

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS ANDROID UNTUK  
PENCARIAN ALAMAT SMA/SEDERAJAT DI KOTA PADANG**Sularno<sup>1)</sup><sup>1,2)</sup> Program Studi Sistem Informasi, Universitas Dharma Andalas Padange-mail: <sup>1)</sup>[soelarno@unidha.ac.id](mailto:soelarno@unidha.ac.id),**Abstrak**

Penggunaan cara - cara manual dalam pencarian alamat sekolah – sekolah SMA / Sederajat di Kota Padang seperti tenaga promosi bertanya kepada para masyarakat sekitar, sesuai pengetahuan para tenaga promosi dan terkadang kurang informasi serta waktu tempuh tidak bisa di perkirakan, jalan alternatif dan arah dimana hal tersebut dinilai juga kurang efektif dan efisien. Tujuan penelitian ini dirancang untuk: (1) membangun sebuah aplikasi map berbasis android untuk menemukan informasi alamat SMA/Sederajat se Sumatera barat, (2) mengatasi kendala yang sedang dihadapi, usulan aplikasi yang baru, serta kelayakan aplikasi yang diusulkan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* Hasil dari penelitian diketahui bahwa: (1) aplikasi GIS dikembangkan dengan perangkat lunak android studio dengan melalui berapa proses pengembangan perangkat lunak yaitu tahap analisis kebutuhan, tahap desain, tahap implementasi, dan tahap pengujian, (2) Aplikasi ini menampilkan hal-hal yang berkaitan dengan informasi mengenai lokasi sekolah-sekolah yang ada di Kota Padang seperti info – info lokasi sekolah, jalan alternatif menuju kesekolah tersebut dengan penunjuk arah *Google Maps*, lokasi pengguna saat mengakses aplikasi peta sekolah di Kota Padang, dan lokasi sekolah terdekat

**Kata Kunci** : GIS, Android, Alamat Sekolah. Kota Padang**1. Pendahuluan****1.1 Latar Belakang**

Secara umum promosi merupakan upaya untuk memberitahukan atau menawarkan produk atau jasa dengan tujuan menarik calon konsumen untuk membeli atau mengkonsumsinya. Promosi bukan hanya sekedar memberitahu, menawarkan serta menarik minat calon konsumen terhadap produk yang kita tawarkan, promosi disini dimaksud adalah usaha dalam menjalin hubungan yang baik kepada konsumen dan para stakeholder serta mengkomunikasikan jasa pendidikan tinggi yang ditawarkan perguruan tinggi dalam rangka membangun persepsi, afeksi dan keputusan program studi yang dipilihnya. Adapun pengertian promosi menurut Djaslim Saladin dan Yevis Marty Oesman (2002 : 123) : “Promosi adalah suatu komunikasi informasi penjual dan pembeli yang bertujuan untuk merubah sikap dan

tingkah laku pembeli, yang sebelumnya tidak mengenal menjadi mengenal sehingga menjadi pembeli dan mengingat produk tersebut”. Dari pengertian promosi ini dapat kaitkan dengan promosi perguruan tinggi yakni suatu usaha mengenalkan perguruan tinggi swasta ke sekolah-sekolah.

Berbagai media yang digunakan untuk melakukan promosi mulai dari menyebar brosur, pamflet, spanduk, iklan, serta promosi yang dilakukan disekolah–sekolah, namun seiring perkembangan teknologi media promosipun bertambah karena dengan perkembangan teknologi proses dalam melakukan promosi lebih dimudahkan seperti promosi melalui sosial media dan website internet maka dari itu dengan adanya promosi, produsen atau distributor mengharapkan kenaikan terhadap angka penjualan. Dalam meningkatkan mutu dan kualitasnya Universitas Dharma Andalas Padang



melakukan usaha dalam kegiatan promosi serta sosialisasi dengan tujuan memperkenalkan kampus Universitas Dharma Andalas Padang untuk mendapatkan lulusan terbaik dari SMA/Sederajat agar bisa di rekomendasikan untuk melanjutkan studi ke Universitas Dharma Andalas Padang.

