selesai dilakukan, maka tahap selanjutnya adalah pengujian sistem. Pada Aplikasi kontrol pembayaran iuran ini menggunakan *Black Box Testing* sebagai pengujian sistemnya. *Black Box Testing* adalah teknik pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari sebuah perangkat lunak [15]. Hasil pengujian keseluruhan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Pengujian Keseluruhan

Pengujian	Aksi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil pengujian
Menu <i>Login</i>	Dengan memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	Sistem dapat berhasil masuk jika <i>username</i> dan <i>password</i> benar dan sistem tidak dapat masuk jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah	Berhasil
Notifikasi Jatuh Tempo Aplikasi	Melakukan pengecekan data pada aplikasi minimal 2 hari sebelum jatuh tempo.	Menerima Notifikasi pengingat bahwa 2 hari kedepan adalah waktu jatuh tempo	Berhasil
Notifikasi jatuh tempo pada <i>smartphone</i>	Mendapatkan notifikasi mengenai jatuh tempo pembayaran tanpa membuka aplikasi BPJS Ketenagakerjaan	Notifikasi pembayaran dapat muncul pada <i>smartphone</i> peserta.	Berhasil

4. KESIMPULAN

Setelah melalui beberapa tahap analisa, perancangan dan implementasi yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan fitur *firebase cloud messaging* pada sistem kontrol pembayaran iuran BPJS Ketenagakerjaan berbasis *mobile* dapat berjalan dengan baik. Sistem berfungsi mengirimkan notifikasi kepada peserta mengenai waktu jatuh tempo pembayaran iuran. Sehingga memudahkan peserta untuk mengetahui informasi terbaru mengenai jatuh tempo pembayaran iuran secara *real time*. Pembangunan sistem ini juga memudahkan administrator dalam melakukan pendataan laporan mengenai peserta yang belum melakukan pembayaran iuran bpjs ketenagakerjaan. Untuk penelitian lebih lanjut aplikasi dapat dikombinasikan dengan metode yang lainnya. Penerapan fitur *Firestore Cloud Messaging* dapat dipergunakan pada objek lainnya dan dapat di kembangkan dalam penyebaran informasi yang lebih luas.

REFERENCES

- [1] U. Cahyani, I. Aknuranda, and A. R. Perdanakusuma, “Evaluasi Layanan BPJSTK Mobile Dengan Menggunakan Domain Deliver, Service and Support Berdasarkan Framework COBIT 5 (Studi Kasus : BPJS Ketenagakerjaan Cabang Mataram),”



- J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 8, pp. 2382–2391, 2018, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>.
- [2] Peraturan Presiden, “UU RI No.40 Tahun 2004 Tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional,” *Jdih BPK RI*, pp. 1–45, 2022.
- [3] “Perhitungan Iuran,” *bpjs ketenagakerjaan*, 2022. <https://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/penerima-upah.html>.
- [4] R. Erlin Elisa, “Rancang bangun sistem informasi pendeteksi suhu tubuh manusia dalam pademik covid-19,” *J. Comasie*, vol. 04, p. 1, 2021, [Online]. Available: <http://113.212.163.133/index.php/comasiejournal/article/view/2993/1541>.
- [5] Firebase Cloud Messaging, “Firebase Cloud Messaging,” *Firestore Cloud Messaging*, 2021. <https://firebase.google.com/docs/cloud-messaging>.
- [6] M. C. Roedyanto, J. Andjarwirawan, and A. Noertjahyana, “Aplikasi Mobile Untuk Sistem Presensi Dosen dan Karyawan Universitas Kristen Petra,” *J. Infra*, vol. 7, no. 1, pp. 102–107, 2019, [Online]. Available: <http://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-informatika/article/view/8055>.
- [7] B. Wicaksono and A. Susanto, “Push Notification Menggunakan Firebase Cloud Messaging (FCM) Pada Aplikasi Absensi Karyawan Push Notification Using Firebase Cloud Messaging (FCM) on Employee Attendance Application,” *J. Sisfotenika*, vol. 11, no. 2, pp. 220–231, 2021, doi: 10.30700/jst.v11i2.1150.
- [8] F. A. Aziz, M. -, and P. Airlangga, “Mobilisasi Penyebaran Informasi Kampus Berbasis Firebase Cloud Messaging (Fcm),” *Saintekbu*, vol. 11, no. 1, pp. 49–56, 2019, doi: 10.32764/saintekbu.v11i1.353.
- [9] A. Faisol and F. Rahmadianto, “Realtime Notification Pada Aplikasi Berbasis Web Menggunakan Firebase Cloud Messaging (Fcm),” *J. Mnemon.*, vol. 1, no. 2, pp. 14–17, 2019, doi: 10.36040/mnemonic.v1i2.32.
- [10] F. Fernando, A. Arini, and F. Fahrianto, “Push Notification Monitoring Sistem Pintu Air Berbasis Android Menggunakan Firebase Cloud Messaging,” *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 79–88, 2020, doi: 10.15408/jti.v13i1.15884.
- [11] F. Amput, “Perancangan Sistem Informasi Reservasi Kamar Berbasis Web Pada Hotel Karmila Bandung,” *J. Sist. Inform. dan Inf.*, vol. 1, no., pp. 1–476, 2019.
- [12] L. P. Dewi, U. Indahyanti, and Y. H. S., “Pemodelan Proses Bisnis Menggunakan Activity Diagram Uml Dan Bpmn (Studi Kasus Frs Online),” *Informatika*, pp. 1–9, 2017.
- [13] J. Teknologi, I. Jtsi, Y. Anggraini, D. Pasha, and A. Setiawan, “SISTEM INFORMASI PENJUALAN SEPEDA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER (STUDI KASUS : ORBIT STATION),” vol. 1, no. 2, pp. 64–70, 2020.
- [14] M. Zakariya and Y. S. Raharjo, “Rancang Bangun Sistem Delivery Of Goods Management,” *e-NARODROID*, vol. 5, no. 1, pp. 10–16, 2019.
- [15] Y. D. Wijaya and M. W. Astuti, “Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions,” *J. Digit. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, p. 22, 2021, doi: 10.32502/digital.v4i1.3163.