

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

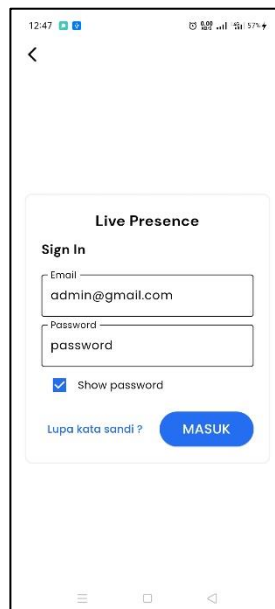
A. Hasil

Pada bagian ini peneliti memaparkan hasil penelitian yang dilakukan terkait judul Implementasi Sistem Geolokasi Menggunakan Metode *Agile modeling* Untuk Presensi PKL Berbasis Android *Mobile* (Studi Kasus: Kegiatan PKL Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap). Hasil penelitian ini adalah perancangan aplikasi untuk presensi PKL yang diimplementasikan berbasis *mobile* dengan menggunakan *framework* Flutter sebagai kerangka kerjanya, Visual Studio Code sebagai IDE / teks editornya, dan Firebase sebagai backend sekaligus basis data / *Database*. Adapun tampilan aplikasi yang telah dibuat adalah sebagai berikut:

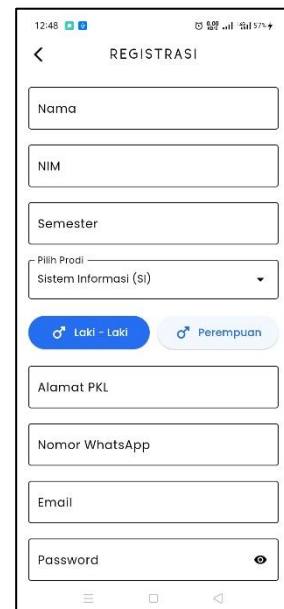
1. Tampilan Halaman Awal, Halaman Masuk, dan Halaman Daftar.



Gambar 4. 1. Tampilan halaman awal



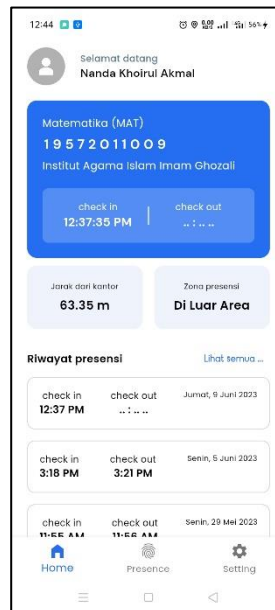
Gambar 4. 2. Tampilan halaman masuk / login



Gambar 4. 3. Tampilan halaman daftar / register

Aplikasi ini dimulai dengan Halaman Awal, dimana pengguna diberi pilihan untuk *login* (masuk) atau *register* (daftar). Jika pengguna belum pernah mendaftar sebelumnya, maka pengguna memilih tombol daftar dan jika sudah memiliki akun pengguna memilih tombol masuk.

2. Tampilan Halaman Utama



Gambar 4. 4. Tampilan halaman utama

Setelah pengguna *login*, maka pengguna akan diarahkan ke Halaman Utama. Jika pengguna ingin melakukan presensi maka pilihlah tombol navigasi yang tengah, dan jika pengguna ingin pergi ke menu pengaturan, pilihlah tombol navigasi yang kanan.

Pada halaman utama pengguna dapat melihat foto profil pada bagian kiri atas, nama disebelah foto profil, prodi (pada gambar ditunjukkan “Matematika (MAT)”), nim (pada gambar ditunjukkan “19572011009”), tempat PKL (pada gambar ditunjukkan “Institut Agama Islam Imam Ghozali”), waktu presensi masuk (pada gambar ditunjukkan “*check in*”) dan pulang (pada gambar ditunjukkan “*check out*”) pada hari ini. Pengguna juga dapat melihat berapa jarak posisinya dengan tempat PKL yang didaftarkan, apakah masuk dalam radius atau tidak. Pengguna juga dapat melihat riwayat presensi 5 hari terakhir dan dapat diklik presensi pada hari yang tertera, nantinya pengguna akan diarahkan ke Halaman Detail Presensi. Pengguna juga dapat pergi ke Halaman Semua Presensi.

3. Tampilan Halaman Detail Presensi



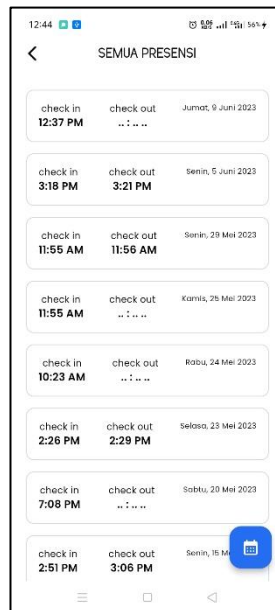
Gambar 4. 5. Tampilan halaman detail presensi - *check in*



Gambar 4. 6. Tampilan halaman detail presensi - *check out*

Pada halaman detail presensi pengguna dapat melihat detail presensi *check in* (masuk) atau *check out* (keluar). Pada halaman ini pengguna dapat melihat tanggal dan waktu ketika *check in* dan *check out*, jarak dan status zona presensi, keterangan presensi, alamat pengguna melakukan presensi, *latitude* & *longitude* pengguna ketika presensi, dan foto diri / *selfie*.

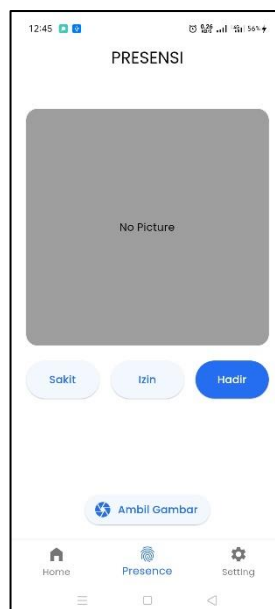
4. Tampilan Halaman Semua Presensi



Gambar 4. 7. Tampilan halaman riwayat semua presensi

Pada halaman ini pengguna dapat melihat seluruh riwayat presensi yang pernah dilakukan. Pengguna juga dapat melakukan penyaringan hasil riwayat presensi berdasarkan tanggal.

5. Tampilan Halaman Presensi

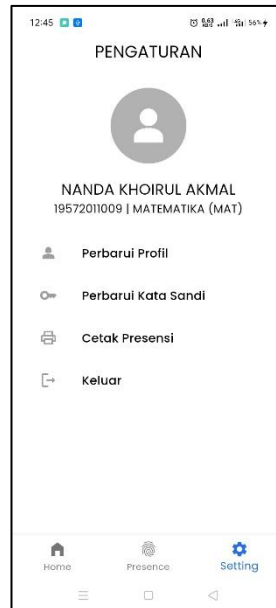


Gambar 4. 8. Tampilan halaman presensi

Pada halaman presensi pengguna dapat memilih keterangan presensi pada hari ini, ada tiga pilihan yaitu sakit, izin, dan hadir. Selanjutnya pengguna

memilih tombol ambil gambar, pengguna akan dibukakan kamera dan pengguna diminta foto diri / *selfie*. Setelah selesai pengguna akan kembali ke halaman sebelumnya, selanjutnya pilihlah tombol presensi dan sistem akan memberikan pilihan kepada pengguna untuk melakukan konfirmasi dengan menekan tombol “iya” atau untuk presensi ulang dengan menekan tombol “ulang”.

6. Tampilan Halaman Pengaturan



Gambar 4. 9. Tampilan halaman pengaturan

Pada halaman pengaturan, pengguna dapat melihat foto profil, nama, nim dan prodi. Pengguna juga dapat memilih menu perbarui profil, perbarui kata sandi, cetak dokumen, dan keluar dari aplikasi.