Setiap tahunnya lulusan SMA/Sederajat pada umumnya di Sumatera Barat dan khususnya Kota Padang semakin banyak, hal ini membuat Universitas Dharma Andalas Padang gencar melakukan promosi antar sekolah tersebut, namun dalam melakukan promosi Universitas Dharma Andalas Padang masih menggunakan cara manual dalam pencarian alamat sekolah – sekolah SMA / Sederajat di Kota Padang seperti tenaga promosi bertanya kepada para masyarakat sekitar, sesuai pengetahuan para tenaga promosi dan terkadang kurang informasi serta waktu tempuh tidak bisa di perkirakan, jalan alternatif dan arah dimana hal tersebut dinilai juga kurang efektif dan efisien. Maka dari masalah di atas penulis mencoba mengembangkan sistem informasi berbasis aplikasi android yaitu “**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS ANDROID UNTUK Pencarian Alamat Sekolah SMA/SEDERAJAT DI KOTA PADANG**”.

Sehingga dalam penerapannya, Universitas Dharma Andalas Padang dipermudah dalam mencari alamat SMA/Sederajat di Sumatera barat saat akan mau melakukan promosi kampus yang di lakukan setiap tahunnya karena dengan adanya aplikasi ini Universitas Dharma Andalas Padang akan menemukan alamatnya, jalan alternatif serta keterangan dari sekolah tersebut.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, penulis merumuskan Identifikasi masalah yang muncul sebagai berikut :

1. Bagaimana tenaga promosi mendapatkan informasi lokasi sekolah yang akurat?

2. Bagaimana cara mengatasi banyaknya waktu terbuang untuk mencapai alamat sekolah?
3. Bagaimana mengatasi tenaga promosi untuk menentukan jalur alternatif?
4. Apakah dengan sistem aplikasi yang baru dapat membantu Universitas Dharma Andalas Padang menemukan lokasi sekolah yang di tuju untuk proses promosi?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar Penelitian ini terarah pada persoalan yang akan di bahas dan tidak menyimpang dari tujuan penelitian, maka penulisan ini membatasi permasalahan yang akan di bahas yaitu :

1. Pembuatan aplikasi map berbasis Android.
2. Aplikasi ini dijalankan dengan perangkat Android Versi 4.2.2.
3. Aplikasi peta yang di rancang menunjukkan titik lokasi sekolah yang berisi informasi sekolah, jalan alternatif serta akses menuju lokasi.

## 2. ANALISA DAN PERANCANGAN

### 2.1 Analisa

Menurut Larose ( dalam Andri *et al*, 2013) memaparkan “*Data Mining* merupakan bidang dari beberapa bidang keilmuan yang menyatukan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, *database*, dan visualisasi untuk penanganan permasalahan pengambilan informasi dari *database* yang besar”. Sedangkan Santoso ( dalam Oscar, 2013) menyatakan “ *Data Mining* merupakan suatu metode pengolahan data untuk menemukan pola yang tersembunyi dari data tersebut. Hasil penolahan data dengan menggunakan metode *Data Mining* ini dapat digunakan untuk mengambil keputusan dimasa depan. *Data Mining* ini juga dikenal dengan istilah *pattern recognition*” .

### 2.2 Klasifikasi

Menurut Ginting *et al* ( 2014 ) mengemukakan bahwa klasifikasi data merupakan suatu proses yang menemukan

properti-properti yang sama pada sebuah himpunan objek di dalam sebuah basis data dan mengklasifikasikannya kedalam kelas-kelas yang berbeda menurut model klasifikasi yang ditetapkan. Tujuan dari klasifikasi adalah untuk menemukan model dari *training set* yang membedakan atribut kedalam kategori atau kelas yang sesuai, model tersebut kemudian digunakan untuk mengklasifikasikan atribut yang kelasnya belum diketahui sebelumnya.

### 2.3 Algoritma C4.5

Sijabat ( 2015 ) menuturkan *Algoritma C4.5* adalah salah satu metode untuk membuat *decision tree* berdasarkan *training data* yang telah disediakan.

