

Aplikasi Bimbingan Akademik berbasis Android di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT-UNM

Ridwansyah
Universitas Negeri Makassar
ridwansyah@unm.ac.id

ABSTRAK

Bimbingan akademik di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar masih dilakukan secara *offline*. Dimana, proses bimbingan akademik ini masih terdapat beberapa kendala yang menyebabkannya menjadi kurang efektif dan efisien. Untuk itu, pembuatan aplikasi bimbingan akademik berbasis android diperlukan untuk memudahkan prosesnya, karena dapat dilakukan kapan dan dimana saja. Pada penelitian ini digunakan metode *waterfall* dalam pembuatan aplikasinya. Berdasarkan hasil pengujian *black box* diperoleh hasil bahwa, aplikasi bimbingan akademik berbasis android ini dapat digunakan sesuai dengan fungsi-fungsi yang telah dirancang sebelumnya.

Kata Kunci: Aplikasi, Bimbingan Akademik, Android, *Waterfall*

ABSTRACT

Academic guidance in the Department of Electronic Engineering Education, Faculty of Engineering, State University of Makassar, is still conducted offline. This academic guidance process still has several obstacles that make it less effective and efficient. Therefore, an android-based academic guidance application is needed to facilitate the process because it can be performed anytime and anywhere. In this study, the waterfall method was applied to create the application. Based on the results of black box testing, it was found that this android-based academic guidance application can be utilized in accordance with previously designed functions.

Keywords : Application, Academic Guidance, Android, *Waterfall*

PENDAHULUAN

Interaksi antara dosen dan mahasiswa tidak hanya dilakukan saat perkuliahan, namun juga saat proses bimbingan akademik. Bimbingan akademik adalah suatu kegiatan yang dilakukan antara dosen yang bertindak sebagai pembimbing akademik (PA) dengan mahasiswa dalam rangka memantau perkembangan studi dan memperlancar proses studi serta mencari solusi jika terdapat kendala-kendala yang dihadapi oleh mahasiswa yang bersangkutan [1], [2], [3].

Proses bimbingan akademik di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika (JPTA) Fakultas Teknik (FT) Universitas Negeri Makassar

(UNM) dilakukan secara tatap muka antara dosen PA dan mahasiswa. Dimana, kondisi ini memiliki beberapa kekurangan diantaranya data-data hasil konsultasi progres akademik mahasiswa setiap semester tidak tersimpan, keterbatasan waktu, dan jumlah mahasiswa yang ingin konsultasi cukup banyak, serta penggunaan kertas untuk mencetak lembar konsultasi, kartu hasil studi (KHS), dan kartu rencana studi (KRS) menghasilkan biaya berlebih baik bagi mahasiswa maupun universitas.

Saat ini, dengan adanya kemajuan teknologi informasi dan informasi, proses bimbingan akademik dapat dilakukan secara

efektif dan efisien. Penggunaan *smartphone* sudah menjadi fenomena yang biasa ditengah masyarakat. Berbagai aplikasi yang menyajikan layanan dan informasi bisa diperoleh dimana saja dalam waktu singkat sehingga memberi dampak dalam kehidupan penggunaannya sehari-hari [4]. Menurut Cisco [5], populasi dunia diperkirakan memiliki konektivitas seluler lebih dari 70 persen pada tahun 2023 dan kecepatan koneksi jaringan seluler rata-rata meningkat tiga kali dibandingkan tahun 2018.

Sebagai salah satu kampus yang terbesar di Kawasan Timur Indonesia, UNM mengelola data-data akademik yang sangat besar, termasuk di JPTA FT-UNM. Data-data akademik (salah satunya terkait data hasil studi mahasiswa) perlu diproses dan diolah dalam bentuk digital dengan menggunakan aplikasi berbasis android. Hal ini bertujuan untuk memudahkan pihak universitas (termasuk dosen dan mahasiswa) untuk menghasilkan keputusan terbaik dalam mengatasi berbagai masalah akademik di kampus [6]. Sistem operasi android merupakan *platform* yang sangat populer karena pengembangan aplikasinya dapat dilakukan oleh pihak ketiga secara dinamis sesuai dengan kebutuhan organisasi pengguna [7][8].

