

SISTEM INFORMASI KELUHAN PELANGGAN BERBASIS MOBILE PADA PDAM KOTA MAGELANG

Habib Riziq Al Munawar¹⁾, Kartika Imam Santoso²⁾, Yeza Febriani³⁾

¹⁾²⁾ "Sistem Informasi" STMIK Bina Patria Magelang

³⁾ "Teknik Informatika" STMIK Bina Patria Magelang

Email : habibriziqalmunawar24@gmail.com¹⁾, kartikaimams@gmail.com²⁾,
yezafabriani@stmikbinapatria.ac.id³⁾

Abstract

The aim of this research is to be able to design and build a Mobile-Based Customer Complaint Information System at PDAM Magelang City, and to find out the impact of implementing a customer complaint information system at PDAM Magelang City. The research methodology used is a software engineering approach. Meanwhile, the system development method uses Waterfall. The stages are Requirements Definition, System and Software Design, Implementation and Unit Testing, Implementation and Unit Testing, Operation and Maintenance. The system design used in this research is modeling using Data Flow Diagrams (DFD). The result of this research is a mobile-based customer complaint information system at PDAM Magelang City. And the impact of implementing this customer complaints system is that PDAM Kota Magelang can receive customer complaints in real time with a score of 84.4%, customers can submit complaints anytime and anywhere via cellphone or Android-based gadget.

Keywords: *Customer Complaint Information System, Magelang City, PDAM, Mobile, Waterfall.*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sistem informasi pengaduan pelanggan secara mobile di PDAM Kota Magelang, dan untuk menguji efektivitas penerapan sistem informasi pengaduan pelanggan di PDAM Kota Magelang. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan rekayasa perangkat lunak. Sedangkan metode pengembangan sistemnya menggunakan air terjun. Tahapannya adalah definisi kebutuhan, desain sistem dan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit, implementasi dan pengujian unit, operasi dan pemeliharaan. Perancangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah pemodelan dengan menggunakan data flow diagram (DFD). Luaran dari penelitian ini adalah Sistem Informasi Pengaduan Pelanggan Keliling PDAM Kota Magelang. Dengan diperkenalkannya sistem pengaduan pelanggan ini, PDAM Kota Magelang kini dapat menerima pengaduan pelanggan secara real-time dengan skor 84,4%. Pelanggan dapat menyampaikan pengaduan kapanpun dan dimanapun melalui telepon seluler dan gadget berbasis Android.

Kata Kunci : *Kota Magelang, Mobile, PDAM, Sistem Informasi Keluhan Pelanggan, Waterfall.*

1. Pendahuluan

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Magelang merupakan perusahaan jasa penyedia air milik Kota Magelang. PDAM Kota Magelang dibentuk pada tahun 1978, awalnya PDAM Kota Magelang dibentuk oleh pemerintah zaman Hindia Belanda dan kemudian beralih ke pemerintah Indonesia. Sebagai perusahaan publik PDAM Kota Magelang memiliki tanggung jawab besar dalam memenuhi kebutuhan masyarakat akan air bersih yang aman, infrastruktur yang handal, dan layanan yang memuaskan bagi pelanggan. PDAM Kota Magelang mempunyai berbagai macam kendala, salah satunya adalah keluhan pelanggan. Keluhan pelanggan tersebut dapat berasal dari berbagai sumber, seperti kualitas air yang buruk, air yang tidak mengalir, dan pelayanan terhadap

pelanggan yang tidak memuaskan. Sistem penanganan keluhan pelanggan di PDAM Kota Magelang dilakukan dengan melapor kepada petugas yang ada di lapangan ataupun datang ke kantor PDAM Kota Magelang. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka penulis membuat sebuah sistem informasi keluhan pelanggan berbasis mobile pada PDAM Kota Magelang. Pada aplikasi ini, pelanggan dapat melaporkan keluhannya dengan mengisi formulir pengaduan, dan karyawan PDAM sebagai admin dapat memberikan umpan balik berupa status laporan. Sehingga admin di pihak PDAM dapat dengan mudah mengidentifikasi laporan kerusakan yang terjadi dan pelanggan sebagai user dapat melaporkan keluhannya dengan mudah dan bisa segera diatasi oleh pihak PDAM.