Secara garis besar langkah-langkah yang dilakukan oleh *algoritma C4.5* dalam membentuk pohon keputusan adalah sebagai berikut :

- Pada saat awal pembentukan pohon akandi mulai dengan membuat suatu node yang melambangkan *training sample*.
- Jika sampel-sampel tersebut memiliki kelas yang sama, maka *node* tersebut dijadikan *leaf node* dengan label kelas tersebut.
- Jika sampel-sampel tersebut tidak memiliki kelas yang sama maka algoritma ini akan mencari *gain ratio* tertinggi dari atribut yang tersedia, sebagai cara untuk memilih atribut yang paling berpengaruh paada *training sample* yang tersedia. Nantinya atribut ini akan dijadikan atribut “penguji” atau “keputusan” pada *node* tersebut. Hal yang perlu diperhatikan adalah ketika atribut tersebut bernilai *continue* ,maka atribut tersebut harus didiskritkan terlebih dahulu.
- Cabang untuk setiap *node* akan dibentuk berdasarkan nilai-nilai yang diketahui dari atribut pengujian.
- Algoritma ini akan terus melakukan proses yang sama *rekursif* untuk membentuk suatu pohon keputusan

untuk setiap sample di setiap bagiannya.

Proses *rekursif* ini akan berhenti, ketika salah satu dari kondisi di bawah telah terpenuhi.

### 2.4 Klasterisasi

Pengklasteran atau *Clustering* adalah suatu alat untuk analisa data, yang memecahkan permasalahan pengelompokan. Obyeknya ialah untuk kasus pendistribusian (orang-orang, objek, peristiwa dan lainnya) ke dalam kelompok, sedemikian hingga derajat tingkat keterhubungan antar anggota *cluster* yang sama adalah kuat dan lemah antar anggota dari *cluster* yang berbeda.

### 2.5 K-Means Clustering

*K-means* merupakan metode pengklasteran secara *partitioning* yang memisahkan data ke dalam kelompok yang berbeda. Dengan *partitioning* secara iteratif, *K-Means* mampu meminimalkan rata-rata jarak setiap data ke klasternya. Dalam algoritma *K-Means*, setiap data harus termasuk ke cluster tertentu pada suatu tahapan proses, pada tahapan proses berikutnya dapat berpindah ke *cluster* yang lain.

Proses dasar algoritma *K-Means* :

- Tentukan k sebagai jumlah cluster yang ingin dibentuk. Tetapkan pusat cluster.
- Hitung jarak setiap data ke pusat cluster menggunakan persamaan Euclidean.
- Kelompokkan data ke dalam cluster yang dengan jarak yang paling pendek menggunakan persamaan.
- Hitung pusat cluster yang baru menggunakan persamaan.
- Ulangi langkah 2 sampai dengan 4 hingga sudah tidak ada lagi data yang berpindah ke kluster yang lain( Agustin *et al*, 2015 ).

### 1. Analisa dan Hasil

Analisa sistem dimulai dengan melakukan analisis perhitungan manual terhadap data-data nilai hasil evaluasi belajar siswa untuk menemukan kelompok siswa yang mencapai kriteria kelulusan dengan menerapkan langkah-langkah *Knowledge Discovery in Database*.

### 3.1 Data Sampel

Tahapan yang akan menjelaskan sampel data yang akan digunakan untuk proses analisa metode *K-Means*