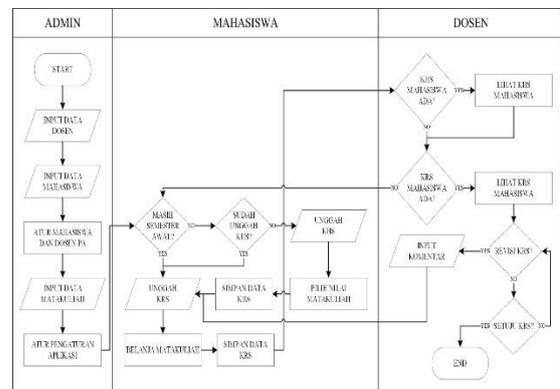
Melihat besarnya manfaat penggunaan *smartphone* berbasis android, sehingga dapat dijadikan solusi untuk mengatasi masalah proses bimbingan akademik di JPTA FT-UNM. Oleh karena itu, sebuah aplikasi bimbingan akademik berbasis android perlu dibuat untuk JPTA FT-UNM. Tujuannya, untuk memudahkan dosen PA memantau progres mahasiswa didiknya, sehingga diharapkan mahasiswa tersebut dapat menyelesaikan pendidikannya tepat waktu dan dengan nilai yang baik.

METODE PENELITIAN

Pada rancang bangun aplikasi berbasis android ini menggunakan metode *waterfall* yang terdiri dari lima tahapan berurutan [9]. Tahap pertama adalah *requirement* (analisis kebutuhan) yang bersumber dari data-data awal, dokumen dan wawancara dengan pihak pengguna di JPTA FT-UNM, sehingga semua

informasi tersebut dapat digunakan untuk menghasilkan solusi yang tepat dalam pembuatan aplikasi bimbingan akademik berbasis android, baik dari sisi mahasiswa, dosen dan admin.

Kedua, *design* (desain) aplikasi ini menggunakan *flowmap*, use case diagram, dan *entity relationship diagram* (ERD). Ketiga, *coding* (pembuatan program) dilakukan berdasarkan hasil dari analisis kebutuhan dan desain aplikasi yang dibuat sebelumnya, yang selanjutnya dibuatkan tampilan termasuk *form* untuk masukan dan luaran menggunakan *android studio* dengan bahasa pemrograman kotlin. Keempat, *testing* (pengujian aplikasi) dilakukan menggunakan *black box testing* dengan tujuan menguji spesifikasi fungsional dari dari aplikasi yang dibuat [10], apakah telah sesuai dengan yang direncanakan. Terakhir, *maintenance* (pemeliharaan) dilakukan saat terjadi kesalahan-kesalahan pada aplikasi yang tidak ditemui pada tahap sebelumnya dan peningkatan fitur-fitur untuk kebutuhan baru.



Gambar 1. Flowmap aplikasi yang dibuat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang diperoleh dari pihak JPTA FT-UNM, maka dihasilkan desain, hasil pengkodean, dan pengujian aplikasi bimbingan akademik berbasis android seperti yang dijelaskan berikut ini.

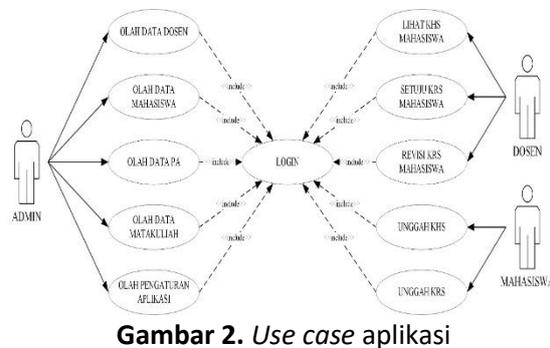
a. Desain Aplikasi

Pada gambar 1 terlihat flowmap aplikasi bimbingan akademik. Dimana, *flowmap*

merupakan diagram yang mengilustrasikan secara keseluruhan dari aplikasi yang dibuat [11]. Admin memasukkan data-data yang diperlukan ke dalam aplikasi, seperti data dosen, data mahasiswa, dan data matakuliah. Selain itu, admin juga harus menentukan dosen yang menjadi dosen PA dan mahasiswa bimbingannya.

Untuk mahasiswa baru, berkas KRS harus diunggah ke aplikasi dan diikuti dengan melakukan pembelanjaan matakuliah sesuai KRS yang diunggah. Jika mahasiswa telah menjalani perkuliahan setidaknya selama 1 semester, maka mahasiswa tersebut harus terlebih dahulu mengunggah berkas KHS semester lalu sebelum mengunggah KRS dan memilih nilai matakuliah.

