

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan Sistem Informasi Manajemen Biaya Administrasi Sekolah berbasis *Web 3.0* yang dilakukan di Yayasan Pendidikan Shafiiyyatul Amaliyyah, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Manajemen Biaya Administrasi Sekolah berbasis *Web 3.0* yang dikembangkan dalam penelitian ini telah berhasil memenuhi kebutuhan pengelolaan administrasi biaya sekolah secara terintegrasi. Sistem ini dirancang untuk menggantikan sistem lama berbasis desktop yang hanya dapat diakses melalui jaringan lokal dan lokasi tertentu, sehingga sangat terbatas dalam hal aksesibilitas dan fleksibilitas. Sistem ini memiliki empat jenis pengguna utama: Staf Administrasi yang dapat mengelola data pengguna, data siswa dan orang tua, kelas dan siswa kelas, tingkatan sekolah, jenis pembayaran, tahun ajaran, serta data umum termasuk pengaturan *API Key Virtual Account* dan *WhatsApp Gateway*. Kasir yang dapat melihat data pembayaran administrasi siswa, mengelola tagihan, serta mencatat pembayaran siswa. Bagian Keuangan dapat melihat dan mengelola tagihan pembayaran administrasi, sementara Orang tua Siswa menerima notifikasi otomatis melalui *WhatsApp* setelah pembayaran berhasil dilakukan. Sistem ini dikembangkan dengan pendekatan *Web 3.0*, dengan teknologi *Web Semantik*,

Web Sosial, dan *Ubiquitous Web (Responsiveness)*, sistem ini dapat diakses melalui berbagai perangkat dan memfasilitasi komunikasi antar *stakeholder* sekolah secara *real-time*. Sistem juga dibangun dengan struktur API dan kemampuan mashup yang memungkinkan pengembangan dan integrasi lebih lanjut dengan sistem lain seperti *payment gateway*. Spesifikasi teknis ini berhasil menjawab kebutuhan akan sistem yang terotomatisasi, terintegrasi, dan dapat diakses secara fleksibel, yang sebelumnya tidak dimiliki oleh sistem desktop konvensional.

2. Sistem Informasi Manajemen Biaya Administrasi Sekolah berbasis *Web 3.0* dinyatakan layak digunakan berdasarkan pengujian *Blackbox* dan *Whitebox*. Pengujian *Blackbox* oleh dua ahli sistem terhadap 56 fungsi menunjukkan semua berjalan sempurna dengan nilai kelayakan $X = 1$ atau 100%. Sementara itu, pengujian *Whitebox* menggunakan tool *Selenium IDE* menunjukkan bahwa semua alur sistem berjalan dengan baik tanpa error, menandakan struktur internal program telah sesuai dengan spesifikasi yang dirancang. Hasil ini membuktikan sistem layak secara fungsional dan teknis untuk mendukung pengelolaan pembayaran biaya administrasi di Yayasan Pendidikan Shafiyatul Amaliyyah.
3. Kebergunaan sistem diuji menggunakan instrumen *USE Questionnaire* dari Arnold M. Lund (2001), diperoleh persentase hasil sebesar 91.89%. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem termasuk dalam kategori sangat baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem mudah digunakan, mudah dipelajari, dan memberikan kepuasan bagi pengguna.

5.2. Implikasi

Produk pengembangan Sistem Informasi Manajemen Biaya Administrasi Sekolah berbasis Web 3.0 ini memberikan implikasi yang signifikan, baik secara teknis maupun operasional. Dari sisi teknis, pemanfaatan teknologi Web 3.0 seperti *semantic web*, *social web*, dan *ubiquitous web (responsiveness)* memungkinkan sistem untuk diakses secara luas melalui berbagai perangkat dan platform, serta mendukung integrasi dengan layanan eksternal melalui *API* dan *mashup*. Pendekatan ini membuka peluang bagi pengembangan sistem yang lebih fleksibel, adaptif, dan berorientasi masa depan, sekaligus mendukung otomatisasi proses-proses administratif yang sebelumnya dilakukan secara manual dan bersifat terpisah-pisah.