Tabel 4.2 Sampel Data

| NO | NISN       | NAMA                     | B. IND | B. ING | MTK  | KMP  |
|----|------------|--------------------------|--------|--------|------|------|
| 1  | 9976638238 | AYU HARTANTI             | 31.3   | 30.6   | 25.5 | 71.4 |
| 2  | 9986515353 | TIRAGUSNI WIDIA          | 31.3   | 36.0   | 25.0 | 75.7 |
| 3  | 9964210206 | YULIANA                  | 39.6   | 28.6   | 25.0 | 79.8 |
| 4  | 9966812948 | AGU PRATAMA              | 41.7   | 38.8   | 35.0 | 70.9 |
| 5  | 9964156758 | ARIS JULIANTO            | 41.7   | 32.7   | 20.0 | 63.1 |
| 6  | 9965142580 | RAPI KURNIAWAN SAPUTRA   | 46.9   | 42.9   | 27.5 | 72.9 |
| 7  | 9976651210 | UMMI FADHILA             | 55.1   | 51.0   | 17.5 | 67.0 |
| 8  | 9976650947 | ALBETH RIFKI             | 57.1   | 34.0   | 45.0 | 75.9 |
| 9  | 9988187769 | REZA MARDIANSYAH PUTRA   | 58.3   | 51.0   | 32.5 | 85.4 |
| 10 | 9976289910 | ARI GUSMAN               | 60.4   | 24.0   | 27.5 | 69.2 |
| 11 | 9966778743 | ADRIAN ANUGERAH ILAHI    | 63.3   | 49.0   | 27.5 | 65.5 |
| 12 | 9976204979 | SILVIA AUDINA            | 63.3   | 63.3   | 44.0 | 22.5 |
| 13 | 9974108255 | NURHALIZA                | 64.6   | 24.5   | 35.0 | 81.0 |
| 14 | 9974444654 | SITI AISAH               | 65.3   | 42.9   | 45.0 | 78.2 |
| 15 | 9986552409 | RAMADHELLA SAFITRIJS     | 75.0   | 63.3   | 70.0 | 84.4 |
| 16 | 9976142173 | EMILINDA AGUSTIN         | 75.5   | 63.3   | 37.5 | 83.0 |
| 17 | 9976656956 | NUR FAJAR PRATAMA        | 79.6   | 59.2   | 60.0 | 84.5 |
| 18 | 9977398769 | ASRI HIDAYATI SASAKI     | 81.3   | 59.2   | 55.0 | 77.7 |
| 19 | 9974077892 | CHALIDA DIAH PARANINGRUM | 85.4   | 72.0   | 70.0 | 80.2 |
| 20 | 9986516191 | WIDYA EKA SAFITRI        | 91.8   | 52.0   | 27.5 | 75.0 |

didapatkan matriks jarak sebagai berikut :

Rumus Euclidian distance :

$$d_{ik} = \sqrt{\sum_j^m (C_{ij} - C_{kj})^2}$$

$C_{ij}$  : Pusat Cluster

$C_{kj}$  : Data

( Agustin dkk, 2015 )

Sebagai contoh , perhitungan jarak dari data ke-1 terhadap pusat cluster adalah sebagai berikut :

$$d_{c0,1} = \sqrt{(31.3-31.3)^2 + (30.6-30.6)^2 + (25.5-25.5)^2 + (71.4-71.4)^2}$$

$$d_{c0,1} = \sqrt{0 + 0 + 0 + 0}$$

$$d_{c0,1} = 0$$

$$d_{c1,1} = \sqrt{(46.9-31.3)^2 + (42.9-30.6)^2 + (27.5-25.5)^2 + (72.9-71.4)^2}$$

$$d_{c1,1} = \sqrt{234.36 + 151.29 + 4 + 2.25}$$

$$d_{c1,1} = 20.02249$$

$$d_{c2,1} = \sqrt{(91.8-31.3)^2 + (52.0-30.6)^2 + (27.5-25.5)^2 + (75.0-71.4)^2}$$

$$d_{c2,1} = \sqrt{3660.25 + 457.96 + 4 + 12.96}$$

$$d_{c2,1} = 64.30529$$

### 3.1 Analisa Proses Algoritma *K-Means*

#### 1. Penentuan pusat awal *cluster*

Untuk menentukan awal diasumsikan dengan menggunakan nilai terendah sampai yang tertinggi yang dipilih secara acak :

Tabel 4.3 Penentuan Pusat Awal Cluster

|    |                        |      |      |      |      |
|----|------------------------|------|------|------|------|
| C0 | TIRAGUSNI WIDIA        | 31.3 | 36.0 | 25.0 | 75.7 |
| C1 | RAPI KURNIAWAN SAPUTRA | 46.9 | 42.9 | 27.5 | 72.9 |
| C2 | WIDYA EKA SAFITRI      | 91.8 | 52.0 | 27.5 | 75.0 |
| C3 | SILVIA AUDINA          | 63.3 | 63.3 | 44.0 | 22.5 |