7. Tampilan Halaman Update Profil

UPDATE PROFILE

Nama
Nanda Khoirul Akmal

NIM
19572011009

Semester
8

Pilih Prodi
Matematika (MAT)

Laki - Laki Perempuan

Alamat PKL
Institut Agama Islam Imam Ghazali

Nomor WhatsApp
+6281381725208

Email
nandaakmal40@gmail.com

Foto Profil

Delete Upload

UPDATE

Gambar 4. 10. Tampilan halaman update profil - 1

UPDATE PROFILE

Semester
8

Pilih Prodi
Matematika (MAT)

Laki - Laki Perempuan

Alamat PKL
Institut Agama Islam Imam Ghazali

Nomor WhatsApp
+6281381725208

Email
nandaakmal40@gmail.com

Foto Profil

Delete Upload

UPDATE

Gambar 4. 11. Tampilan halaman update profil - 2

Pada halaman update profil, pengguna dapat mengganti nama dan nomor Whatsapp, serta dapat mengganti atau menghapus foto profil. Jika ada perubahan maka tekan tombol “UPDATE” untuk menyimpan pembaruan dan pengguna akan dialihkan ke halaman pengaturan.

8. Tampilan Halaman Ganti Kata Sandi

UPDATE PASSWORD

Password saat ini

Password baru

Konfirmasi password baru

Ganti Kata Sandi

Gambar 4. 12. Tampilan halaman ganti kata sandi

Jika pengguna ingin mengganti kata sandi, maka pengguna harus memasukan kata sandi yang digunakan saat ini, selanjutnya memasukan kata sandi baru, dan konfirmasi dengan memasukan ulang kata sandi baru. Kata sandi baru dan konfirmasinya harus sama karakternya, jika tidak maka sistem tidak akan mau memperbarui kata sandi. Setelah itu tekan tombol “Ganti Kata Sandi” untuk menggantinya dan pengguna akan dialihkan ke halaman pengaturan.

9. Tampilan Halaman Cetak Dokumen



Gambar 4. 13. Tampilan halaman cetak dokumen - *preview*



Gambar 4. 14. Tampilan halaman cetak dokumen - *share*

Halaman cetak dokumen akan menampilkan tampilan dokumen yang sekiranya akan dicetak kedalam bentuk dokumen pdf atau langsung ke mesin *printer*. Pada tampilan halaman cetak ini, pengguna dapat memilih ukuran kertas, membagikan dokumen melalui media lain yang ada di smartphone pengguna seperti Gmail, Whatsapp, dan lain-lain.

10. Tampilan Halaman Keluar



Gambar 4. 15. Tampilan dialog keluar

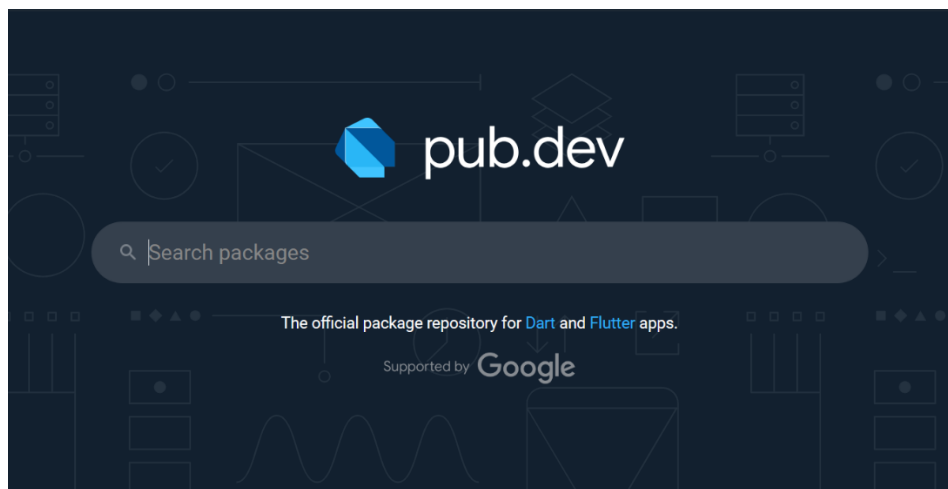
Jika pengguna ingin keluar / *signout*, maka pengguna harus pergi ke halaman pengaturan, selanjutnya pilih tombol “Keluar” dan nanti sistem akan memberi tampilan *popup* / dialog peringatan yang menanyakan pengguna apakah yakin ingin keluar. Jika pengguna memilih tombol “IYA” maka pengguna akan keluar dari akun dan diarahkan ke halaman awal, jika pengguna memilih tombol “BATAL” maka sistem akan membatalkan proses keluar / *signout* dan akan dikembalikan pada tampilan pengaturan.

B. Pembahasan

Pada bagian ini peneliti akan menjelaskan bagaimana sistem geolokasi diterapkan pada aplikasi yang dibuat dan pengujian aplikasi menggunakan *black box testing*.

1. Implementasi Sistem Geolokasi

Pada pembahasan ini, peneliti menjelaskan cara menerapkan sistem geolokasi pada aplikasi presensi PKL dengan memanfaatkan dependensi / *plugin* yang dapat dikunjungi pada repositori paket resmi Dart dan Flutter [31].



Gambar 4. 16. Halaman repositori resmi untuk Dart dan Flutter apps

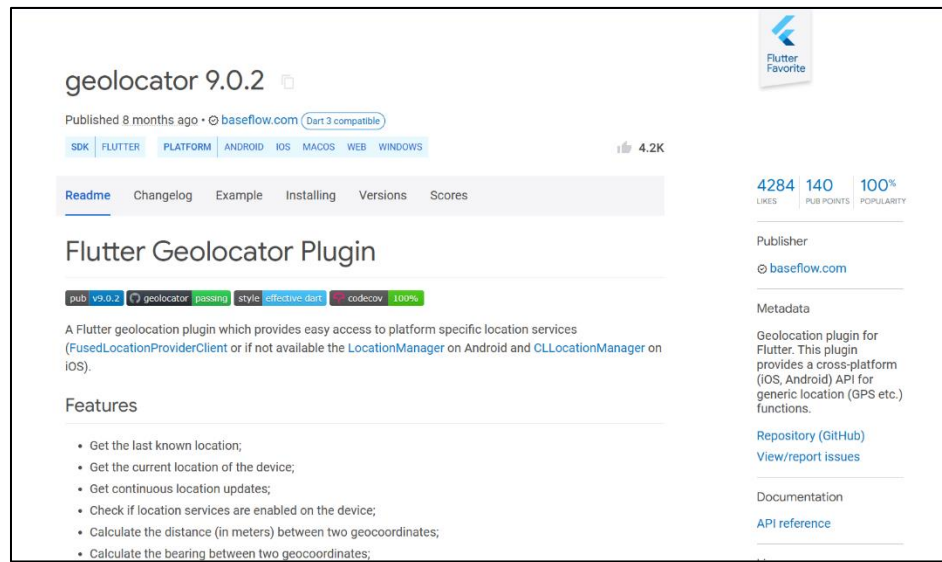
Peneliti membutuhkan dependensi yang dapat digunakan untuk menerjemahkan alamat menjadi koordinat lintang dan bujur (*latitude* dan *longitude*) untuk mendapatkan koordinat geografis dari alamat PKL yang didaftarkan pada saat registrasi. Peneliti juga membutuhkan dependensi yang dapat mendeteksi lokasi perangkat saat ini untuk mengetahui dimana lokasi pengguna saat melakukan presensi. Peneliti juga membutuhkan dependensi yang dapat mengukur jarak antara lokasi pengguna dengan lokasi PKL yang didaftarkan, untuk mengetahui posisi pengguna apakah berada diluar area atau didalam area. Dependensi yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan tersebut yaitu *Geolocator* dan *Geocoding*.

