

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Sinyal EOG divariasikan dengan menetapkan tujuh titik acuan. Diambilnya data variasi jarak untuk setiap kemungkinan jarak yang ada, dari yang terpendek (jarak satu titik atau P1) sampai jarak yang terjauh (jarak enam titik atau P2). Sehingga setiap arah gerakan mata (atas, bawah, kanan, kiri) masing-masing mempunyai 12 variasi jarak/besar sudut perindahan mata, yaitu  $12^\circ$ ,  $15^\circ$ ,  $18^\circ$ ,  $24^\circ$ ,  $27^\circ$ ,  $33^\circ$ ,  $39^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $54^\circ$ ,  $57^\circ$ ,  $72^\circ$ , dan  $90^\circ$ .
2. Dilakukan enam variasi jarak titik, yaitu P1, P2, P3, P4, P5 dan P6. Setiap jarak titik memiliki variasi gerakan. Pada P1 ada enam variasi (1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7), pada P2 ada lima variasi (1-3, 2-4, 3-5, 4-6, 5-7), pada P3 ada empat variasi (1-4, 2-5, 3-6, 4-7), pada P4 ada tiga variasi (1-5, 2-6, 3-7), pada P5 ada dua variasi (1-6, 2-7) dan P6 hanya satu yaitu 1-7. Setiap arah gerakan sinyal (atas, bawah, kanan, kiri) diberlakukan 6 variasi ini.
3. Pada penelitian ini, terdapat delapan sistem ANFIS, yang dibagi berdasarkan jumlah fungsi keanggotaan dan jumlah target. Yaitu ANFIS 5MF dan ANFIS 3MF. Kedua ANFIS ini diterapkan kepada setiap arah gerakan, seperti arah Atas yaitu ANFIS Atas 5MF dan ANFIS Atas 3MF.
4. Fungsi Keanggotaan pada ANFIS 5MF adalah VerySmall, Small, Medium, Big, VeryBig dengan lima target (SangatDekat, Dekat, Sedang, Jauh dan Sangat Jauh). Pada ANFIS 3MF, fungsi keanggotaannya adalah Small, Medium, Big dengan tiga target yaitu Dekat, Sedang, Jauh.
5. Pada hasil pengujian menggunakan data uji, berdasarkan perbandingan output dengan target, didapatkan tingkat akurasi rata-rata ANFIS berada di atas 90%. Pada ANFIS 5MF akurasi mencapai 94,39% dan ANFIS 3MF sebesar 91,41%. Sehingga kedua sistem ANFIS ini terbukti mampu mengklastering sinyal EOG dan melakukan pengontrolan kursi roda berdasarkan perintah input mata.

6. Output dari sistem ANFIS merupakan perintah (kendali) untuk pergerakan motor kursi roda. Pada sistem ANFIS 5MF terdapat 20 perintah gerakan dan pada sistem ANFIS 3MF terdapat 12 perintah gerakan.

## 5.2 Saran

Penelitian ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu ada beberapa saran yang diperlukan agar kedepannya penelitian ini dapat dikembangkan serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dengan kualitas yang lebih baik.

1. Secara teknis, sinyal EOG adalah sinyal yang sangat sensitif, oleh karena itu diperlukan perangkat yang baik ketika merekam dan mengolah sinyal EOG, seperti spesifikasi komputer yang mumpuni, jumper yang lebih besar sehingga lebih stabil dan rangkaian EOG yang sudah dipatenkan. Sehingga hasil pengambilan data mempunyai range yang sama dengan penelitian yang serupa.
2. Pengujian yang dilakukan kepada responden memberikan gambaran bahwa alat masih kurang nyaman digunakan dan diperluka perbaikan agar alat bisa diaplikasikan langsung kepada penyandang disabilitas.
3. Diperlukan penelitian lebih lanjut atau perhatian khusus dalam mempelajari gerakan mata berkedip. Sehingga didapatkan algoritma yang bisa membedakan gerakan memandang dan berkedip dalam satu program.
4. Untuk penelitian lebih lanjut, ubah batasan sudut pandang mata. Tidak semua sinyal EOG dapat dikenali pada sudut terjauh mata (titik1 dan titik7 pada variasi jarak P1). Sehingga fitur luas sinyal kurang mampu untuk merepresentasikan seluruh sinyal EOG