#### 1. Perhitungan jarak pusat cluster

Untuk mengukur jarak antara data dengan pusat cluster digunakan Euclidian distance, kemudian akan

$$d_{c3,1} = \sqrt{(63.3-31.3)^2 + (63.3-30.6)^2 + (44.0-25.5)^2 + (22.5-71.4)^2}$$

$$d_{c3,1} = \sqrt{1024 + 1069.29 + 342.25 + 2391.21}$$

$$d_{c3,1} = 69.47482$$

Dan seterusnya dilanjutkan dengan data ke-2.... n yang kemudian didapatkan matriks sebagai berikut

Tabel 4.4 Hasil Iterasi ke-1

| NO | NISN       | NAMA                     | C0    | C1    | C2    | C3    |
|----|------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| 1  | 9976638238 | AYU HARTANTI             | 0.00  | 20.02 | 64.31 | 69.47 |
| 2  | 9986515353 | TIRAGUSNI WIDIA          | 6.94  | 17.47 | 62.63 | 70.45 |
| 3  | 9964210206 | YULIANA                  | 12.01 | 17.67 | 57.46 | 73.58 |
| 4  | 9966812948 | AGU PRATAMA              | 16.31 | 10.21 | 52.51 | 59.04 |
| 5  | 9964156758 | ARIS JULIANTO            | 14.55 | 16.83 | 55.50 | 60.23 |
| 6  | 9965142580 | RAPI KURNIAWAN SAPUTRA   | 20.02 | 0.00  | 45.86 | 59.14 |
| 7  | 9976651210 | UMMI FADHILA             | 32.65 | 16.36 | 38.88 | 53.86 |
| 8  | 9976650947 | ALBETH RIFKI             | 32.83 | 22.32 | 42.84 | 61.22 |
| 9  | 9988187769 | REZA MARDIANSYAH PUTRA   | 37.28 | 19.41 | 35.45 | 65.31 |
| 10 | 9976289910 | ARI GUSMAN               | 29.99 | 23.52 | 42.47 | 63.29 |
| 11 | 9966778743 | ADRIAN ANUGERAH ILAHI    | 37.43 | 19.00 | 30.19 | 48.23 |
| 12 | 9976204979 | SILVIA AUDINA            | 69.47 | 59.14 | 63.00 | 0.00  |
| 13 | 9974108255 | NURHALIZA                | 36.45 | 27.82 | 39.85 | 70.78 |
| 14 | 9974444654 | SITI AISAH               | 41.63 | 25.93 | 33.18 | 59.31 |
| 15 | 9986552409 | RAMADHELLA SAFITRIJS     | 71.61 | 56.07 | 48.01 | 68.15 |
| 16 | 9976142173 | EMILINDA AGUSTIN         | 57.46 | 37.90 | 23.61 | 62.06 |
| 17 | 9976656956 | NUR FAJAR PRATAMA        | 67.18 | 50.26 | 36.70 | 66.20 |
| 18 | 9977398769 | ASRI HIDAYATI SASAKI     | 65.02 | 47.21 | 30.42 | 59.24 |
| 19 | 9974077892 | CHALIDA DIAH PARANINGRUM | 81.84 | 64.72 | 47.69 | 67.60 |
| 20 | 9986516191 | WIDYA EKA SAFITRI        | 64.31 | 45.86 | 0.00  | 63.00 |

Iterasi akan terus dilakukan hingga nilai pengelompokan pada tiap iterasi memiliki nilai yang sama. Pada saat ini nilai clustering yang sama telah terjadi, maka clustering mencapai stabil dan convergen. Dan pada hitungan manual ini nilai klasterisasi terjadi pada iterasi ke-3 dengan nilai convergen sama dengan nilai iterasi ke-2