Dari sisi operasional, penerapan sistem ini terbukti memberikan kemudahan dan efisiensi dalam pengelolaan administrasi biaya sekolah. Berdasarkan hasil pengujian kebergunaan menggunakan instrumen *USE Questionnaire*, diperoleh persentase sebesar 91,89% dari total skor maksimal, yang menunjukkan bahwa sistem dinilai sangat baik oleh pengguna, yang terdiri dari staf IT, staf keuangan, dan kasir. Hal ini mencerminkan bahwa sistem memiliki tingkat kemudahan penggunaan, kebergunaan, serta kepuasan yang tinggi. Selain itu, seluruh fitur sistem yang berjumlah 56 telah diuji menggunakan metode *blackbox testing* dan seluruhnya berfungsi dengan baik, tanpa ditemukan kesalahan fungsional. Pengujian lebih lanjut menggunakan *whitebox testing* juga menunjukkan bahwa

struktur logika bekerja sesuai dengan alur yang dirancang, menegaskan kestabilan dan keandalan sistem dari sisi teknis.

Sistem ini juga memberikan manfaat nyata dalam mendukung transparansi keuangan melalui notifikasi otomatis kepada orang tua siswa, yang tidak hanya mempermudah proses pembayaran tetapi juga memperkuat komunikasi antara pihak sekolah dan wali murid. Dengan akses data yang terpusat dan fitur manajemen, proses administrasi dapat dijalankan lebih cepat, akurat, dan terhindar dari kesalahan manusia. Secara lebih luas, penerapan sistem ini merepresentasikan peningkatan transformasi digital sekolah dari aplikasi *desktop* ke *platform* berbasis web yang lebih modern, terintegrasi, dan responsif. Peralihan ini tidak hanya memperluas jangkauan akses dan efisiensi operasional, tetapi juga menunjukkan komitmen sekolah dalam mengikuti perkembangan teknologi informasi yang lebih mutakhir untuk meningkatkan mutu layanan administrasi pendidikan. Dengan demikian, pengembangan sistem ini tidak hanya memberikan dampak positif dalam aspek pengelolaan administrasi, tetapi juga menjadi langkah konkret menuju transformasi digital yang lebih menyeluruh di lingkungan pendidikan.

5.3. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan Sistem Informasi Manajemen Biaya Administrasi Sekolah berbasis *Web 3.0*, penulis mengajukan beberapa saran sebagai berikut untuk dapat diterapkan pada penelitian di masa yang akan datang:

1. Untuk mengembangkan fitur pencocokan pembayaran otomatis yang dapat memverifikasi pembayaran secara langsung melalui integrasi dengan *payment gateway* atau mutasi rekening bank. Dengan demikian, proses pencatatan pembayaran dapat berjalan lebih efisien tanpa intervensi manual dari Kasir dan mengurangi potensi *human error*.
2. Untuk memastikan sistem mampu menangani *volume* data besar dan banyak pengguna secara bersamaan, perlu dilakukan pengujian kinerja (*performance / load testing*). Pengujian ini penting agar sistem dapat diandalkan dalam kondisi operasional nyata di masa depan, terutama jika jumlah pengguna dan data terus meningkat.
3. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai bagaimana penerapan sistem ini berdampak pada peningkatan kinerja administrasi dan manajemen sekolah secara menyeluruh. Pendekatan kajian evaluatif ini menggabungkan aspek teknologi dan pendidikan manajemen untuk mendapatkan gambaran holistik.
4. Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan fitur analitik yang mampu memberikan laporan dan *insight* berbasis data pembayaran dan keuangan sekolah. Hal ini tidak hanya bermanfaat untuk administrasi, tetapi juga dapat membantu pengambilan keputusan strategis dalam konteks pendidikan dan pengelolaan sumber daya sekolah.
5. Dari sudut pandang teknologi informasi, penting untuk meneliti dan mengimplementasikan standar keamanan data serta perlindungan privasi pengguna, mengingat informasi keuangan siswa dan sekolah sangat sensitif.

Pengembangan sistem harus mengikuti protokol keamanan terbaru serta kebijakan perlindungan data yang ketat.

