

Muhammad Habib Maulana, 2026. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Kombinasi K-Means dan SAW di SMKN 1 Kamal*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Informatika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura. Pembimbing: Laili Cahyani, S.Kom., M.Kom.

ABSTRAK

Abstrak : Pemilihan siswa berprestasi di SMKN 1 Kamal selama ini masih dilakukan secara manual menggunakan perangkat lunak pengolah angka sederhana, sehingga rentan terhadap kesalahan *input* data, inkonsistensi perhitungan, serta kurangnya objektivitas karena tidak adanya mekanisme pembobotan kriteria yang baku. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan berbasis web yang mengintegrasikan metode *K-Means Clustering* untuk pengelompokan siswa dan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* untuk Perankingan akhir. Penelitian ini menggunakan model *Research and Development (R&D)* dengan pendekatan *Waterfall* yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan dengan arsitektur *Three-Layer* dan menerapkan kontrol akses berbasis peran (*RBAC*) untuk empat peran pengguna: Wakil Kepala Sekolah bidang Kesiswaan, Wali Kelas, Pembina Ekstrakurikuler, dan Siswa. Pengujian sistem meliputi *black box testing*, uji akurasi SAW, uji konsistensi *K-Means*, serta uji *Usability*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat akurasi 100% pada perhitungan SAW, tingkat konsistensi 100% pada *clustering K-Means*, dan tingkat kelayakan *Usability* sebesar 93,96% dengan kategori sangat layak. Sistem berhasil mengelompokkan 33 siswa ke dalam tiga *cluster* yaitu Sangat Berprestasi (10 siswa), Berprestasi (11 siswa), dan Cukup Berprestasi (12 siswa). *Ranking Final SAW* menghasilkan 5 besar siswa berprestasi yaitu DEWI SAFIRA SHESILIA, AFRIDA ELENA SAPUTRI, ALIFIA PUTRI TAFANI, FITA INDAH SARI, dan APRILIA DIAN FITRI. Sistem juga dilengkapi dengan mekanisme *tie breaker* dan *shared Ranking* untuk mengantisipasi kesamaan nilai akhir antar siswa. Berdasarkan hasil pengujian, kedua mekanisme tersebut berfungsi dengan baik, di mana sistem berhasil menentukan peringkat menggunakan prioritas kriteria (Akademik, Prestasi, Sikap, Eksktrakurikuler, Pelanggaran) dan menerapkan *shared Ranking* (peringkat sama dengan lompatan) ketika ditemukan nilai yang identik. Dengan demikian, sistem dinyatakan layak digunakan untuk proses pemilihan siswa berprestasi di SMKN 1 Kamal.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *K-Means*, SAW, Siswa Berprestasi, *Tie breaker*, *Shared Ranking*

Muhammad Habib Maulana, 2026. *Decision Support System for Outstanding Student Selection Using Combination of K-Means and SAW at SMKN 1 Kamal*. Thesis, Informatics Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Trunojoyo Madura. Advisors: Laili Cahyani, S.Kom., M.Kom.

ABSTRACT

The selection of outstanding students at SMKN 1 Kamal has been conducted manually using simple spreadsheet software, making it vulnerable to data entry errors, calculation inconsistencies, and lack of objectivity due to the absence of standardized criteria weighting mechanisms. This study aims to design and implement a web-based Decision Support System that integrates the K-Means Clustering method for student grouping and the Simple Additive Weighting (SAW) method for final Ranking. This study employed the Research and Development (R&D) model with the Waterfall approach, encompassing requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance phases. The system was developed using a Three-Layer architecture and implements Role-Based Access Control (RBAC) for four user roles: Vice Principal of Student Affairs, Homeroom Teachers, Extracurricular Supervisors, and Students. System testing included black box testing, SAW accuracy testing, K-Means consistency testing, and Usability testing. The test results showed that the system achieved 100% accuracy in SAW calculations, 100% consistency in K-Means Clustering, and 98.18% Usability feasibility with a highly feasible category. The system successfully grouped 33 students into three clusters: Highly Achieved (10 students), Achieved (11 students), and Fairly Achieved (12 students). The final SAW Ranking produced the top 5 outstanding students: DEWI SAFIRA SHESILIA, AFRIDA ELENA SAPUTRI, ALIFIA PUTRI TAFANI, FITA INDAH SARI, and APRILIA DIAN FITRI. The system is also equipped with tie breaker and shared Ranking mechanisms to anticipate cases of identical final scores among students. Based on the test results, both mechanisms function properly, where the system successfully determines Rankings using criteria priorities (Academic, Achievement, Attitude, Extracurricular, Violation) and implements shared Ranking (same rank with skipping) when identical scores are found. Therefore, the system is declared feasible for use in the outstanding student selection process at SMKN 1 Kamal.

Keywords: Decision Support System, K-Means, SAW, Outstanding Student, Tie breaker, Shared Ranking