Geolocator adalah dependensi yang dikembangkan oleh Baseflow dengan fitur – fitur seperti :

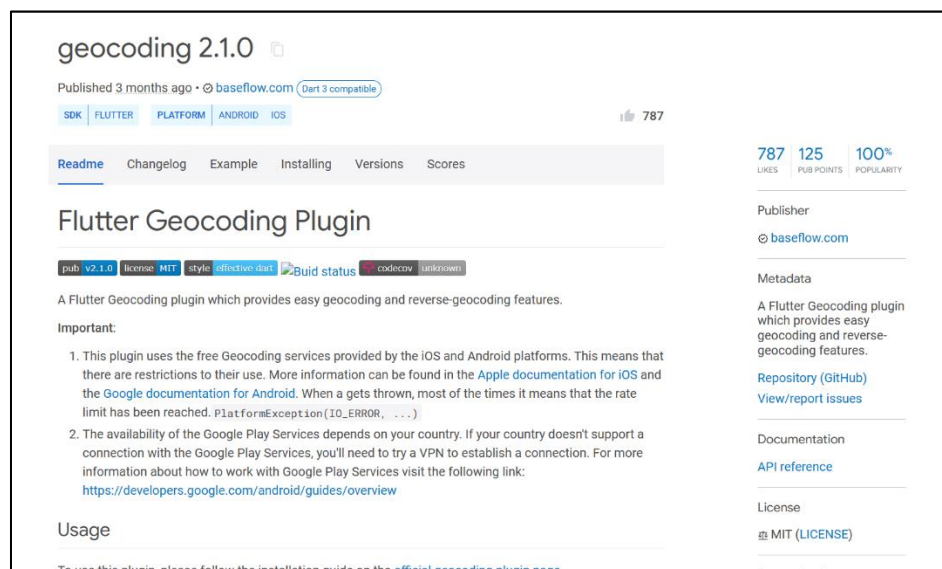
- a. Mendapatkan lokasi terakhir yang diketahui.
- b. Mendapatkan lokasi perangkat saat ini.

- c. Mendapatkan pembaruan lokasi secara berkelanjutan / realtime.
- d. Dapat memeriksa apakah layanan lokasi aktif pada perangkat.
- e. Dapat menghitung jarak (dalam meter) antara 2 koordinat geografis.

Sama seperti *Geolocator*, *Geocoding* adalah dependensi yang juga dikembangkan oleh Baseflow dengan fitur untuk menerjemahkan alamat menjadi koordinat (*latitude* dan *longitude*) ataupun sebaliknya.

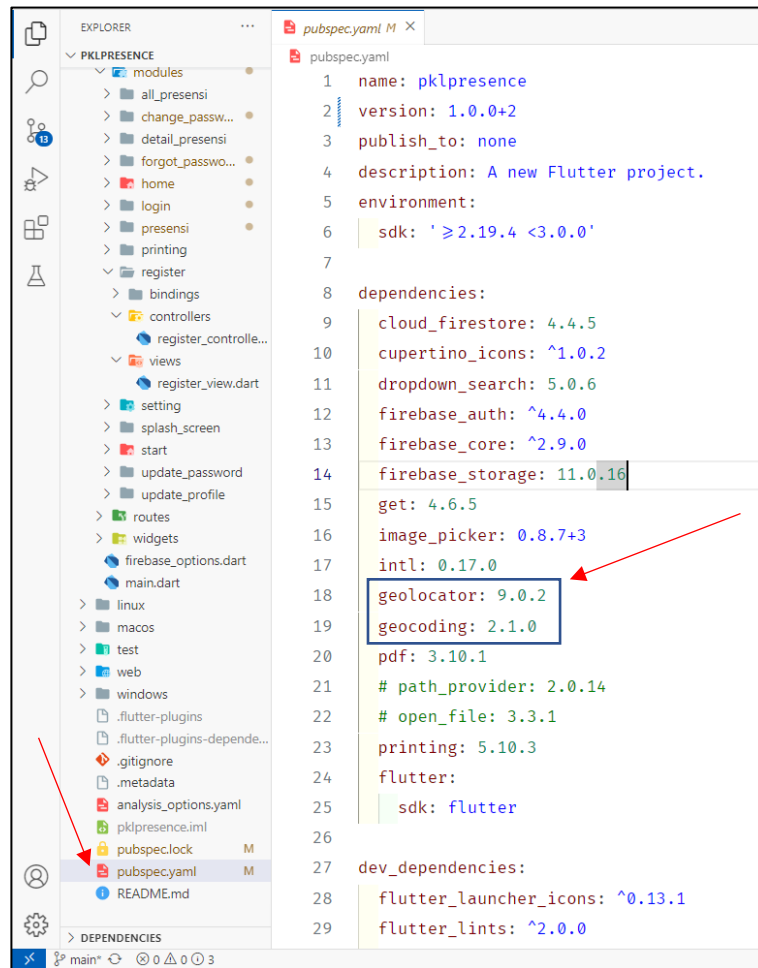


Gambar 4. 17. Halaman dependensi *geolocator*



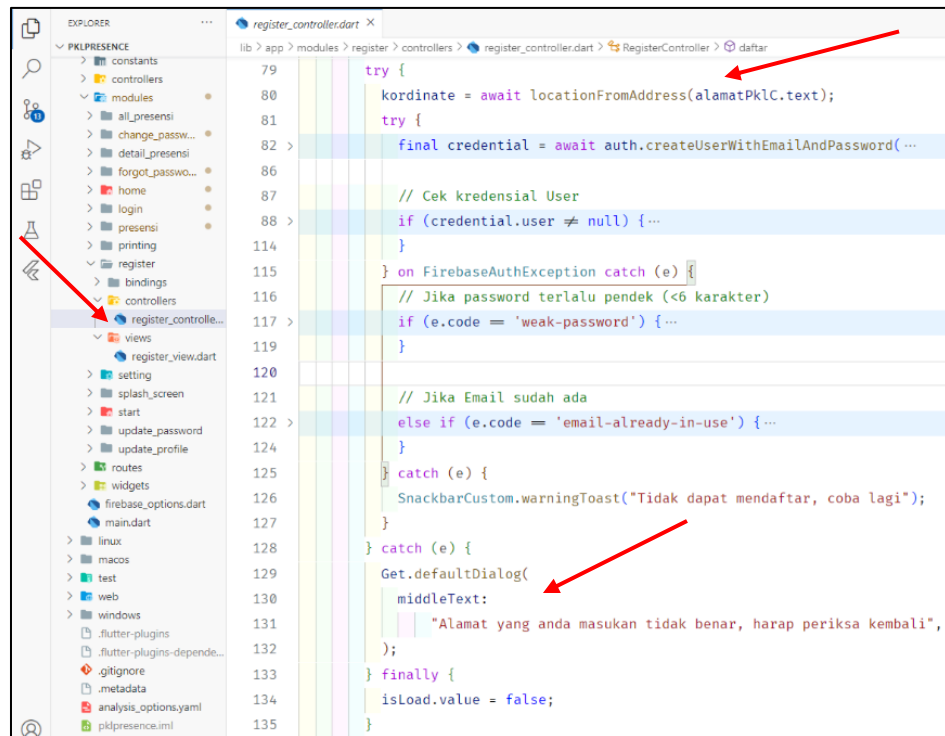
Gambar 4. 18. Halaman dependensi *geocoding*

Sebelum menerapkan sistem geolokasi, peneliti sudah membuat proyeknya terlebih dahulu dengan beberapa halaman seperti halaman registrasi, halaman presensi, dan lain – lain. Selanjutnya pengujian menambahkan dependensi *Geolocator* dan *Geocoding* kedalam file `pubspec.yaml` yang ada didalam proyek Flutter agar dapat digunakan, penambahan dependensi ini ditempatkan dibawah baris “dependencies:” dan menjorok kedalam seperti pada gambar berikut :



Gambar 4. 19. Pubspec.yaml

Setelah menambahkan dua dependensi tersebut, pertama peneliti menerapkan fungsi kerja dependensi *Geocoding* yaitu untuk menerjemahkan alamat menjadi koordinat geografis, dengan menuliskan kode program pada file `register_controller.dart` seperti pada gambar berikut :



Gambar 4. 20. Register_controller.dart

Cara kerjanya adalah ketika pengguna melakukan registrasi, pengguna diminta untuk mengisi biodata dan alamat PKL seperti yang ada di Google Maps, jika alamat PKL yang dimasukan ternyata tidak sesuai / tidak ada dengan yang ada di Google Maps, maka sistem akan mengembalikan sebuah *popup* / dialog yang mengatakan “Alamat yang anda masukan tidak benar, harap periksa kembali”. Jika semua biodata dan alamat PKL terisi dengan benar, maka sistem akan mengirim data – data tersebut ke penyimpanan basis data Firebase.