Setelah KHS dan/atau KRS mahasiswa telah tersimpan di aplikasi, dosen dapat melihat KHS dan KRS dan melakukan revisi atau menyetujui KRS mahasiswa tersebut. Apabila KRS direvisi, mahasiswa harus kembali mengunggah berkas KRS dan melakukan pembelanjaan. Sebaliknya, jika KRS telah disetujui, mahasiswa siap untuk mengikuti proses perkuliahan.



Gambar 2. Use case aplikasi

No. ID	Use Case	Deskripsi
		angkatan, program studi, dan kelas mahasiswa
UC-04	OLAH DATA PA	Admin mengelola data PA, yakni menentukan dosen PA dan mahasiswa bimbingannya
UC-05	OLAH DATA MATAKULIAH	Admin mengelola data matakuliah, termasuk menambah, menyunting, dan menghapus data matakuliah yang meliputi kode, nama, SKS, dan semester matakuliah
UC-06	OLAH PENGATURAN APLIKASI	Admin mengelola pengaturan aplikasi yang meliputi tahun aktif, semester aktif, dan jumlah maksimal belanja SKS
UC-07	LIHAT KHS MAHASISWA	Dosen melihat KHS semester sebelumnya yang telah diunggah oleh mahasiswa yang dibimbing, termasuk grafik, IPK tiap semester, dan matakuliah yang diulang
UC-08	SETUJU KRS MAHASISWA	Dosen menyetujui KRS semester aktif yang telah diunggah oleh mahasiswa yang dibimbing, termasuk melihat rincian matakuliah yang di belanjakan
UC-09	REVISI KRS MAHASISWA	Dosen melakukan revisi terhadap KRS semester aktif yang telah diunggah oleh mahasiswa yang dibimbing, termasuk memberikan komentar tentang apa yang harus direvisi oleh mahasiswa
UC-10	UNGGAH KHS	Mahasiswa mengunggah berkas KHS semester sebelumnya, serta memasukkan nilai matakuliah dari KHS yang diunggah
UC-11	UNGGAH KRS	Mahasiswa mengunggah berkas KRS semester aktif, serta memilih matakuliah yang disediakan di aplikasi

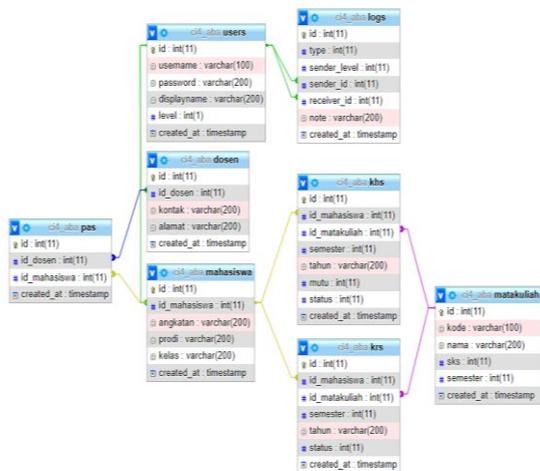
Tabel 1. Deskripsi use case

No. ID	Use Case	Deskripsi
UC-01	LOGIN	Admin, dosen, dan mahasiswa melakukan login ke aplikasi
UC-02	OLAH DATA DOSEN	Admin mengelola data dosen, termasuk menambah, menyunting, dan menghapus data dosen yang meliputi username, password, nama, kontak, dan alamat dosen
UC-03	OLAH DATA MAHASISWA	Admin mengelola data mahasiswa, termasuk menambah, menyunting, dan menghapus data mahasiswa yang meliputi username, password, nama,

Selanjutnya, gambar 2 menampilkan use case diagram aplikasi yang terdiri dari tiga aktor, yaitu admin, dosen, dan mahasiswa. Aktor admin mengolah data dosen, mahasiswa, PA, matakuliah, dan pengaturan aplikasi. Adapun aktor dosen dapat melihat informasi KHS dan KRS mahasiswa, serta menyetujui atau merevisi KRS mahasiswa. Sedangkan aktor mahasiswa dapat mengunggah berkas KHS dan KRS. Adapun deskripsi dari use case yang digunakan di aplikasi dapat dilihat pada tabel 1.