2. Kajian Literatur

Sistem adalah kumpulan subsistem, komponen, atau elemen yang mempunyai tujuan yang sama dan bekerja sama untuk menghasilkan keluaran tertentu (Mulyani, 2017), dan menurut Prehanto (2020), sistem terdiri dari fisik dan terdiri dari bagian-bagian komponen yang mempunyai hubungan serupa. Orang non-fisik bekerja bersama. Sistem informasi, di sisi lain, adalah kombinasi organisasi dari orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, memodifikasi, dan mendistribusikan informasi dalam suatu organisasi (Anggraeni & Irviani, 2017).

Lebih lanjut Arifah dan kawan-kawan (2023) menjelaskan bahwa sistem informasi adalah sekumpulan prosedur yang berinteraksi secara terstruktur. Selain itu, komputasi seluler adalah teknologi yang mendasari aplikasi seluler, yang memungkinkan perangkat seperti ponsel cerdas dan tablet beroperasi di lingkungan nirkabel (Laudon & Laudon, 2020).

Untuk menganalisis dan membangun suatu sistem, digunakan teknik analisis PIECES untuk mengevaluasi sistem informasi yang sedang berjalan atau sedang dibuat serta menilai kelebihan dan kekurangannya (Huda & Ardi, 2021).

Database Firebase adalah platform pengembangan aplikasi untuk membangun aplikasi. Firebase menawarkan berbagai alat untuk pengembangan aplikasi seluler dan web (Tanna & Singh, 2018). Aplikasi ini dibuat menggunakan Android Studio, editor kode IntelliJ yang praktis dan alat pengembang canggih yang menawarkan banyak fitur untuk meningkatkan produktivitas Anda saat membuat aplikasi Android (Herlinah & Musliadi, 2019).

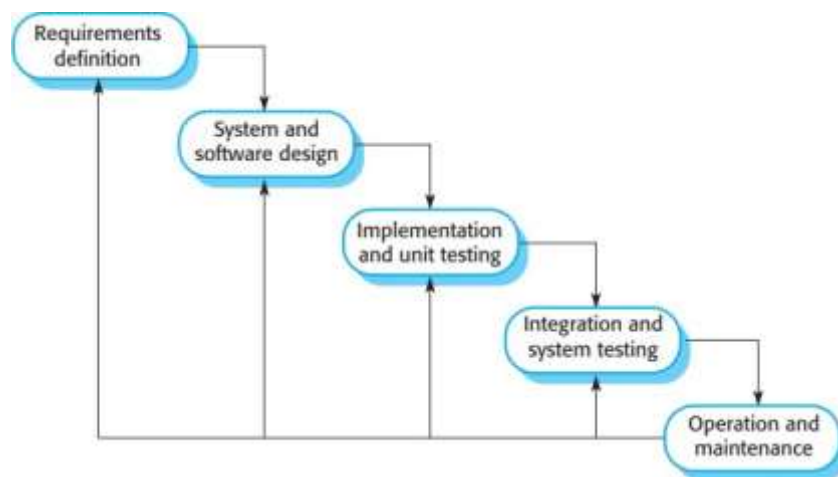
Analisis aliran data menggunakan DFD dengan simbol grafis yang menggambarkan aliran data dalam suatu sistem informasi (Kurniawan, 2020). Pengujian sistem menggunakan pengujian black box, yang berfokus pada verifikasi bahwa suatu program memenuhi persyaratan tertentu tanpa memerlukan pengetahuan tentang implementasi program (Bierig, Brown, Galván, & Timoney, 2021). Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin. Kotlin merupakan bahasa resmi untuk pengembangan aplikasi Android (Ajundi, 2018).