Yang kedua peneliti menerapkan fungsi kerja dependensi *Geolocator* yaitu untuk menemukan lokasi perangkat saat ini, menghitung jarak antara koordinat geografis perangkat pengguna saat ini dengan koordinat geografis alamat PKL yang telah didaftarkan supaya dapat diketahui posisi pengguna sudah didalam area presensi atau diluar area presensi. Untuk mengetahui lokasi perangkat pengguna, peneliti menuliskan kode program untuk menghasilkan informasi koordinat geografis, kode programnya seperti pada gambar berikut :

```
1 // NANDA KHOIRUL AKMAL
2 // 19572011009
3 // SI(FMIKOM)
4 // SKRIPSI
5
6 // DETERMINE POSITION - - - - -
7 Future<Map<String, dynamic>> determinePosition() async {
8   bool serviceEnabled;
9   LocationPermission permission;
10
11   // Test if location services are enabled.
12   serviceEnabled = await Geolocator.isLocationServiceEnabled();
13
14   if (!serviceEnabled) {
15     await Geolocator.openLocationSettings();
16     return {
17       'message': 'Location services are disabled.',
18       'error': true,
19     };
20   }
21
22   permission = await Geolocator.checkPermission();
23   if (permission == LocationPermission.denied) {
24     permission = await Geolocator.requestPermission();
25     await Geolocator.openAppSettings();
26     if (permission == LocationPermission.denied) {
27       await Geolocator.openAppSettings();
28       return {
29         'message': 'Location permissions are denied',
30         'error': true,
31       };
32     }
33   }
34
35   if (permission == LocationPermission.deniedForever) {
36     // Permissions are denied forever, handle appropriately.
37     await Geolocator.openAppSettings();
38     return {
39       'message':
40         'Location permissions are permanently denied, we cannot request permissions.',
41       'error': true,
42     };
43   }
44   Position position = await Geolocator.getCurrentPosition();
45   if (position.isMocked) {
46     return {
47       'message': 'You detected using fake GPS, deactivated it now !',
48       'error': true,
49     };
50   }
51   return {
52     'position': position,
53     'message': 'Success get location',
54     'error': false,
55   };
56 }
57
```

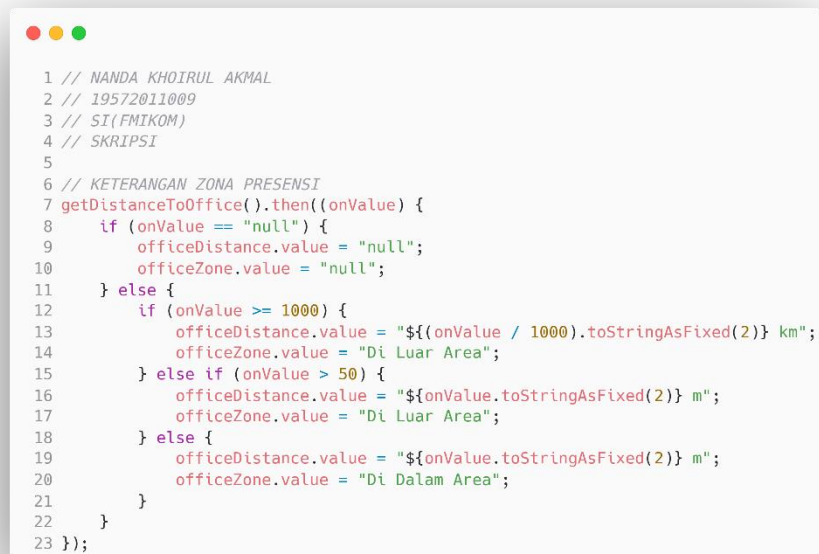
Gambar 4. 21. Kode program - menghasilkan koordinat geografis

Hasil dari kode diatas adalah koordinat geografis lokasi pengguna yang selanjutnya akan diukur panjang jaraknya dengan koordinat geografis alamat PKL yang didaftarkan. Peneliti menuliskan kode programnya seperti pada gambar berikut :

```
1 // NANDA KHOIRUL AKMAL
2 // 19572011009
3 // SI(FMIKOM)
4 // SKRIPSI
5
6 // JARAK PRESENSI PENGGUNA DAN LOKASI PKL
7 Future<dynamic> getDistanceToOffice() async {
8   Map<String, dynamic> determine = await determinePosition();
9
10  DocumentSnapshot<Map<String, dynamic>> cekKordinatPkl =
11    await _firestore.collection("mahasiswa").doc(uid).get();
12  var latlong = cekKordinatPkl.data()!["positionPkl"];
13
14  if (!determine["error"]) {
15    position = determine["position"];
16    if (position.isMocked) {
17      alamat.value = "null";
18      return "null";
19    } else {
20      double distance = Geolocator.distanceBetween(
21        latlong["lat"], latlong["long"], position.latitude,
22        position.longitude,
23
24        List<Placemark> placemarks = await placemarkFromCoordinates(
25          position.latitude, position.longitude,
26
27        );
28
29        alamat.value =
30          '${placemarks[0].street}, ${placemarks[0].subLocality},
31          ${placemarks[0].locality}, ${placemarks[0].postalCode},
32          ${placemarks[0].subAdministrativeArea}';
33        return distance;
34      }
35    } else {
36      return "null";
37    }
38  }
```

Gambar 4. 22. Kode program - menghasilkan jarak pengguna

Dari kode – kode tersebut sistem dapat mengetahui dimana koordinat pengguna ketika melakukan presensi dan berapa jarak antara pengguna dengan lokasi PKL. Apabila jarak pengguna dengan lokasi PKL kurang dari atau sama dengan 50 meter, sistem akan menginformasikan bahwa pengguna melakukan presensi didalam area. Dan jika jarak pengguna dengan lokasi PKL lebih dari 50 meter, sistem akan menginformasikan bahwa pengguna melakukan presensi diluar area. Peneliti menuliskan kode programnya seperti gambar berikut :

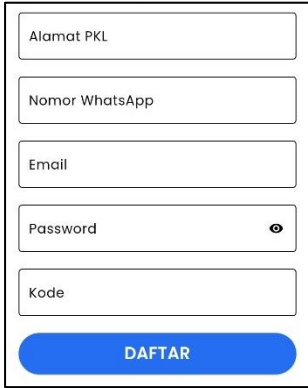
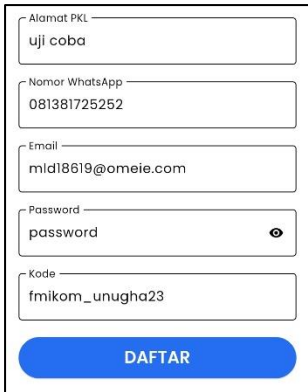
A screenshot of a code editor window with a white background and a grey border. The code is written in Java and is color-coded. It starts with a comment block containing the author's name 'NANDA KHOIRUL AKMAL', a date '19572011009', a course 'SI(FMIKOM)', and a thesis title 'SKRIPSI'. Below the comments, there is a comment 'KETERANGAN ZONA PRESENSI'. The main logic is inside a 'getDistanceToOffice().then((onValue) {' block. It uses an 'if' statement to check if 'onValue' is 'null'. If it is, 'officeDistance.value' and 'officeZone.value' are set to 'null'. If it is not null, another 'if' statement checks if 'onValue' is greater than or equal to 1000. If true, 'officeDistance.value' is formatted as a string with 2 decimal places followed by 'km', and 'officeZone.value' is set to 'Di Luar Area'. If 'onValue' is greater than 50, 'officeDistance.value' is formatted as a string with 2 decimal places followed by 'm', and 'officeZone.value' is set to 'Di Luar Area'. If 'onValue' is 50 or less, 'officeDistance.value' is formatted as a string with 2 decimal places followed by 'm', and 'officeZone.value' is set to 'Di Dalam Area'. The code ends with closing braces for the 'then' block and the 'getDistanceToOffice()' method.