Gambar 3 memperlihatkan ERD dari aplikasi yang terdiri dari delapan tabel data.

Tabel *users* digunakan untuk menyimpan informasi pengguna yang login di aplikasi. Tabel tersebut memiliki kolom *level* yang berfungsi untuk membedakan tingkatan pengguna, yakni 0 untuk admin, 1 untuk dosen, dan 2 untuk mahasiswa. Tabel *dosen* dan tabel *mahasiswa* berisi informasi detail terkait pengguna dosen dan mahasiswa. Kedua tabel tersebut memiliki relasi dengan tabel *users*, dan terhubung melalui kolom *id*. Selanjutnya, tabel *pas* menyimpan data PA yang berisi pasangan dosen PA dan mahasiswa yang dibimbingnya.



Gambar 3. ERD aplikasi bimbingan akademik

Untuk tabel *matakuliah* terdapat data matakuliah yang dapat dibelanjakan, meliputi jumlah SKS dan matakuliah setiap semester. Tabel tersebut memiliki relasi dengan dua tabel lain, yaitu tabel *khs* dan tabel *krs* yang masing-masing berisi data KHS dan KRS mahasiswa. Kedua tabel (*khs* dan *krs*) juga memiliki relasi dengan tabel *mahasiswa*, melalui kolom *id_mahasiswa*. Terakhir, tabel *logs* menyimpan detail riwayat interaksi antara pengguna dosen dan pengguna mahasiswa, yang meliputi data jenis interaksi (unggah KHS, unggah KRS, revisi KRS, dan lain-lain), pengirim dan penerima, catatan untuk menyimpan komentar, dan lokasi berkas.

b. Hasil Pengkodean

Tampilan pertama setelah melakukan instalasi aplikasi bimbingan akademik berbasis android adalah halaman *login* (gambar 4). Setelah berhasil melakukan *login*, maka

halaman dashboard menampilkan rekapitulasi informasi sesuai level pengguna. Di gambar 5 terlihat tampilan *dashboard* untuk pengguna dosen.

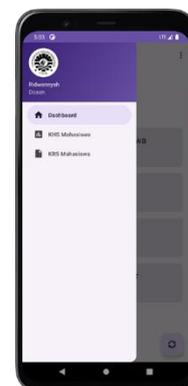


Gambar 4. Halaman login



Gambar 5. Dashboard pengguna dosen

Pada bagian kiri atas di gambar 5 terdapat tombol yang berfungsi menampilkan info pengguna dan menu navigasi. Jika tombol tersebut ditekan, maka muncul nama, level, foto pengguna dan beberapa menu seperti terlihat di gambar 6. Menu KHS mahasiswa menampilkan nama-nama mahasiswa yang dibimbing (gambar 7).



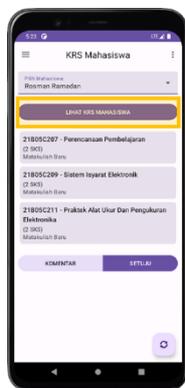
Gambar 6. Menu pengguna dosen



Gambar 7. KHS mahasiswa yang dibimbing



Gambar 8. Hasil KHS mahasiswa



Gambar 9. KRS mahasiswa

Ketika dosen ingin melihat hasil KHS seorang mahasiswa, cukup memilih nama mahasiswa tersebut hingga tampil hasil seperti gambar 8.

Dosen PA dapat juga menyetujui atau mengomentari KRS yang telah diunggah oleh mahasiswa bimbingannya ke aplikasi, yaitu dengan cara memilih menu KRS Mahasiswa (gambar 6). Selanjutnya memilih nama mahasiswa yang ingin dilihat KRS-nya,

sehingga tampil KRS dari mahasiswa tersebut (gambar 9).

Untuk memberikan komentar, pilih tombol Komentar (gambar 9) sehingga muncul kolom komentar (gambar 10). Jika dosen memberi komentar terhadap KRS (gambar 11), mahasiswa harus merevisi KRS-nya.