Sedangkan tinjauan pustakanya antara lain : Penelitian oleh Santoso dan kawan-kawan (2020) berjudul “Sistem Informasi Pelanggan PDAM Kota Denpasar Berbasis Android,” Purnomo dan kawan-kawan (2019) berjudul “Pengembangan Aplikasi Mobile Pelaporan Keluhan Pelanggan PDAM Menggunakan Fitur Geotagging Berbasis Android Pada PDAM Tirta Tuah Benua Kutai Timur,” Cendanie dan Kunang (2023) berjudul “Sistem Informasi Pelaporan Gangguan Layanan PDAM Berbasis Mobile dan Pemetaan” dan Andika dan kawan-kawan (2021) berjudul “Pengaduan Masyarakat Berbasis Android Studi Kasus Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Langsa”. Keempat penelitian tersebut bertujuan untuk membuat aplikasi pelaporan keluhan pelanggan berbasis *Android* dengan menggunakan *Android Studio*. Sementara itu, penelitian oleh Cahyani dan

Asriningtias (2023) berjudul “Model Aplikasi Pengelolaan Pengaduan Pelanggan Berbasis Mobile Studi Kasus Pada Perusahaan Pengrajin Batu” bertujuan untuk membuat aplikasi pengelolaan pengaduan pelanggan berbasis mobile untuk mempercepat proses penyediaan layanan. Penelitian-penelitian ini bertujuan tersebut juga memiliki tujuan utama yaitu untuk mempermudah pelaporan keluhan dan memproses keluhan, dan meminimalisir waktu yang dibutuhkan baik oleh pelanggan ataupun petugas.

3. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian rekayasa, dengan metode pengembangan sistem menggunakan metode *Waterfall* menurut Sommerville (2011), *Waterfall* bertujuan membuat deskripsi, gambaran atau tahapan yang sistematis dalam merancang atau mengembangkan suatu perangkat lunak.



Gambar 1 Model Pengembangan Waterfall
Sumber : (Sommerville, 2011)

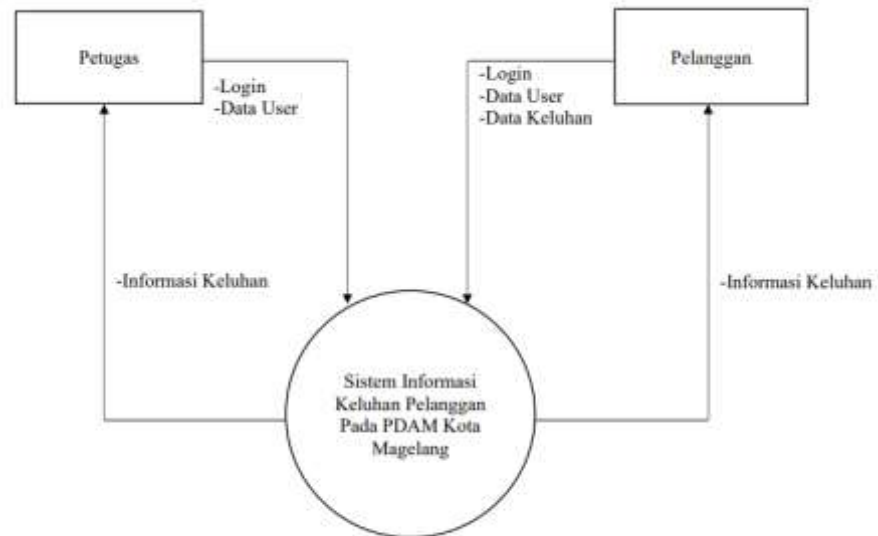
Pada tahap *requirements analysis and definition*, peneliti mengunjungi PDAM Kota Magelang untuk mengetahui kendala seperti apa yang terdapat di PDAM dan mengetahui kebutuhan untuk pembuatan sistem informasi keluhan pelanggan. Selanjutnya, pada tahap *system and software design*, peneliti mengidentifikasi struktur sistem informasi, termasuk database, antarmuka pengguna, dan komponen inti sistem. Setelah itu, dalam tahap *implementation and unit testing*, mengimplementasikan program ke software Android Studio, dengan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin. Kemudian, pada tahap *integration and system testing*, komponen-komponen tersebut diintegrasikan menjadi sebuah kesatuan sistem yang berbasis mobile, dan dilakukan pengujian untuk memastikan fungsionalitasnya. Terakhir, dalam tahap *operation and maintenance*, penerapan sistem informasi keluhan pelanggan di lingkungan PDAM Kota Magelang dan memastikan bahwa sistem tersebut berjalan dengan baik. Memberikan pelatihan kepada personel yang akan mengoperasikan sistem tersebut.