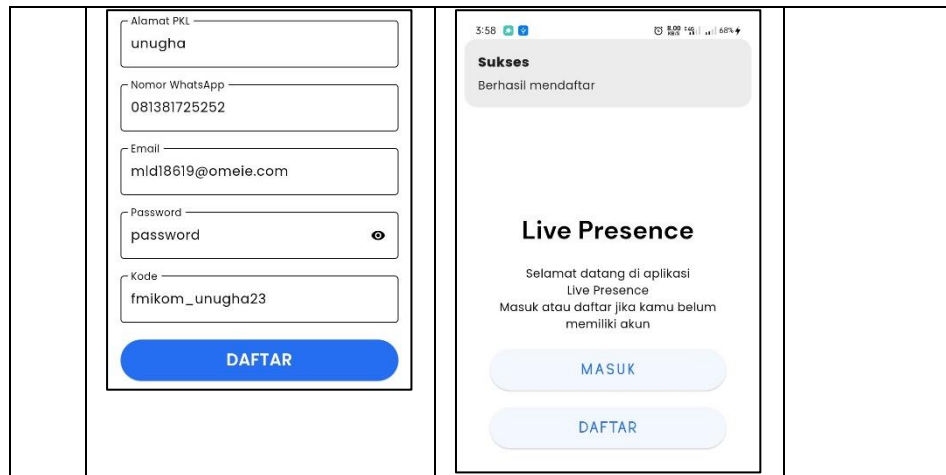
```
1 // NANDA KHOIRUL AKMAL
2 // 19572011009
3 // SI(FMIKOM)
4 // SKRIPSI
5
6 // KETERANGAN ZONA PRESENSI
7 getDistanceToOffice().then((onValue) {
8     if (onValue == "null") {
9         officeDistance.value = "null";
10        officeZone.value = "null";
11    } else {
12        if (onValue >= 1000) {
13            officeDistance.value = "${onValue / 1000}.toFixed(2)} km";
14            officeZone.value = "Di Luar Area";
15        } else if (onValue > 50) {
16            officeDistance.value = "${onValue.toFixed(2)} m";
17            officeZone.value = "Di Luar Area";
18        } else {
19            officeDistance.value = "${onValue.toFixed(2)} m";
20            officeZone.value = "Di Dalam Area";
21        }
22    }
23 });
```

Gambar 4. 23. Kode program - cek zona presensi

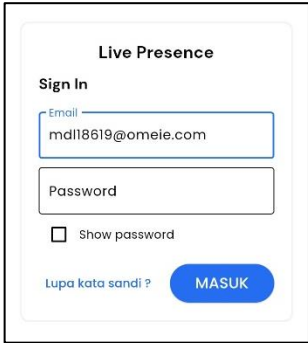
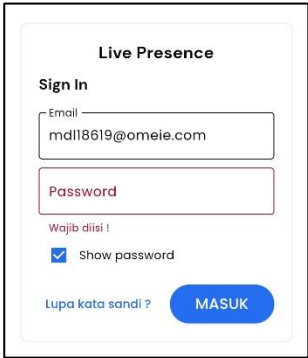
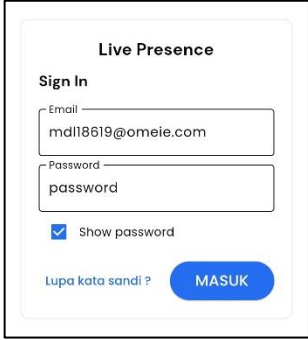
2. Pengujian Black Box

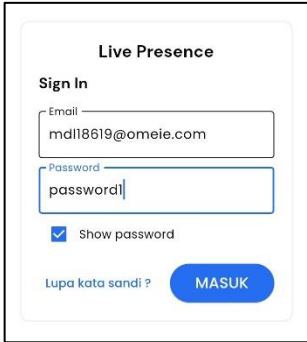
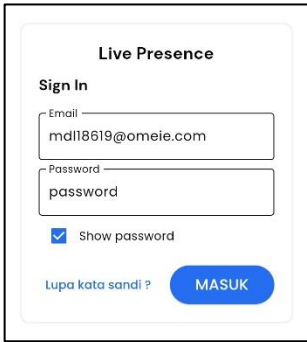
Tabel 4. 1. Hasil pengujian *black box testing* registrasi

No.	Skenario Pengujian	Harapan	Kesimpulan
1	Nama, Semester, NIM, Alamat PKL, Nomor Whatsapp, Email, Kode, Password. Salah satu atau beberapa form diatas tidak diisi kemudian tekan tombol DAFTAR <i>Test case:</i> 	Sistem menolak dan tampil “Wajib diisi !” Hasil Pengujian: 	Sesuai
2	Alamat PKL yang diisi tidak sesuai / tidak ada di Google Maps kemudian tekan tombol DAFTAR <i>Test Case:</i> 	Sistem menolak dan tampil dialog “Alamat yang anda masukan tidak benar, harap periksa kembali” Hasil Pengujian: 	Sesuai
3	Data terisi semua dan benar, kemudian tekan tombol DAFTAR <i>Test Case:</i>	Sistem mengarahkan ke halaman awal dan tampil “Berhasil mendaftar” Hasil Pengujian:	Sesuai



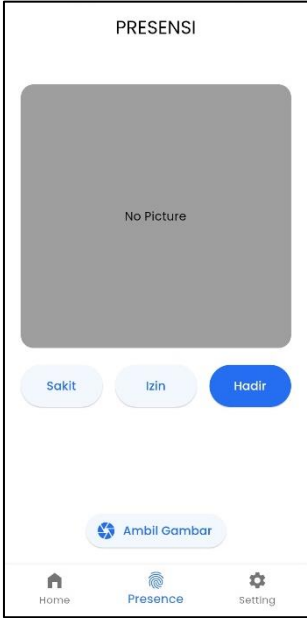
Tabel 4. 2. Hasil pengujian *black box testing* masuk / login

No.	Skenario Pengujian	Harapan	Kesimpulan
1	<i>Email dan Password</i> atau salah satunya tidak diisi, kemudian tekan tombol MASUK <i>Test Case:</i> 	Sistem menolak dan tampil “Wajib diisi !” Hasil Pengujian: 	Sesuai
2	Memasukan <i>email</i> yang belum terdaftar, kemudian tekan tombol MASUK <i>Test Case:</i> 	Sistem menolak dan tampil snackbar “<i>Email</i> yang anda masukan belum terdaftar !” Hasil Pengujian:	Sesuai

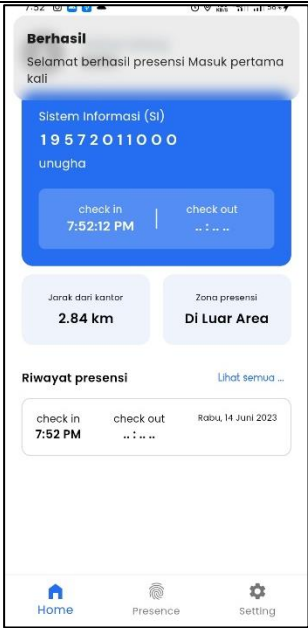
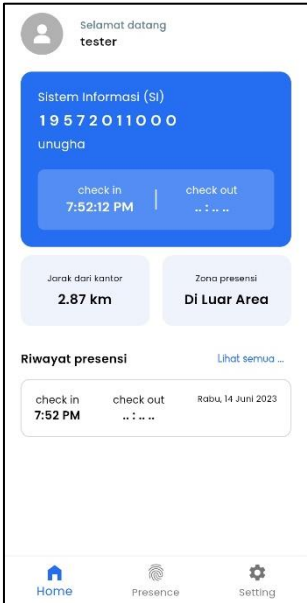
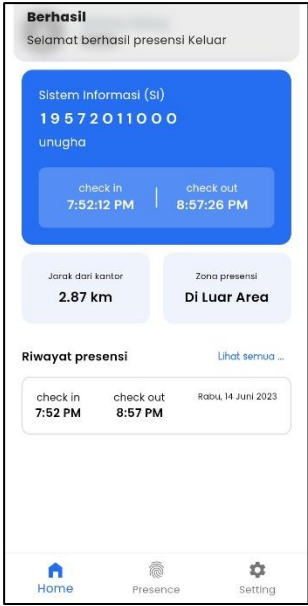
			
