

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Akuisisi data sinyal *Photoplethysmography* (PPG) berhasil dilakukan menggunakan sensor MAX30102 yang terhubung dengan Arduino Uno terhadap 30 partisipan. Data sinyal yang diperoleh dapat digunakan sebagai masukan pada proses ekstraksi fitur dan pemodelan estimasi tekanan darah.
2. Metode *Second Derivative Photoplethysmography* (APG) berhasil diterapkan untuk mengekstraksi fitur berupa amplitudo puncak a, b, c, d, dan e serta rasio b/a, c/a, d/a, dan e/a yang merepresentasikan karakteristik sinyal PPG sebagai fitur dalam estimasi tekanan darah.
3. Model estimasi tekanan darah menggunakan *Multiple Linear Regression* (MLR) dan *Support Vector Regression* (SVR) berhasil dibangun. Berdasarkan hasil pengujian, metode SVR memberikan performa yang lebih baik dibandingkan MLR karena menghasilkan nilai MAE dan RMSE yang lebih rendah. Namun, nilai R^2 yang masih negatif menunjukkan bahwa model belum mampu memberikan estimasi tekanan darah secara optimal.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk melakukan peningkatan pada kualitas data dengan memperbaiki proses akuisisi dan filtering sinyal PPG agar noise dapat diminimalkan, serta menambah jumlah partisipan untuk meningkatkan kemampuan generalisasi model. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan fitur tambahan seperti interval waktu antar

puncak dan parameter temporal lainnya, serta melakukan optimasi model machine learning atau menggunakan metode yang lebih kompleks seperti deep learning agar diperoleh nilai estimasi tekanan darah yang lebih akurat dan nilai R^2 yang lebih baik.