

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan (*Conclusion*)

Berdasarkan hasil rancang bangun, implementasi kode program, hingga tahapan pengujian fungsional yang telah dilakukan pada Sistem Informasi Pendaftaran Peserta Didik Baru (PPDB) di SMPN 1 Cilimus, maka penelitian ini menghasilkan beberapa simpulan utama sebagai berikut:

1. Modul pengolahan citra berupa fungsi *Resize Image* (metode *Nearest Neighbor Interpolation*) dan Algoritma *Lempel-Ziv-Welch* (LZW) berbasis komponen warna RGB penuh telah berhasil dibangun secara modular ke dalam *backend framework* Laravel. Hasil pengujian fungsionalitas mengonfirmasi bahwa seluruh logika internal sistem serta alur pembentukan kamus kode otomatis berjalan dengan valid. Dari aspek penerimaan pengguna (*User Acceptance Test / UAT*), sistem ini memperoleh skor akumulatif sebesar **88,4%**, yang menempatkan aplikasi pada kategori "**Sangat Layak**" untuk membantu efisiensi kerja panitia serta memberikan kemudahan akses bagi calon peserta didik.
2. Penerapan algoritma LZW pada dokumen persyaratan berbasis foto terbukti memberikan dampak signifikan terhadap optimalisasi kapasitas *storage server*. Melalui pengujian pada berkas administrasi wajib (seperti dokumen Kartu Keluarga), kombinasi reduksi dimensi citra dan pemangkasan redundansi pola warna mampu menghasilkan rata-rata penghematan ruang penyimpanan (*space saving*) mencapai **84,45%**. Karena sifat kompresinya yang *lossless*, pemotongan ukuran bit data ini sama sekali tidak merusak kualitas visual dokumen hasil dekompresi; informasi penting seperti teks detail, nomor induk, hingga stempel resmi tetap terjaga sepenuhnya untuk kebutuhan verifikasi data oleh panitia.

5.2 Saran (*Suggestion*)

Demi pengembangan dan penyempurnaan sistem informasi PPDB agar lebih optimal di masa yang akan datang, beberapa saran konstruktif yang dapat diajukan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan modul kompresi pada penelitian berikutnya dapat diarahkan pada analisis komparatif antara algoritma LZW dengan metode kompresi *lossless* lainnya (seperti *Huffman Coding* atau *Run-Length Encoding*) guna menemukan performa rasio dan kecepatan eksekusi yang paling ideal untuk skala *file* dokumen mikro.
2. Mengingat dokumen pendaftaran PPDB memuat data pribadi yang bersifat rahasia, disarankan untuk mengintegrasikan mekanisme keamanan tambahan berupa algoritma enkripsi (seperti *Advanced Encryption Standard* / AES) pada dokumen berformat *.lzw* sebelum berkas disimpan secara permanen ke dalam basis data *server*.
3. Pengujian sistem di masa mendatang sebaiknya dikembangkan pada infrastruktur jaringan *cloud storage* yang sesungguhnya dengan melibatkan volume data pendaftar dan jenis ekstensi berkas yang lebih bervariasi, sehingga reliabilitas performa algoritma saat menghadapi beban trafik massal (*peak season*) dapat dievaluasi secara lebih komprehensif.