4. Hasil dan Pembahasan

a. Perancangan Model Proses Sistem

Context diagram adalah alat visual yang sederhana namun penting dalam analisis dan perancangan sistem. *Context diagram* membantu para analis sistem untuk memahami batasan sistem, hubungan dengan entitas-entitas eksternal, dan aliran

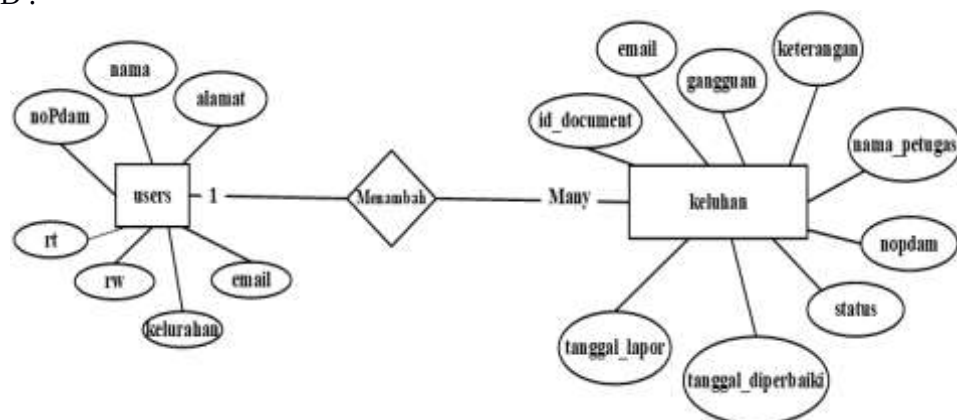
data utama yang terjadi dalam sistem tersebut. Berikut gambar *Context diagram* :



Gambar 2 Context Diagram

b. Perancangan Basis Data

ERD (*Entity Relationship Diagram*) digunakan dalam basis data untuk menggambarkan keterkaitan antar data dalam suatu basis data pada sistem informasi keluhan pelanggan di PDAM Kota Magelang, berikut adalah gambar ERD :

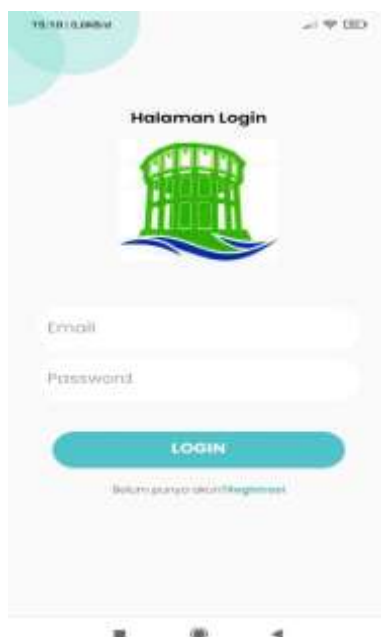


Gambar 3 ERD (Entitiy Relationship Diagram)

c. Implementasi Sistem

1). Implementasi Halaman Login

Untuk masuk ke sistem menggunakan halaman login dengan memasukkan email dan password. Adapun implementasi halaman *login* disajikan dalam gambar 4 berikut :



Gambar 4 Implementasi Halaman Login

- 2). Implementasi Halaman Isi Keluhan
Berfungsi untuk pengisian keluhan oleh pelanggan. Berikut adalah implementasi halaman tambah barang masuk yang telah diimplementasikan pada gambar 5 :



Gambar 5 Implementasi Halaman Isi Keluhan

- 3). Implementasi Halaman Daftar Keluhan Pelanggan

Halaman ini berfungsi untuk petugas melihat keluhan yang masuk, mengedit data keluhan dan menghapus data keluhan, mencetak data keluhan. Berikut adalah implementasi halaman tambah barang keluar yang dapat dilihat pada gambar 6 :



Gambar 6 Implementasi Halaman Daftar Keluhan Pelanggan

4). Implementasi Halaman Tambah User

Halaman tambah user berguna untuk menambahkan user pada database yang dapat dilihat pada gambar 7 :