3	<i>Password</i> yang dimasukan salah, kemudian tekan tombol MASUK <i>Test Case:</i> 	Sistem menolak dan tampil snackbar “<i>Password</i> yang anda masukan tidak sesuai !” Hasil Pengujian: 	Sesuai
4	<i>Email</i> dan <i>Password</i> yang dimasukan benar kemudian tekan tombol MASUK <i>Test Case:</i> 	Sistem mengarahkan ke halaman utama Hasil Pengujian:	Sesuai

			
--	--	--	--

Tabel 4. 3. Hasil pengujian *black box testing* presensi

No.	Skenario Pengujian	Harapan	Kesimpulan
1	Tekan tombol Ambil Gambar untuk foto diri <i>Test Case:</i> 	Membuka kamera dan dapat mengambil foto diri <i>Hasil Pengujian:</i> 	Sesuai
2	Setelah mengambil foto diri, kemudian tekan tombol Presensi <i>Test Case:</i>	Sistem tampil dialog konfirmasi presensi atau foto ulang <i>Hasil Pengujian:</i>	Sesuai

			
3	Setelah dialog konfirmasi presensi muncul, kemudian tekan tombol Foto Ulang <i>Test Case:</i> 	Membuka kamera dan dapat mengambil foto diri lagi <i>Hasil Pengujian:</i> 	Sesuai
4	Setelah dialog konfirmasi presensi muncul, kemudian tekan tombol Iyaa <i>Test Case:</i>	Sistem mengarahkan ke halaman utama dan tampil snackbar “Selamat berhasil presensi Masuk”. Jika pertama kali maka ada tambahan “pertama kali” <i>Hasil Pengujian:</i>	Sesuai

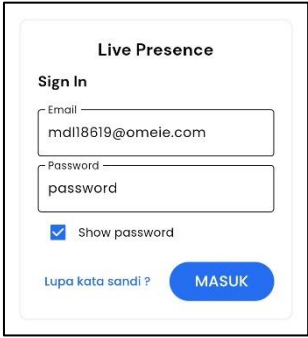
			
5	Jika sudah presensi masuk, presensi selanjutnya di hari yang sama adalah presensi keluar <i>Test Case:</i> 	Dapat melakukan presensi keluar Hasil Pengujian: 	Sesuai

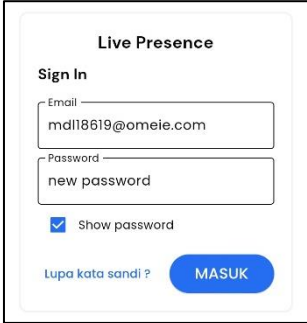
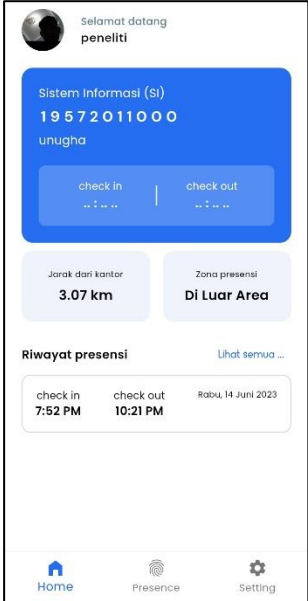
Tabel 4. 4. Hasil pengujian *black box testing update profil*

No.	Skenario Pengujian	Harapan	Kesimpulan
1	Tekan tombol Upload <i>Test Case:</i> 	Membuka galeri dan dapat memilih satu foto <i>Hasil Pengujian:</i> 	Sesuai
2	Upload foto profil dan ubah nama profil dari tester menjadi peneliti, kemudian tekan tombol UPDATE <i>Test Case:</i> 	Sistem mengarahkan ke halaman pengaturan serta merubah foto profil dan nama <i>Hasil Pengujian:</i> 	Sesuai

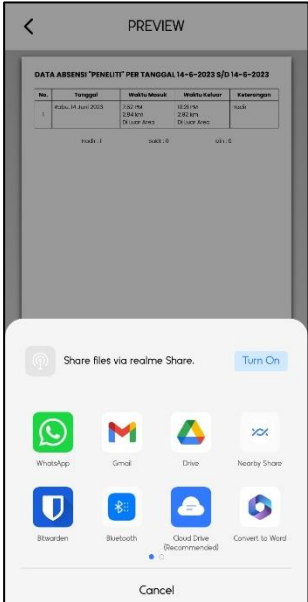
Tabel 4. 5. Hasil pengujian *black box testing* ganti kata sandi

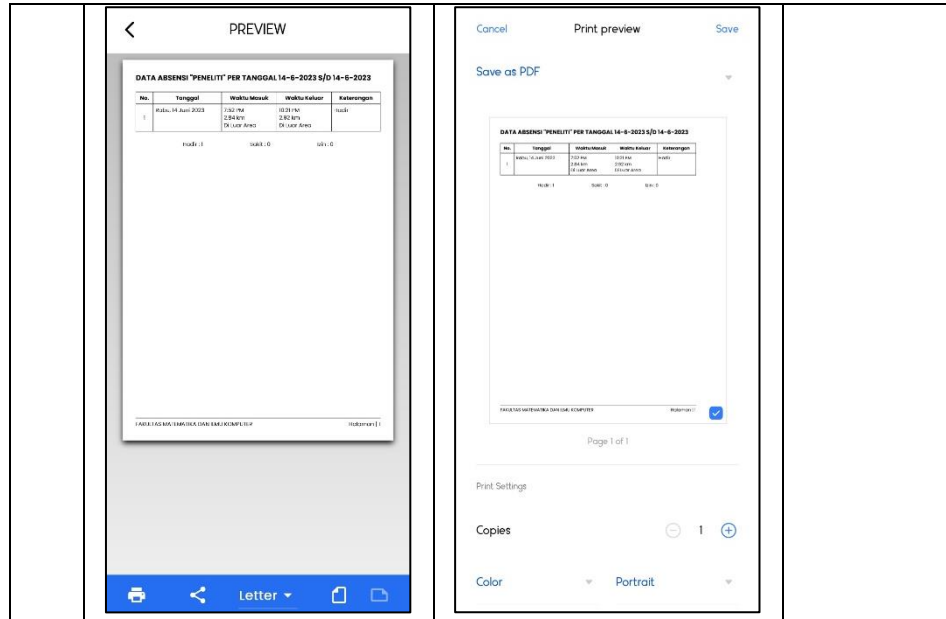
No.	Skenario Pengujian	Harapan	Kesimpulan
1	Semua form tidak diisi dan tekan tombol Ganti Kata Sandi <i>Test Case:</i> 	Sistem menampilkan snackbar “Harap isi semua” <i>Hasil Pengujian:</i> 	Sesuai
2	<i>Password</i> saat ini diisi salah dan tekan tombol Ganti Kata Sandi <i>Test Case:</i> 	Sistem menampilkan snackbar “<i>Password</i> lama yang dimasukan salah” <i>Hasil Pengujian:</i> 	Sesuai
3	<i>Password</i> baru dan Konfirmasi <i>Password</i> diisi tidak sama kemudian tekan tombol Ganti Kata Sandi <i>Test Case:</i> 	Sistem menampilkan snackbar “<i>Password</i> baru dan konfirmasi tidak cocok” <i>Hasil Pengujian:</i> 	Sesuai