Tabel 4.12 Hasil Clustering

| NO | NISN       | NAMA            | Hasil Cluster |
|----|------------|-----------------|---------------|
| 1  | 9976638238 | AYU HARTANTI    | Cluster0      |
| 2  | 9986515353 | TIRAGUSNI WIDIA | Cluster0      |
| 3  | 9964210206 | YULIANA         | Cluster0      |
| 4  | 9966812948 | AGU PRATAMA     | Cluster0      |
| 5  | 9964156758 | ARIS JULIANTO   | Cluster0      |

|    |            |                          |          |
|----|------------|--------------------------|----------|
| 6  | 9965142580 | RAPI KURNIAWAN SAPUTRA   | Cluster1 |
| 7  | 9976651210 | UMMI FADHILA             | Cluster1 |
| 8  | 9976650947 | ALBETH RIFKI             | Cluster1 |
| 9  | 9988187769 | REZA MARDIANSYAH PUTRA   | Cluster1 |
| 10 | 9976289910 | ARI GUSMAN               | Cluster1 |
| 11 | 9966778743 | ADRIAN ANUGERAH ILAHI    | Cluster1 |
| 12 | 9976204979 | SILVIA AUDINA            | Cluster3 |
| 13 | 9974108255 | NURHALIZA                | Cluster1 |
| 14 | 9974444654 | SITI AISAH               | Cluster1 |
| 15 | 9986552409 | RAMADHELLA SAFITRIJS     | Cluster2 |
| 16 | 9976142173 | EMILINDA AGUSTIN         | Cluster2 |
| 17 | 9976656956 | NUR FAJAR PRATAMA        | Cluster2 |
| 18 | 9977398769 | ASRI HIDAYATI SASAKI     | Cluster2 |
| 19 | 9974077892 | CHALIDA DIAH PARANINGRUM | Cluster2 |
| 20 | 9986516191 | WIDYA EKA SAFITRI        | Cluster2 |

### 3.2 Analisa Algoritma C4.5

Proses klasifikasi tingkat kelulusan siswa pada algoritma C4.5 yaitu dengan membuat pohon keputusan untuk menghasilkan suatu output. Dimana data tersebut mempunyai beberapa kriteria yang merupakan syarat dalam pengklasifikasian tingkat pencapaian kelulusan.

Menghitung Nilai Entropy tiap-tiap atribut :

#### Entropy (Total)

$$Entropy (Total) = \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} - pi * \log_2 pi$$

$$Entropy(total) = \left( -\frac{6}{20} * \log_2 \left( \frac{6}{20} \right) \right) + \left( -\frac{1}{20} * \log_2 \left( \frac{1}{20} \right) \right) + \left( -\frac{8}{20} * \log_2 \left( \frac{8}{20} \right) \right) + \left( -\frac{5}{20} * \log_2 \left( \frac{5}{20} \right) \right)$$

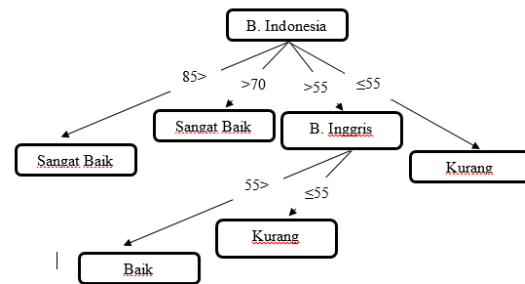
Menghitung Nilai Gain tiap-tiap atribut :

#### Gain (Total, Bahasa Indonesia)

$$= Entropy(S)$$

$$= \sum_{i=1}^n \frac{|Bahasa Indonesia_i|}{|Total|} * Entropy(Bahasa Indonesia_i)$$

$$= 1,766 - \left( \left( \frac{2}{20} * 0 \right) + \left( \frac{4}{20} * 0 \right) + \left( \frac{8}{20} * 0,543 \right) + \left( \frac{6}{20} * 0,650 \right) \right) = 1,353$$



