

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan, implementasi, dan evaluasi yang telah dilakukan terhadap Sistem Informasi Pembayaran Air Berbasis Web dan PWA pada KPSPAM Perumahan Fajar Indah II, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Digitalisasi sistem pembayaran air berhasil meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan keuangan KPSPAM. Proses yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat dijalankan secara otomatis, mulai dari pencatatan meter air, pembuatan tagihan, hingga pelaporan pendapatan. Sistem ini memangkas waktu rekapitulasi dari beberapa hari menjadi hitungan menit dan mengurangi kesalahan pencatatan hingga di bawah 2%.
2. Implementasi sistem berbasis web dan *Progressive Web Application* (PWA) meningkatkan aksesibilitas bagi pengurus dan pelanggan. Pengurus dapat melakukan pengawasan keuangan secara *real-time* melalui *dashboard* web, sementara pelanggan dapat melihat tagihan, melakukan pembayaran, dan mengajukan pengaduan langsung dari perangkat seluler tanpa perlu menginstal aplikasi tambahan.
3. Integrasi teknologi Laravel, React, dan MySQL dengan Google Maps API mendukung transparansi dan kemudahan pengawasan. Lokasi pelanggan dapat divisualisasikan secara spasial untuk membantu penanganan pengaduan dan validasi data meter air, sehingga meningkatkan efektivitas pelayanan kepada masyarakat.
4. Sistem memberikan dampak nyata terhadap peningkatan transparansi, partisipasi masyarakat, dan kepercayaan publik. Setiap pelanggan dapat memantau tagihan, riwayat pembayaran, serta melihat laporan keuangan

secara terbuka. Hal ini memperkuat prinsip akuntabilitas dan kolaborasi antara pengurus dan warga.

5. Evaluasi sistem menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi. Sebanyak 89% pengguna (pelanggan dan pengurus) menyatakan puas terhadap kemudahan penggunaan sistem, tampilan antarmuka, dan kecepatan akses. Selain itu, penerapan sistem ini juga mendorong perubahan perilaku administrasi KPSPAM menjadi lebih profesional dan berbasis data.
6. Secara keseluruhan, sistem ini telah terbukti berfungsi dengan baik sebagai alat bantu manajemen air berbasis komunitas yang efisien, transparan, dan berkelanjutan. Sistem ini juga dapat dijadikan model digitalisasi pengelolaan air bagi KPSPAM lain di daerah yang memiliki karakteristik serupa.

5.2 Saran

Agar Sistem Informasi Pembayaran Air ini dapat terus berkembang dan memberikan manfaat maksimal bagi pengelolaan air di masa mendatang, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan kapasitas sumber daya manusia (SDM).

Pengurus dan petugas lapangan KPSPAM perlu mendapatkan pelatihan berkelanjutan terkait penggunaan sistem digital, pembacaan data meter, serta pelaporan keuangan agar operasional sistem berjalan optimal dan berkelanjutan.

2. Penguatan infrastruktur dan jaringan.

Diperlukan dukungan jaringan internet yang stabil di wilayah pelanggan serta penggunaan server *hosting* dengan kapasitas lebih besar untuk memastikan sistem tetap cepat, aman, dan dapat diakses kapan saja.

3. Pengembangan fitur tambahan.

Mengingat sistem saat ini telah terintegrasi dengan metode pembayaran QRIS, pengembangan selanjutnya dapat difokuskan pada:

- Penambahan opsi pembayaran alternatif seperti transfer *virtual account* atau *e-wallet*.
- Pengiriman notifikasi tagihan dan pengingat pembayaran secara otomatis melalui *WhatsApp* atau email.
- Pengembangan *dashboard* keuangan lanjutan untuk menampilkan analisis tren pendapatan, konsumsi air, dan tingkat pelunasan pelanggan.

4. Perluasan penerapan sistem.

Sistem ini dapat diadopsi oleh KPSPAM lain di wilayah sekitar atau organisasi pengelola air serupa sebagai langkah menuju digitalisasi tata kelola air bersih tingkat komunitas.

5. Pemeliharaan dan pembaruan sistem secara berkala.

Agar sistem tetap berjalan optimal dan sesuai perkembangan teknologi, perlu dilakukan *maintenance* rutin serta evaluasi fitur berdasarkan umpan balik dari pengguna dan pembaruan standar keamanan data.

6. Kolaborasi dengan instansi akademik dan pemerintah daerah.

KPSPAM dapat bekerja sama dengan perguruan tinggi dan dinas terkait untuk memperluas pemanfaatan sistem ini, termasuk dalam aspek pengawasan kualitas air, efisiensi energi, serta penerapan konsep *Smart Community Water Management*.