4	<i>Password</i> saat ini diisi benar, <i>Password</i> baru dan Konfirmasi <i>Password</i> diisi sama, kemudian tekan tombol Ganti Kata Sandi <i>Test Case:</i> 	Sistem mengarahkan ke halaman pengaturan dan tampil snackbar “<i>Password</i> berhasil diganti” Hasil Pengujian: 	Sesuai
5	Masuk/login menggunakan <i>password</i> yang lama dan tekan tombol MASUK <i>Test Case:</i> 	Sistem menolak dan tampil snackbar “<i>Password</i> yang anda masukan tidak sesuai !” Hasil Pengujian: 	Sesuai
6	Masuk/login menggunakan <i>password</i> yang baru dan tekan tombol MASUK <i>Test Case:</i>	Sistem mengarahkan ke halaman utama Hasil Pengujian:	Sesuai

			
--	---	--	--

Tabel 4. 6. Hasil pengujian *black box testing* cetak dokumen

No.	Skenario Pengujian	Harapan	Kesimpulan
1	Tekan tombol dengan <i>icon</i> bagikan / share <i>Test Case:</i> 	Menampilkan beberapa aplikasi yang didukung seperti WhatsApp & Gmail Hasil Pengujian: 	Sesuai
2	Tekan tombol dengan <i>icon</i> print <i>Test Case:</i>	Sistem mengarahkan ke halaman print preview Hasil Pengujian:	Sesuai

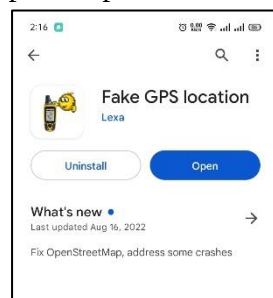


3. Fake GPS dan anti fake GPS

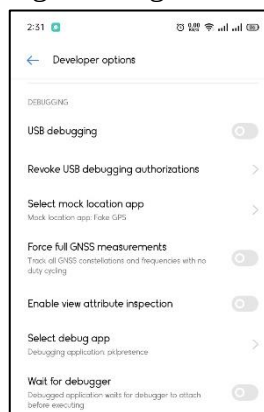
Pada pembahasan ini, peneliti menjelaskan hasil pengujian anti *fake* GPS pada aplikasi presensi yang telah dibuat. Peneliti sudah mengatur lokasi PKL berada di SMP Negeri 1 Maos. Pada tahap ini langkah yang dilakukan peneliti mulai dari mengunduh dan memasang / *install* salah satu aplikasi pembuat GPS palsu dan mengujinya untuk presensi.

a. Mengunduh dan memasang aplikasi pemalsu GPS

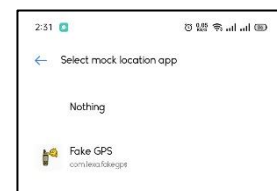
Pada tahap ini peneliti mengunduh aplikasi pemalsu GPS di PlayStore dengan nama aplikasi Fake GPS location pada *smartphone* peneliti. Selanjutnya peneliti mengaktifkan mode pengembang untuk memilih aplikasi pemalsu GPS yang akan digunakan.



Gambar 4. 24. Fake GPS location



Gambar 4. 25. Developer options mode

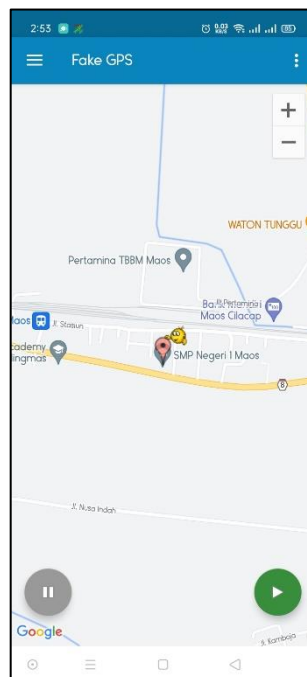


Gambar 4. 26. Select mock location app

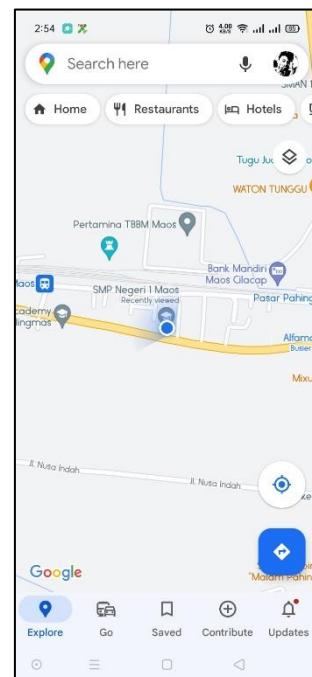
b. Mengaktifkan aplikasi pemalsu GPS

Pada tahap ini peneliti mengaktifkan GPS palsu dengan mengunci posisi GPS pada aplikasi Fake GPS location di SMP Negeri 1 Maos dan posisi peneliti ketika melakukan uji coba berada di Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap.

Setelah diaktifkan, peneliti mencoba melakukan pengecekan lokasi saat ini pada aplikasi Google Maps, dan hasilnya Google Maps memberi tahu lokasi peneliti saat ini berada di SMP Negeri 1 Maos. Padahal sebenarnya posisi peneliti sedang berada di Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap.



Gambar 4. 27. Pin lokasi di fake GPS



Gambar 4. 28. Titik di Google Maps

c. Menerapkan anti *fake* GPS

Pada tahap ini peneliti menerapkan kode program untuk mencegah penggunaan *fake* GPS oleh pengguna. Kode program tersebut dimasukan kedalam file `determine_position.dart`, cara kerja dari kode program tersebut adalah jika pengguna terdeteksi menggunakan *fake* GPS maka sistem akan mengembalikan nilai `eror = true`. Sehingga sistem tidak akan mau melakukan presensi atau mengikuti lokasi yang ditetapkan oleh aplikasi *fake* GPS. Kode program dari anti *fake* GPS seperti pada gambar berikut :

```

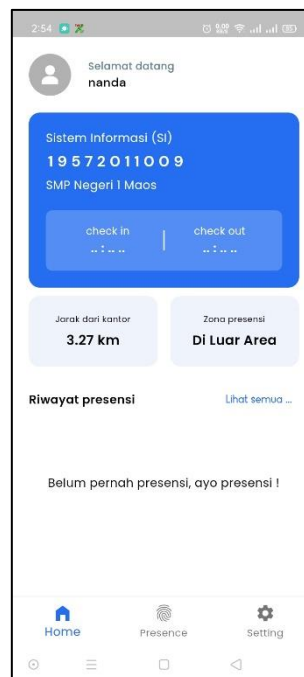
44 Position position = await Geolocator.getCurrentPosition();
45 if (position.isMocked) {
46   return {
47     'message': 'You detected using fake GPS, deactivated it now !',
48     'error': true,
49   };
50 }

```

Gambar 4. 29. Position mocked

d. Hasil anti *fake* GPS

Setelah dipastikan posisi peneliti sesuai dengan lokasi yang dipalsukan menggunakan aplikasi Fake GPS location. Peneliti membuka aplikasi presensi yang dibuat dan aplikasi menunjukkan bahwa jarak peneliti yang berada di Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap dengan tempat PKL yang diatur pada SMP Negeri 1 Maos sejauh 3,27 KM atau Di Luar Area. Ini menunjukkan bahwa anti fake GPS berhasil diterapkan. Jika anti *fake* GPS gagal maka aplikasi yang dibuat akan menunjukkan jarak dibawah 50 Meter atau Di Dalam Area.

