

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang menjawab rumusan masalah pada bab 1 mengenai penggunaan utilitas di Jarrdin terkhusus penggunaan air dan listrik. Selain itu, juga disajikan saran-saran untuk pengembangan penelitian ini lebih lanjut.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Data yang diperoleh berasal dari dua sistem di Jarrdin, yaitu Vincopro dan Batavia, mencakup transaksi pembayaran air dan listrik, invoice air, tagihan air, kontrak, unit, dan pemilik. Data yang diperoleh telah melalui proses perlindungan data pribadi (PDP) untuk memastikan keamanan data pemilik unit selama penelitian. Penyiapan data mencakup transformasi dari voucher listrik menjadi penggunaan daya dalam satuan kWh, pemilihan pembayaran air dari tabel payment history, perbaikan atribut volume penggunaan air, serta pembuatan tabel pemilik dan unit yang dimilikinya.
2. Pola visualisasi yang digunakan relevan dengan analisis, seperti grafik garis untuk memeriksa penggunaan listrik atau air setiap bulannya. Grafik garis tersebut menggunakan lebih dari satu garis, seperti median dan rata-rata penggunaan, untuk memungkinkan perbandingan data dan mengidentifikasi penggunaan air atau listrik yang tinggi, sehingga mempengaruhi nilai rata-rata. Box plot digunakan untuk menunjukkan sebaran data dan *outliers* yang mewakili unit-unit dengan penggunaan air atau listrik tidak wajar. Terakhir, tabel visualisasi menampilkan informasi tentang penggunaan listrik atau air dari unit-unit yang melebihi batas SNI atau dianggap sebagai *outliers*.
3. Perangkat lunak berbasis web telah berhasil dibuat untuk memudahkan analisis dari data terbaru. Data-data disimpan pada basis data MySQL memungkinkan akses dan pengolahan informasi secara terpusat. Perangkat lunak ini memiliki 2 modul yaitu proses PDP dan modul *dashboard*. Modul PDP melakukan proses PDP untuk atribut nama. Modul *dashboard* menampilkan visualisasi data yang sesuai dalam membantu melakukan analisis data.
4. Hasil analisis data menunjukkan bahwa 45.2% unit memiliki rata-rata penggunaan air sesuai batas SNI, sedangkan 99.2% unit memiliki rata-rata penggunaan listrik di bawah batas maksimum SNI. Penggunaan air dan listrik di Jarrdin umumnya sesuai dengan standar SNI. Namun, perlu dilakukan pengecekan pada pipa di unit dengan penggunaan air lebih dari SNI dan di lantai dengan jumlah unit aktif yang sedikit untuk menghindari kebocoran. Selain itu, terdapat 2 unit yang menunjukkan penggunaan air 0, m³ namun konsumsi listriknya melebihi batas wajar SNI. Audit perangkat elektronik di unit tersebut diperlukan untuk memastikan tidak ada kerusakan yang menyebabkan konsumsi daya tinggi, serta pengecekan meteran air untuk memastikan fungsinya yang benar.

6.2 Saran

Berikut ini saran-saran yang dapat dilakukan untuk memperbaiki dan mengembangkan penelitian ini:

1. Membangun *data warehouse* yang berisikan *data historis* utilitas di Jarrdin. *Data warehouse* dapat membuat perangkat lunak menjadi otomatis untuk mengambil data dari sistem sehingga *user* tidak perlu melakukan *input* data secara manual. Selain itu *user* dapat memilih parameter-parameter yang digunakan pada analisis seperti memilih rentang data yang ingin ditampilkan pada halaman *dashboard*.
2. Melakukan penyiapan data lebih baik pada data transaksi air sehingga dapat memisahkan total pembayaran antara pembayaran air dengan pembayaran SC dan SF.
3. Melakukan analisis SC dan SF penting untuk memantau kondisi keuangan dan memastikan dana yang terkumpul cukup untuk menutupi biaya operasional serta pemeliharaan gedung. Analisis ini membantu pengelola dalam perencanaan anggaran yang akurat dan identifikasi unit yang mungkin tidak membayar dengan benar.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Moertini, V. S. dan dkk (2020) *Pengantar Data Science dan Aplikasinya bagi Pemula*, 1st edition. Unpar Press, Bandung.
- [2] DPR (2011) Undang-undang (UU) Nomor 20 Tahun 2011 tentang Rumah Susun. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/39256/uu-no-20-tahun-2011>. 29 Februari 2024.
- [3] DPR (2014) Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2014 tentang Rumah Susun. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/169344/perda-kota-bandung-no-6-tahun-2014>. 29 Februari 2024.
- [4] SNI (2005) SNI 03-7065-2005 Tata Cara Perencanaan Sistem Plambing. <https://www.scribd.com/document/361007704/sni-03-7065-2005-plambing-pdf-R1>. 29 Februari 2024.
- [5] SNI (2000) SNI 03-6196-2000 Standar Nasional Indonesia Prosedur Audit Energi pada Bangunan Gedung. https://www.academia.edu/36364762/SNI_03_6196_2000_Standar_Nasional_Indonesia_Prosedur_audit_energi_pada_bangunan_gedung. 29 Februari 2024.
- [6] Kirk, A. (2012) *Data Visualization: A Successful Design process*. Packt Publishing, United Kingdom.
- [7] Hyndman, R. J. dan Athanasopoulos, G. (2018) *Forecasting: Principles and Practice*, 2nd edition. OTexts, Melbourne.
- [8] Manikandan, S. (2011) Measures of central tendency: The mean. *Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics*, **2**, 140–142.
- [9] Rice, J. A. (2007) *Mathematical Statistics and Data Analysis*, 3rd edition. Cengage Learning, Boston.
- [10] Version 3.8.3 (2023) *Matplotlib 3.8.3 documentation*. NumFOCUS. Austin, USA.
- [11] Version 7.x (2022) *What is D3?* Observable, Inc. San Fransisco, USA.
- [12] Version 2.x (2022) *Plotly JavaScript Open Source Graphing Library*. Plotly Technologies Inc. Montreal, Kanada.