

**IMPLEMENTASI METODE *AVERAGE LINKAGE* DALAM APLIKASI
PENGELOMPOKAN SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP)
BERDASARKAN NILAI RATA-RATA HASIL UJIAN NASIONAL
KABUPATEN BONDOWOSO**

¹*Firdaus Zulkarnain (12 1065 1100)*

²*Ginanjar Abdurrahman, S.Si., M.Pd.* ³*Yeni Dwi Rahayu, S.ST., M.Kom*

Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember

Jln. Karimata No. 49, Telp (0331) 336728, Jember

E-mail : atokkecenk@gmail.com

ABSTRAK

Metode *Average Linkage* disebut juga *group average*, dimana jarak antara dua buah *cluster* dihitung dari rata-rata jarak antara anggota *cluster* satu dengan *cluster* yang kedua. Langkah-langkah analisis *cluster* dengan metode *Average Linkage* adalah pasangan objek yang berdekatan digabungkan menjadi satu *cluster*, kemudian menghitung jarak kedekatan kedua objek yang sudah bergabung tersebut dengan responden yang lain. Penelitian ini mengimplementasikan metode *Average Linkage* ke dalam program dengan tujuan untuk memudahkan pengelompokan sekolah dalam kasus pengelompokan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Bondowoso berdasarkan nilai rata-rata hasil Ujian Nasional (UN) tahun ajaran 2014/2015.

Deteksi *outliers* menggunakan metode *Mahalanobis Distance* menemukan salah satu data yang dapat disimpulkan sebagai *outliers* dengan nilai sebesar 26.29997 yaitu Smp NU 04 Pekalangan Tenggarang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan hasil pengujian sistem menggunakan perangkat yang ada, diketahui bahwa proses yang memakan banyak waktu terjadi pada proses perhitungan matriks kedekatan objek. Dari jumlah 55 data sekolah, dibutuhkan rata-rata waktu eksekusi program yaitu 17557.9645 detik atau 5 jam 28 menit. Sedangkan hasil dari simulasi pembentukan 13 *cluster*, 27 *cluster* dan 40 *cluster*, waktu eksekusi program mengalami peningkatan pada setiap tahap pembentukan *clusternya*. Semakin banyak *cluster* yang dibentuk, maka waktu eksekusi program membutuhkan waktu yang relatif lebih lama.

Kata Kunci : *Average Linkage*, Ujian Nasional (UN), Deteksi *Outliers*

**IMPLEMENTATION OF THE APPLICATION LINKAGE METHOD
AVERAGE JUNIOR HIGH SCHOOL (SMP) CLASSIFICATION VALUES
BASED ON THE AVERAGE OF DISTRICT NATIONAL
EXAMINATION BONDOWOSO**

¹*Firdaus Zulkarnain (12 1065 1100)*

²*Ginanjar Abdurrahman, S.Si., M.Pd.* ³*Yeni Dwi Rahayu, S.ST., M.Kom*

Informatics Engineering Faculty Engineering

Universitas Muhammadiyah Jember

Karimata Street, Number 49, Telp (0331) 336728, Jember

E-mail : atokkecenk@gmail.com

ABSTRACT

Average Linkage method is also called the group average, where the distance between two clusters is calculated from the average distance between the cluster members of the cluster are both. Step-by-step cluster analysis with Average Linkage method is a couple of adjacent objects are combined into one cluster, then calculate the distance of the proximity of the two objects that have joined the other respondents. This study implements the methods Average Linkage into the program with the aim to facilitate the grouping of schools in the case of grouping Junior High School (SMP) in the regency is based on the average value of the results of the National Examination (UN) 2014/2015 academic year.

Detection of outliers using Mahalanobis Distance discovered one of the data which can be summarized as outliers with extreme values of 26.29997 namely Smp NU 04 Pekalongan Tenggarang. The results showed that the test results from the system, it is known that the process takes a lot of time on the process of matrix calculations proximity of the object. Of the total 55 school data, it takes an average time of execution of the program that is 17557.9645 seconds or five hours 28 minutes.

Keywords : *Average Linkage, National Examination (UN), Outliers detection*