BAB V
SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan *(Conclusion)*

Berdasarkan hasil penelitian terhadap sistem pembelajaran matematika terpersonalisasi berbasis Android untuk siswa tunagrahita yang telah dirancang, diimplementasikan, dan diuji, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem yang dibangun telah berjalan sesuai dengan ruang lingkup dan rancangan penelitian ,dimana aplikasi pembelajaran matematika bisa digunakan diluar kelas. Berdasarkan hasil pengujian Black-Box, fungsi utama pada sistem berjalan sesuai dengan skenario yang telah dibuat. Selain itu, berdasarkan data perbandingan nilai yang digunakan dalam penelitian, rata-rata nilai pembelajaran konvensional sebesar 62,5 dan rata-rata nilai pembelajaran berbasis aplikasi sebesar 80, dengan selisih rata-rata sebesar 17,5 poin atau sekitar 28% dari hal tersebut menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar pada data penelitian setelah penggunaan aplikasi.
2. Algoritma Fuzzy Mamdani telah diterapkan pada sistem untuk menentukan level materi dan soal personalisasi siswa tunagrahita berdasarkan ketepatan jawaban dan kecepatan pengerjaan yang direpresentasikan melalui waktu pengerjaan siswa. Parameter variabel ketepatan jawaban, kecepatan pengerjaan, dan output level pembelajaran disusun berdasarkan kebutuhan sistem serta hasil konsultasi dengan guru. Berdasarkan hasil pengujian, sistem dapat menghasilkan level Mudah, Sedang, dan Sulit pada skenario hasil kuis yang digunakan, Selain itu, hasil pengujian White-Box pada fungsi penentuan level menunjukkan bahwa alur logika program telah berjalan sesuai dengan jalur pengujian yang dirancang. Dengan demikian, proses penentuan level pembelajaran telah berjalan sesuai rancangan dan mempermudah guru dalam melakukan monitoring pembelajaran siswa. Berdasarkan Hasil User Acceptance Testing yang dilakukan kepada guru memperoleh persentase sebesar 86%, sedangkan admin memperoleh

sebesar persentase 95% sehingga sistem dinilai layak dan dapat diterima sebagai media pendukung pembelajaran matematika bagi siswa tunagrahita.

5.2 Saran *(Suggestion)*

Setelah merancang dan membangun sistem pembelajaran matematika terpersonalisasi berbasis Android dengan penerapan algoritma Fuzzy Mamdani, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk pengembangan penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

1. Pengembangan materi pembelajaran matematika dapat diperluas agar sistem tidak hanya berfokus pada pengenalan angka, penjumlahan, dan pengurangan. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan materi lain seperti urutan angka, perbandingan jumlah, bentuk geometri sederhana, atau operasi hitung lanjutan yang tetap disesuaikan dengan kemampuan siswa tunagrahita.
2. Fitur laporan perkembangan siswa dapat dikembangkan secara lebih detail. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan grafik perkembangan nilai, riwayat perubahan level, rekap kesalahan siswa, serta rekomendasi materi yang perlu dipelajari kembali oleh siswa berdasarkan hasil pengerjaan kuis.
3. Parameter pada algoritma Fuzzy Mamdani dapat dikembangkan agar proses personalisasi tingkat kesulitan soal menjadi lebih mendalam. Pada penelitian selanjutnya, parameter tidak hanya terbatas pada ketepatan jawaban dan kecepatan pengerjaan soal, tetapi dapat mempertimbangkan faktor lain seperti jumlah percobaan, konsistensi hasil belajar, jenis kesalahan siswa, atau tingkat bantuan yang diberikan oleh guru maupun pendamping.
4. Penelitian selanjutnya dapat membandingkan algoritma Fuzzy Mamdani dengan metode lain, seperti Fuzzy Sugeno, Fuzzy Tsukamoto, atau metode pengambilan keputusan lainnya. Perbandingan tersebut dapat digunakan untuk mengetahui metode yang lebih sesuai dalam menentukan tingkat kesulitan soal secara adaptif bagi siswa tunagrahita.