Gambar 4.3 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.2

Tabel 4.9 Perhitungan Node 1

| Node         |       | Jumlah Kasus | Sangat Baik | Baik | Cukup | Kurang | Entropy     | Gain    |
|--------------|-------|--------------|-------------|------|-------|--------|-------------|---------|
| 1            | Total | 20           | 6           | 1    | 8     | 5      | 1.765957321 |         |
| B. Indonesia | >85   | 2            | 2           | 0    | 0     | 0      | 0           |         |
|              | >70   | 4            | 4           | 0    | 0     | 0      | 0           |         |
|              | >55   | 8            | 0           | 1    | 7     | 0      | 0.543564443 |         |
|              | <=55  | 6            | 0           | 0    | 1     | 5      | 0.650022422 |         |
| B. Inggris   | >85   | 0            | 0           | 0    | 0     | 0      | 0           | 0.70081 |
|              | >70   | 1            | 1           | 0    | 0     | 0      | 0           |         |
|              | >55   | 5            | 4           | 1    | 0     | 0      | 0.721928095 |         |
|              | <=55  | 14           | 1           | 0    | 8     | 5      | 1.263809174 |         |
| Matematika   | >85   | 0            | 0           | 0    | 0     | 0      | 0           | 0.30984 |
|              | >70   | 0            | 0           | 0    | 0     | 0      | 0           |         |
|              | >55   | 3            | 3           | 0    | 0     | 0      | 0           |         |
|              | <=55  | 17           | 3           | 1    | 8     | 5      | 1.713078843 |         |
| Kejuruan     | >85   | 1            | 0           | 1    | 0     | 0      | 0           | 0.51404 |
|              | >70   | 14           | 6           | 0    | 4     | 4      | 1.556656707 |         |
|              | >55   | 4            | 0           | 0    | 3     | 1      | 0.811278124 |         |
|              | <=55  | 1            | 0           | 1    | 0     | 0      | 0           |         |

### Membuat Cabang Untuk Tiap Nilai

Pada atribut Bahasa Indonesia yang dijadikan akar ada empat nilai yaitu “≤55”, “>55”, “>70” dan “>85”. Dari nilai atribut tersebut, nilai “>85” dan “>70” berstatus Sangat Baik, sehingga tidak perlu dilakukan perhitungan, tetapi nilai atribut “≤55” dan “>55” masih perlu dilakukan perhitungan lagi, gambar pohon keputusan sementara tampak seperti gambar 4.2 berikut ini :

Iterasi terus dilakukan sampai dengan setiap node terpenuhi.

### 2. Implementasi dengan Rapidminer

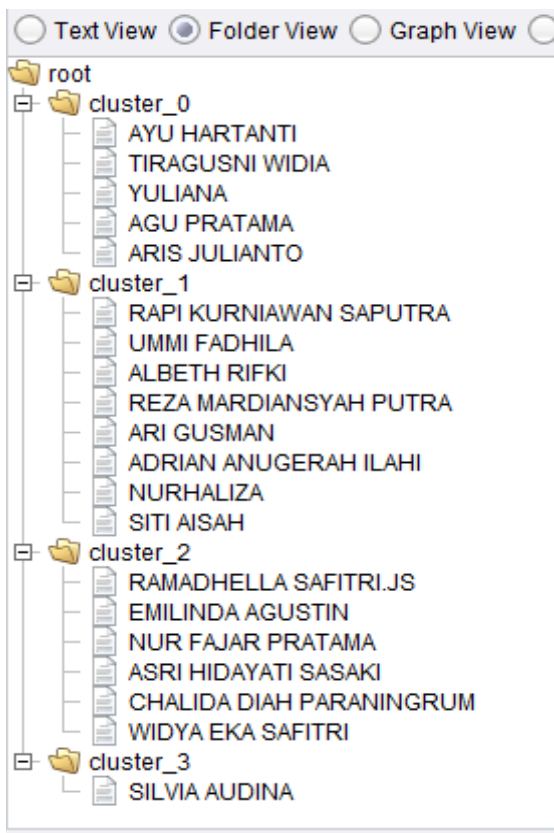
Clustering dengan menggunakan software dilakukan guna menguji kesesuaian antara hasil manual dengan hasil menggunakan tool

### Cluster Model

Cluster 0: 5 items  
 Cluster 1: 8 items  
 Cluster 2: 6 items  
 Cluster 3: 1 items  
 Total number of items: 20