Gambar 7 Implementasi Halaman Tambah User

5. Uji Coba Sistem

Pengujian sebuah sistem bertujuan memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai

spesifikasi yang diinginkan. Penelitian ini menggunakan metode black box testing untuk menguji fungsi sistem, melibatkan karyawan dan pelanggan dari PDAM Kota Magelang. Pengujian menilai apakah tampilan dan fungsi sistem memenuhi harapan dan kebutuhan pengguna. Jika sistem sesuai dengan keinginan pengguna, maka sistem dianggap sesuai; sebaliknya, jika fungsi dari sistem tidak berjalan maka dianggap tidak sesuai. Secara garis besar hasil dari pengujian sistem di sajikan pada tabel berikut :

Tabel 1 Hasil Pegujian Halaman Login dan Logout

No	Aktivitas Pengujian	Sistem	Hasil
1	User melakukan <i>login</i> dengan benar	Sistem akan menampilkan halaman <i>Dashboard</i> berdasarkan <i>level user</i>	Sesuai
2	User melakukan <i>login</i> dengan salah	Proses login ditolak dan menampilkan pesan <i>username</i> dan <i>password</i> salah	Sesuai

Tabel 2 Hasil Pengujian Halaman Petugas

No	Aktivitas Pengujian	Sistem	Hasil
1	Petugas melakukan <i>edit</i> keluhan	Sistem menampilkan <i>form edit</i> keluhan dan berhasil menyimpan <i>edit</i> yang diberikan	Sesuai
2	Petugas melakukan hapus keluhan	Sistem berhasil menghapus data keluhan yang dipilih	Sesuai

Tabel 3 Hasil Pengujian Halaman Pelanggan

No	Aktivitas Pengujian	Sistem	Hasil
1	Pelanggan mengirim keluhan	Sistem menampilkan <i>form</i> keluhan dan berhasil menyimpan keluhan yang dikirim	Sesuai
2	Pelanggan melihat keluhan	Sistem menampilkan daftar keluhan	Sesuai

6. Evaluasi Pengguna

Evaluasi digunakan untuk mengukur keberhasilan sistem menggunakan skala likert melalui kuisioner yang diberikan kepada satu pemilik dan dua karyawan Mega Computer. Penilaian skor dari kuesioner ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 4 Hasil Kuisioner Petugas

No	Pernyataan	Skor				
		SL	L	CL	KL	SKL
		5	4	3	2	1
1	Dalam tampilan aplikasi kami memiliki tampilan yang menarik dan mudah untuk di akses.	1		2		
2	Untuk menghindari ketidakakuratan informasi, sistem menyajikan informasi keluhan pelanggan cukup jelas dan lengkap.	1		2		
3	Sistem dapat melakukan penambahan, pengeditan, dan penghapusan keluhan pada halaman petugas berjalan dengan lancar.	1		2		
4	Sistem mudah dipahami dan digunakan untuk mengatasi keluhan.		1	2		
5	Sistem dapat mengkonfirmasi jika keluhan sudah diatasi.		2	1		
6	Sistem dapat menyimpan keluhan dengan mudah.			3		
7	Sistem dapat menginput data pelanggan dengan mudah.			3		
8	Sistem dapat melakukan pencarian data pelanggan.			3		
Jumlah		3	3	18	-	-
Jumlah Skor		15	12	54	-	-
Skor				81		
Presentase				67,5%		

Berdasarkan hasil perhitungan diatas persentase penilaian kelayakan sebesar 67,5%, sistem informasi keluhan pelanggan berbasis mobile pada PDAM Kota Magelang dinyatakan layak.

