

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berikut ini adalah kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti:

1. Pengembangan model komputasi untuk melakukan deteksi anomali *secara realtime* dapat dilakukan.
2. Dalam implementasinya algoritma PEWMA butuh beberapa penyesuaian untuk melakukan deteksi anomali secara *realtime*.
3. Studi ini fokus pada evaluasi algoritma Probabilistic Exponential Weighted Moving Average (PEWMA) dalam mendeteksi anomali secara real-time menggunakan data Sky Quality Meter (SQM). Hasil menunjukkan bahwa tingkat ambang batas mempengaruhi hasil akurasi algoritma. Didapatkan bahwa nilai threshold dibawah 0.6 memiliki nilai akurasi yang paling tinggi, namun jika algoritma PEWMA ini dibandingkan dengan algoritma lain seperti *isolation forest* algoritma PEWMA masih kalah unggul dengan skor akurasi sekitar 0.96 untuk PEWMA dengan *threshold* 0.6 dan 0.99 untuk *Isolation Forest*.
4. Temuan ini menunjukkan bahwa konfigurasi dan penyetelan algoritma PEWMA saat ini belum optimal untuk deteksi anomali *realtime* pada data SQM. Hal ini menegaskan kebutuhan untuk optimalisasi lebih lanjut dari parameter algoritma dan mekanisme yang mendasarinya.
5. Studi ini telah memberikan wawasan berharga ke dalam penerapan deteksi anomali waktu nyata dalam analisis polusi cahaya. Meskipun kinerja algoritma PEWMA perlu ditingkatkan, temuan ini memberikan dasar yang kuat untuk penelitian selanjutnya. Fokus utama untuk penelitian mendatang adalah meningkatkan akurasi dan mengembangkan metode yang lebih akurat, efisien, dan canggih untuk deteksi anomali dalam analisis polusi cahaya.

5.2 Saran

Adapun saran yang diberikan untuk penelitian mengenai perbandingan metode Probabilistic Exponential Weighted Moving Average untuk melakukan deteksi anomali waktu nyata, diantaranya:

1. Penelitian ini menggunakan metode Probabilistic Exponential Weighted Moving Average untuk melakukan deteksi anomali waktu nyata. Namun, ada banyak metode deteksi anomali lain yang dapat diuji keefektifannya dalam mendeteksi anomali secara streaming antara lain *Hierarchical Temporal Memory* (HTM), dan *Local Outlier Factor* (LOF). Membandingkan hasil dari metode-metode ini dapat menghasilkan deteksi anomali yang lebih akurat dan efektif.
2. Penelitian saat ini memberikan gambaran tentang anomali data polusi cahaya di wilayah tertentu. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan studi pencarian atau analisis fenomena polusi cahaya secara waktu nyata.
3. Berdasarkan data kecerahan langit malam dari sensor SQM yang digunakan, penelitian di masa depan dapat berfokus pada pengembangan model yang dapat melakukan pendeteksian anomali atau fenomena polusi cahaya secara streaming, yang akan bermanfaat untuk perencanaan dan tindakan mitigasi.