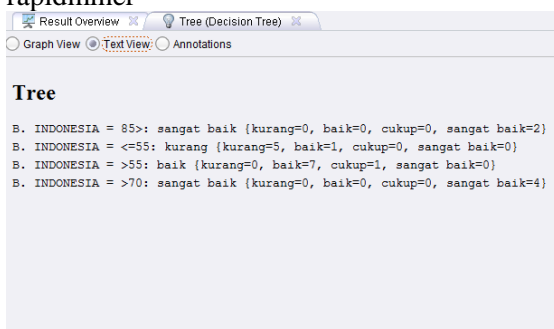
Gambar 4.1 Hasil Cluster

Hasil pengolahan data menggunakan software rapidminer.

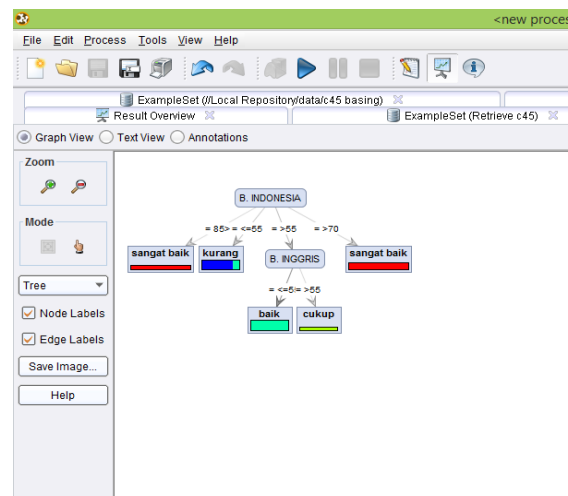


Gambar 4.2 Siswa Setelah di Cluster

Peklasifikasian data menggunakan rapidminer



Gambar 4.3 Hasil Klasifikasi



Gambar 4.4 Pohon Keputusan

### 3. Kesimpulan

Dari uraian pada bab-bab yang sudah dibahas sebelumnya dapat ditarik kesimpulan :

1. Penggunaan Metode *K-Means* dalam menentukan tingkat kelulusan akan mengalami kendala jika pada capaian kompetensi siswa tidak ada yang mewakili sebagai pusat *cluster* sesuai dengan kategori capaian kompetensi yang ada di dalam Permendikbud nomor 5 tahun 2015.
2. Metode *K-Means* lebih tepat digunakan sebagai pemetaan pencapaian kompetensi nilai UN pada siswa SMK Negeri 1 Merangin.
3. Penggunaan data sampel acak dan data keseluruhan tidak menjamin bahwa penentuan pusat *cluster* akan sama. Sehingga, anggota pada tiap *cluster* akan berubah jika terjadi perubahan pusat *cluster* .
4. Algoritma C4.5 menyatakan hasil dalam bentuk pohon keputusan di mana setiap aturan yang dihasilkan pada data sampel menyatakan *rule* pada keseluruhan data.



## 1. Referensi

Alimancon Sijabat, (2015). Menggunakan data mining untuk pengolahan data siswa.

Angga Ginanjar Maburur, Riani Lubis, (2012). Menggunakan data mining untuk memprediksi kriteria nasabah kredit.

Benni R Siburian, (2014). menampilkan tingkat kelulusan mahasiswa dengan algoritma apriori.

David Hartanto Kamagi, Seng Hansun, (2014). Menggunakan Algoritma C4.5 untuk Memprediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa.

Tampubolon, aragih, Reza, (2013). algoritma apriori pada sistem persediaan alat-alat kesehatan.

Sarah Faradillah, (2013). menggunakan algoritma c4.5 untuk pengenalan karakteristik transaksi customer.

Sukardi, Abd Syukur, dan Catur Supriyanto, (2014). menggunakan algoritma c4.5 dengan seleksi fitur klasifikasi spam email.

Selvia Lorena Br Ginting, Wendi Zarman, Ida Hamidah, (2014). Menggunakan algoritma c4.5 dalam data mining untuk memprediksi masa studi mahasiswa berdasarkan data nilai akademik.

Azhari dan Anshori, (2009). Menggunakan data mining untuk analisis pergerakan saham.