

ABSTRAK

Pondok pesantren (dayah) merupakan salah satu lembaga pendidikan Islam yang memiliki peran penting dalam pembentukan karakter santri. Di Kabupaten Aceh Utara dan Kota Lhokseumawe terdapat banyak pondok pesantren, namun keterbatasan informasi mengenai lokasi, akreditasi, tipe pondok pesantren dan akses menuju pondok pesantren yang menyulitkan calon santri dan orang tua dalam menentukan pilihan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem rekomendasi pondok pesantren berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan mengintegrasikan metode SMART (*Simple Multi-Attribute Rating Technique*) dan algoritma *A-Star*. Metode SMART digunakan untuk melakukan perankingan pondok pesantren berdasarkan kriteria yang telah ditentukan yaitu lokasi, akreditasi, tipe pondok pesantren, dan jumlah santri. Melalui proses pembobotan, normalisasi, dan perhitungan utility. Sedangkan algoritma *A-Star* digunakan untuk menentukan jarak terpendek dari lokasi pengguna ke lokasi pondok pesantren. Data penelitian terdiri dari 300 pondok pesantren yang didapatkan dari Dinas Pendidikan Dayah yang telah diverifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Dayah Darul Yaqin memperoleh skor SMART tertinggi sebesar 81,44 dengan jarak 0,3 km, diikuti oleh Dayah Imam Syafi'i dengan skor 80,66 dan jarak 0,88 km. Hasil ini menunjukkan bahwa integrasi metode SMART dan algoritma *A-Star* mampu menghasilkan rekomendasi dayah yang objektif dan akurat dengan mempertimbangkan kualitas kriteria dan jarak sebenarnya dari pengguna.

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis, Pesantren, SMART, *A-Star*, Rekomendasi.

ABSTRACT

Islamic boarding schools are one of the Islamic educational institutions that have an important role in the character formation of students. In North Aceh Regency and Lhokseumawe City there are many Islamic boarding schools, but limited information regarding location, accreditation, type of Islamic boarding school and access to Islamic boarding schools makes it difficult for prospective students and parents to make choices. This study aims to build a recommendation system for Islamic boarding schools based on Geographic Information Systems (GIS) by integrating the SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique) method and the A-Star algorithm. The SMART method is used to rank Islamic boarding schools based on predetermined criteria, namely location, accreditation, type of Islamic boarding school, and number of students. Through a process of weighting, normalization, and utility calculations. While the A-Star algorithm is used to determine the shortest distance from the user's location to the location of the Islamic boarding school. The research data consists of 300 Islamic boarding schools obtained from the Dayah Education Office that have been verified. The results showed that Dayah Darul Yaqin obtained the highest SMART score of 81.44, with a distance of 0.3 km, followed by Dayah Imam Syafi'i with a score of 80.66 and a distance of 0.88 km. These results demonstrate that the integration of the SMART method and the A-Star algorithm is capable of producing objective and accurate dayah recommendations, taking into account both the quality criteria and the actual distance from the user.

Keywords: *Geographic Information System, Islamic Boarding School, SMART, A-Star, Recommendations.*