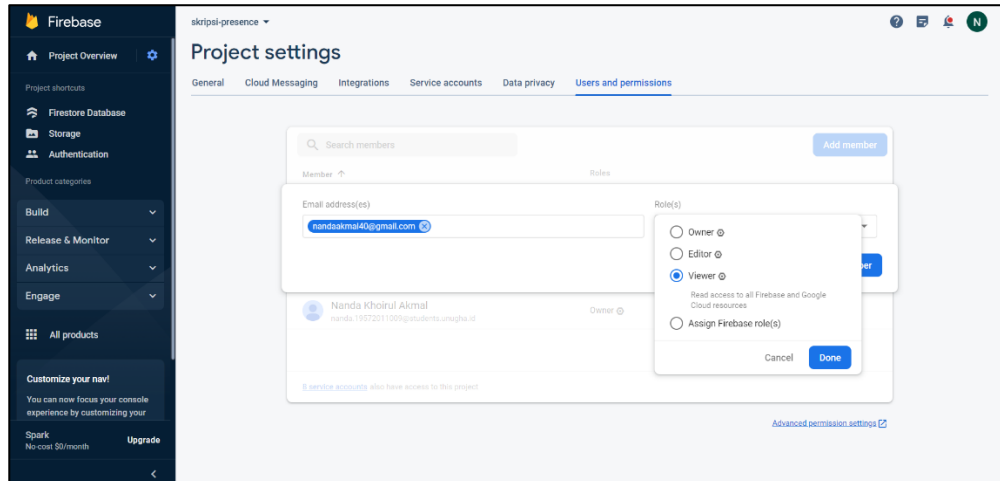


Gambar 4. 30. Halaman Utama - Pengujian fake GPS

4. Cara admin mengakses data

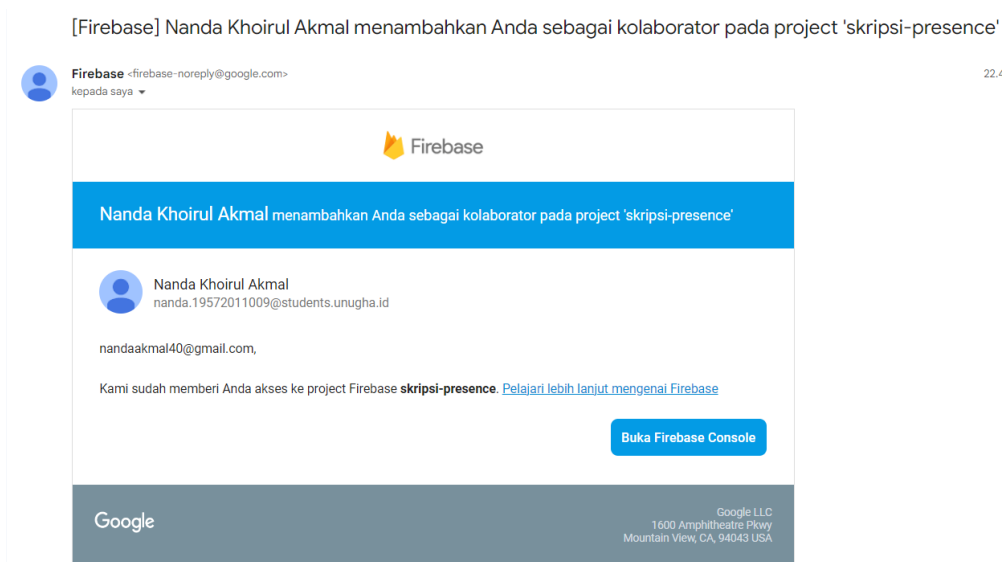
Peneliti sebagai *administrator firebase* data peserta PKL menambahkan akses kepada panitia PKL sebagai pengguna supaya dapat mengakses data peserta PKL. Pada penelitian ini peneliti menggunakan email kampus milik peneliti, sebagai administrator. Dan email pribadi milik peneliti sebagai orang yang diberi akses oleh *administrator*.

Langkah pertama adalah *administrator* mengakses menu pengaturan proyek, setelah itu pilih menu *User and permissions*, pada menu tersebut tekan tombol *Add member* untuk menambahkan pengguna yang akan diberi akses. Setelah *form Email* dan *Role* muncul, masukan email pengguna yang akan ditambahkan dan pilih tipe *Role*. Jika sudah selesai terisi, tekan tombol *Add member* untuk menambahkan pengguna.



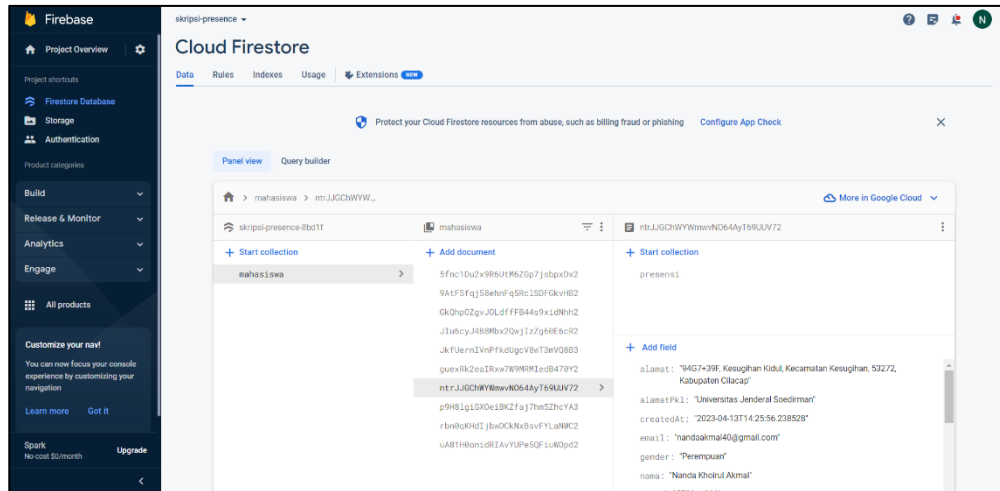
Gambar 4. 31. Tampilan pengaturan proyek firebase - administrator

Selanjutnya pengguna yang sudah ditambahkan oleh *administrator* mengecek email yang dikirim oleh Firebase. Apabila sudah ada email masuk, buka email tersebut selanjutnya tekan tombol Buka Firebase Console untuk mengakses halaman proyek tersebut.

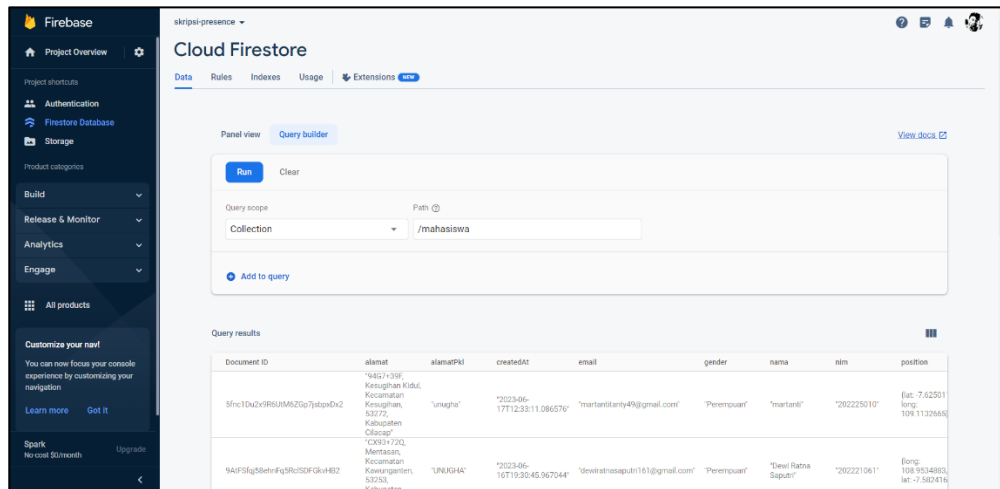


Gambar 4. 32. Tampilan pesan email notifikasi - pengguna

Setelah pengguna diarahkan masuk ke halaman *Project Overview*, selanjutnya pengguna memilih menu *Firestore Database* yang ada di *sidebar* kiri. Pada menu *Data*, pengguna dapat melihat data yang ada di *Database*. Secara otomatis pengguna akan diarahkan ke tampilan *Pane view*. Ada dua versi tampilan yaitu *Pane view* dan *Query builder*.



Gambar 4. 33. Tampilan Pane view firestore *Database* - pengguna



Gambar 4. 34. Tampilan Quiry builder firestore *Database* - pengguna