Gambar 10. Kolom komentar KRS

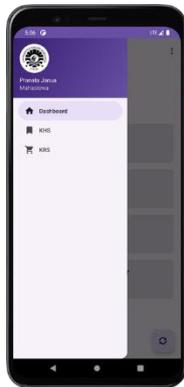


Gambar 11. Tampilan komentar dosen

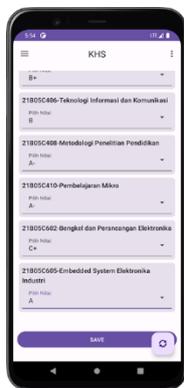
Sebaliknya, jika usulan KRS telah disetujui oleh dosen (menekan tombol Setuju di gambar 9), maka mahasiswa telah menyelesaikan proses KRS dan bisa mengikuti perkuliahan (gambar 12).



Gambar 12. KRS disetujui oleh dosen

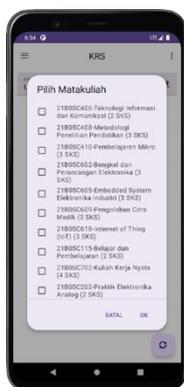


Gambar 13. Menu pengguna mahasiswa



Gambar 14. Nilai matakuliah

Untuk pengguna mahasiswa, menu yang disajikan dapat dilihat pada gambar 13. Tombol KHS menampilkan nilai yang diperoleh dari matakuliah yang telah dilaksanakan di semester lalu (gambar 14).



Gambar 15. Matakuliah yang disajikan

Sementara tombol KRS, menyajikan nama-nama matakuliah yang dapat dipilih di semester tersebut (gambar 15). Setelah selesai memilih matakuliah, sistem

meneruskan KRS ke Dosen PA untuk disetujui/dikomentari (gambar 16). Apabila Dosen PA menyetujui KRS tersebut, maka muncul pesan seperti gambar 17.



Gambar 16. Menunggu persetujuan dosen PA



Gambar 17. Persetujuan KRS

c. Pengujian Aplikasi

Pengujian *black box* yang dilakukan pada aplikasi bimbingan akademik diperoleh hasil bahwa aplikasi dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang diinginkan. Fungsi-fungsi yang dimaksud ialah fungsi fitur yang dapat dilakukan oleh para pengguna, yaitu lihat KHS/KRS, revisi dan setuju KRS oleh dosen, dan unggah KHS dan KRS oleh mahasiswa, yang juga termasuk fitur untuk *login* ke dalam aplikasi. Pada tabel 2 menyajikan hasil dari pengujian *black box* aplikasi.

Tabel 2. Pengujian *black box*

Nama Pengujian	Kondisi Pengujian	Hasil Pengujian
Form login mahasiswa	Input username dan password mahasiswa, kemudian menekan tombol login	Pengguna berhasil masuk ke dashboard pengguna mahasiswa

Nama Pengujian	Kondisi Pengujian	Hasil Pengujian
Form login dosen	Input <i>username</i> dan <i>password</i> dosen, kemudian menekan tombol <i>login</i>	Pengguna berhasil masuk ke <i>dashboard</i> pengguna dosen
Reload Konten	Setelah <i>login</i> , menekan tombol <i>reload</i>	Isi konten berhasil dimuat ulang
Navigasi Konten	Setelah <i>login</i> , menekan tombol navigasi, kemudian memilih menu	Konten berhasil berubah sesuai menu yang dipilih
Lihat KHS	Setelah <i>login</i> menggunakan akun dosen dan memilih menu KHS Mahasiswa, kemudian memilih salah satu mahasiswa	KHS mahasiswa yang dipilih berhasil ditampilkan beserta informasi KHS seperti IPK dan mata kuliah yang diulang
Lihat KRS	Setelah <i>login</i> menggunakan akun dosen dan memilih menu KRS Mahasiswa, kemudian memilih salah satu mahasiswa	KRS mahasiswa yang dipilih berhasil ditampilkan
Revisi KRS	Setelah <i>login</i> menggunakan akun dosen, memilih menu KRS Mahasiswa dan memilih salah satu mahasiswa, kemudian menekan tombol komentar lalu mengisi komentar untuk KRS	KRS mahasiswa yang dipilih berhasil diberi komentar dan status KRS berubah menjadi "KRS DIREVISI"
Setuju KRS	Setelah <i>login</i> menggunakan akun dosen, memilih menu KRS Mahasiswa dan memilih salah satu mahasiswa, kemudian menekan tombol setuju	KRS mahasiswa yang dipilih berhasil disetujui dan status KRS berubah menjadi "KRS TELAH DISETUJUI"
Unggah KRS	Setelah <i>login</i> menggunakan akun mahasiswa dan memilih menu KRS, kemudian memilih <i>file</i> KRS yang ingin diunggah lalu memilih mata kuliah sesuai KRS yang diunggah	KRS mahasiswa berhasil diunggah dan data mata kuliah yang dipilih tersimpan
Unggah KHS	Setelah <i>login</i> menggunakan akun mahasiswa dan memilih menu KHS, kemudian memilih <i>file</i> KHS yang ingin diunggah lalu memasukkan nilai sesuai KHS yang diunggah dan terakhir menekan tombol <i>save</i>	KHS mahasiswa berhasil diunggah dan nilai mata kuliah yang dipilih tersimpan
Logout	Setelah <i>login</i> , menekan tombol <i>logout</i>	Pengguna berhasil keluar dari sesi dan kembali ke <i>form login</i>

