

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, mulai dari merancang *prototype*, mengembangkan algoritma hingga melakukan evaluasi akhir, penelitian yang berjudul “Prediksi Kadar Gula Darah Bebas Spektrioskopi Menggunakan Machine Learning” dapat disimpulkan hasil antara lain:

1. Sensor AS7265X dapat digunakan untuk pengambilan data spektroskopi dalam penelitian ini yaitu pengambilan gula darah mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jakarta, Sensor ini dalam proses pengambilannya melakukan scan terhadap objek yaitu tangan untuk mendapatkan rentang Panjang gelombang Cahaya di telapak tangan subjek penelitian.
2. Prediksi Kadar gula darah dapat dilakukan menggunakan bantuan model *Machine Learning Random Forest Regression* yang memanfaatkan data sebanyak 400 baris data sensor AS7265X dan juga data label yang berasal dari glukometer.
3. Peneliti menggunakan pembagian data berdasarkan data latih dan data uji dalam 3 bagian berbeda. Model A memiliki pembagian data 70% data latih dan 30% data uji. Model B memiliki Pembagian data sebanyak 75% data latih dan 25% data uji. Model C memiliki pembagian data sebesar 80% untuk data latih dan 20% untuk data uji. Berdasarkan hasil model *Random Forest Regression* sebelum dilakukan *Tuning Hyperparameter*, Model A memiliki akurasi evaluasi R-Squared Tertinggi yaitu sebesar 0.89.
4. Penerapan *Hyperparameter Tuning* dengan *Random Search* dan *Grid Search* dalam model *Random Forest Regression* dalam penelitian ini dalam beberapa model mampu meningkatkan akurasi evaluasi *R-Squared*, namun dalam beberapa model juga terdapat penurunan atau tidak ada penambahan akurasi hasil evaluasi. Hal tersebut terjadi karena pengaturan *Tuning Hyperparameter* yang berbeda sehingga menyebabkan perbedaan nilai akurasi evaluasi. Hasil yang dapat ditunjukkan pada penelitian ini yaitu peningkatan akurasi evaluasi *R-Squared* pada teknik *Grid Search* dengan parameter yang dikonfigurasi sendiri, dapat

terlihat rataan penggunaan *Grid Search* pada Tabel 4.18, *Grid Search* mampu meningkatkan akurasi model dengan rataan sebesar 0.86 menjadi 0.90.

5.2 Saran

Adapun saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya kepada para pembaca yang tertarik untuk melanjutkan penelitian atau melakukan penelitian seputar prediksi kadar gula darah, terutama dalam prediksi menggunakan data spektroskopi atau *Machine learning*, yaitu:

1. Menambah variasi objek penelitian dengan menggunakan lebih banyak data yang beragam bukan berasal dari mahasiswa dan memiliki kondisi gula darah yang tidak normal. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan reliabilitas hasil penelitian dan memberikan kontribusi bagi pemahaman kondisi gula darah pada populasi mahasiswa.
2. Menggunakan atau mengembangkan algoritma prediksi lainnya sebagai pembandingan untuk mengevaluasi algoritma mana yang dapat memberikan hasil prediksi yang lebih akurat dan reliabel.
3. Menambah jumlah data yang digunakan, baik itu data uji maupun data latih, untuk meningkatkan akurasi model dan mengurangi kemungkinan overfitting pada model prediksi.