Tabel 5 Kuisisioner Pelanggan

No	Pernyataan	Skor				
		SL	L	CL	KL	SKL
		5	4	3	2	1
1	Dalam tampilan aplikasi kami memiliki tampilan yang menarik dan mudah untuk di akses.	4	5	1		
2	Untuk menghindari ketidakakuratan informasi, sistem menyajikan informasi keluhan pelanggan cukup jelas dan lengkap.	3	7			
3	Sistem dapat membantu dalam memantau perkembangan dan penyelesaian keluhan pelanggan.	2	7	1		
4	Sistem mudah dipahami dan digunakan untuk mengajukan keluhan.	4	6			
5	Sistem dilengkapi dengan keamanan yang menjamin privasi dan kemanan data diri pribadi.	1	8	1		
Jumlah		14	33	3	-	-
Jumlah Skor		70	132	9	-	-
Skor		211				
Presentase		84,4%				

Berdasarkan hasil perhitungan diatas persentase penilaian kelayakan sebesar 84,4%, sistem informasi keluhan pelanggan berbasis mobile pada PDAM Kota Magelang dinyatakan layak.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan sistem informasi Keluhan Pelanggan pada PDAM Kota Magelang dapat membantu dalam mengelola keluhan, memberikan hak akses pengguna. Dari hasil evaluasi pengguna yang sudah dilakukan dengan skala likert, telah didapatkan hasil presentase kepuasan pengguna mencapai nilai 84,4% (layak), yang menandakan bahwa sistem tersebut layak. Untuk kepuasan petugas mencapai nilai 67,5% (layak), yang juga menandakan bahwa sistem tersebut layak. Adapun saran untuk penelitian yang baru Sistem yang telah dibangun dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur pembatalan keluhan bagi pengguna, pembayaran langsung, titik koordinat kerusakan, dan bukti foto kerusakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajundi, M. I. (2018). *Kotlin Zero to Hero*. Tangerang Selatan: UDACODING.
- Andika, S. D., Rifanda, D., & Fadillah, N. (2021, April). Pengaduan Masyarakat Berbasis Android Studi Kasus Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Langsa. *JICOB: Jurnal Informatika dan Teknologi Komputer*, 2(1), 29-36.
- Anggraeni, E. Y., & Irviani, R. (2017). *Pengantar Sistem Infromasi*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Arifah, F. N., Gunawan, N., & Farisi, A. (2023). *Konsep Sistem Informasi : Konsep dan Penerapan*. Medan: Yayasan Sains Literasi Indonesia.
- Bierig, R., Brown, S., Galván, E., & Timoney, J. (2021). *Essentials of Software Testing*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cahyani, A. D., & Asriningtias, Y. (2023, Desember). Model Aplikasi Pengelolaan Pengaduan Pelanggan Berbasis Mobile Studi Kasus Pada Perusahaan Pengrajin Batu. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 12(3), 1800-1817.
- Cendanie, V. S., & Kunang, Y. N. (2023, Februari). Sistem Informasi Pelaporan Gangguan Layanan PDAM Berbasis Mobile dan Pemetaan. *Jurnal Riset Komputer*, 10(1), 266-275.
- Herlinah, & Musliadi. (2019). *Pemrograman Aplikasi Android dengan Android Studio, Photoshop, dan Audition*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Huda, A., & Ardi, N. (2021). *Teknik Multimedia dan Animasi*. Padang: UNP Press.
- Kurniawan, T. A. (2020). *Sistem Informasi Akuntansi Dengan Pendekatan Simulasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems Managing the Digital Firm*. London: PEARSON.
- Mulyani, S. (2017). *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Bandung: Abdi Sistematika.
- Prehatno, D. R. (2020). *Buku Ajar Konsep Sistem Informasi*. Surabaya: SCOPINDO MEDIA PUSTAKA.
- Purnomo, A. M., Priyambadha, B., & Kharisma, A. P. (2019, April). Pengembangan Aplikasi Mobile Pelaporan Keluhan Pelanggan PDAM Menggunakan Fitur Geotagging Berbasis Android Pada PDAM Tirta Buah Benua Kutai Timur. *Pengembangan Teknologi Informasi dan Komputer*, 3(4), 3498-3504.
- Santoso, J., Susila, I. M., & Juliantara, I. P. (2020, Januari). Sistem Informasi Pelanggan (SINGGAN) PDAM Kota Denpasar Berbasis android. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 6(1), 172-182.
- Sommerville. (2011). *Software Engineering*. United States of America: Addison-Wesley.
- Tanna, M., & Singh, H. (2018). *Serverless Web Applications with React and Firebase*. Birmingham: Packt Publishing Ltd.