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, aplikasi bimbingan akademik berbasis android yang dikembangkan untuk JPTA FT-UNM dapat berfungsi seperti yang diharapkan. Aplikasi dapat membantu dosen PA dan mahasiswa dalam melakukan proses bimbingan akademik secara lebih efektif dan efisien. Selain itu, aplikasi ini juga memudahkan dosen PA untuk memantau perkembangan studi mahasiswa yang dibimbingnya, termasuk mengetahui matakuliah yang diulang, tanpa perlu melakukan pengecekan secara manual. Untuk kedepannya, aplikasi ini akan dikembangkan dengan menambahkan fitur untuk orang tua/wali agar dapat melihat perkembangan studi anaknya selama menempuh pendidikan, serta fitur untuk melakukan komunikasi dua arah, baik antara dosen PA dengan mahasiswa, maupun antara dosen dan orang tua/wali.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Santi, A. Priyadi, and I. D. Jaya, "Sistem Informasi Bimbingan Akademik Berbasis Web (Studi Kasus : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Raden Fatah Palembang)," in *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan*, 2019, pp. 1–10.
- [2] J. P. Jumri, "Perancangan Sistem Monitoring Konsultasi Bimbingan Akademik Mahasiswa dengan Notifikasi Realtime Berbasis SMS Gateway," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–25, 2013.
- [3] M. A. Manuhutu and J. Wattimena, "Perancangan Sistem Informasi Konsultasi Akademik Berbasis Website," *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 9, no. 2, pp. 149–156, 2019, doi: 10.21456/vol9iss2pp149-156
- [4] J. Xiao *et al.*, "An Android application risk evaluation framework based on minimum permission set identification," *J. Syst. Softw.*, vol. 163, pp. 1–17, 2020, doi: 10.1016/j.jss.2020.110533

- [5] Cisco White Paper, "Cisco Annual Internet Report (2018–2023)," 2020. [Online]. Available: <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/executive-perspectives/annual-internet-report/white-paper-c11-741490.html>. [Accessed: 16-May-2023].
- [6] R. Malhotra, D. Kumar, and D. P. Gupta, "An android application for campus information system," in *Procedia Computer Science*, 2020, vol. 172, pp. 863–868, doi: 10.1016/j.procs.2020.05.124
- [7] A. Sarkar, A. Goyal, D. Hicks, D. Sarkar, and S. Hazra, "Android Application Development: A Brief Overview of Android Platforms and Evolution of Security Systems," in *TheThird International conference on I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud) (I-SMAC)*, 2019, pp. 73–79, doi: 10.1109/I-SMAC47947.2019.9032440
- [8] I. M. Almomani and A. Al Khayer, "A Comprehensive Analysis of the Android Permissions System," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 216671–216688, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3041432
- [9] R. A. S. and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika Bandung, 2013.
- [10] D. S. Purnia, A. Rifai, and S. Rahmatullah, "Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android," in *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, 2019, pp. 1–7, doi: 10.31294/jki.v7i1.5736
- [11] F. R. Putrie and A. Hadi, "Rancang Bangun Aplikasi Belajar Pemrograman dengan Game Education pada Smartphone Berbasis Android," *J. Vokasional Tek. Elektron. dan Inform.*, vol. 7, no. 3, pp. 30–40, 2019, doi: 10.24036/voteteknika.v7i3.105086