

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Profil Kota Sukabumi**

Profil Kota Sukabumi meliputi sejarah, visi dan misi, dan lambang Kota Sukabumi secara geografis terletak di bagian selatan Jawa Barat pada koordinat 106°45'50'' Bujur Timur dan 106°45'10'' Bujur Timur, 6°50'44'' Lintang Selatan, di kaki Gunung Gede dan Gunung Pangrango yang ketinggiannya 584 meter diatas permukaan laut, dan berjarak 120 km dari Ibukota Negara (Jakarta) atau 96 km dari Ibukota Provinsi Jawa Barat (Bandung).

##### **2.1.1 Sejarah Kota Sukabumi**

Kota Sukabumi berasal dari bahasa Sunda. Yaitu Suka-Bumen, menurut keterangan mengingat udaranya yang sejuk dan nyaman, mereka yang datang ke daerah ini tidak ingin untuk pindah lagi karena suka/senang Bumen-Bumen atau bertempat tinggal di daerah ini.

Pada tahun 1914 Pemerintah Hindia Belanda menjadikan Kota Sukabumi sebagai "*Burgerlijk Bestuur*" dengan status "*Gemeente*" dengan alasan bahwa di kota ini banyak berdiam orang-orang Belanda dan Eropa pemlik perkebunan-perkebunan yang berada di daerah Kabupaten Sukabumi bagian Selatan yang harus mendapatkan pengurusan dan pelayanan yang istimewa.

Sejak ditetapkannya Sukabumi menjadi daerah otonomi pada bulan Mei 1926 maka resmi diangkat "*Burgemeester*" yaitu: Mr.GF Rambonnet Pada masa inilah dibangun stasiun kereta api, Mesjid Agung, Gereja dan Pembangkit Listrik. Setelah Mr. GF.Rambonnet memerintah ada tiga "*Burgemesteester*" sebagai penggantinya yaitu; Mr. WM Ouwekerk, Mr.A LA Van Unendan Mr. W.J PH Van Waning. [2]

### 2.1.2 Visi dan Misi Kota Sukabumi

Berikut merupakan visi dan misi Kota Sukabumi : [2]

Visi :

Terwujudnya Kota Sukabumi sebagai pusat peayanan berkualitas di bidang pendidikan, kesehatan dan perdagangan di Jawa Barat berdasarkan iman dan takwa.

Misi :

1. Mewujudkan sumber daya manusia yang beriman, bertaqwa dan berbudaya.
2. Mewujudkan Pelayanan pendidikan yang berkualitas.
3. Mewujudkan pelayanan kesehatan yang berkualitas.
4. Mewujudkan pengembangan perdagangan dan sektor lapangan usaha lainnya yang berdaya saing tinggi.
5. Mewujudkan tata kelola pemerintahan yang baik dengan aparatur pemerintahan daerah yang profesional dan amanah.
6. Mewujudkan Kota sukabumi yang aman dan indah.

### 2.1.3 Lambang Kota Sukabumi



Sumber Gambar: <http://portal.sukabumikota.go.id/lambang-kota-sukabumi/>

**Gambar 2. 1 Lambang Kota Sukabumi**

Dasar Hukum : Peraturan Daerah Kotamadya Sukabumi Nomor 12 Tahun 1993 Tentang Lambang Daerah Kotamadya Daerah Tingkat II Sukabumi

Arti dari Lambang : [2]

1. Perisai : Ketangguhan Fisik dan Mental
2. Warna Hijau : Perlambangan Kesuburan dan Kemakmuran
3. Bintang Segi Lima : Perlambang PANCASILA yang merupakan Dasar Negara Republik Indonesia
4. Kujang (Senjata Pusaka Luhur Bangsa Indonesia di Daerah Pasundan) : sebagai Lambang Keberanian
5. Setangkai Padi dan Teh : Perlambang Ketentraman dan Perdamaian
6. Pita Merah Putih : Perlambang Kebangsaan Indonesia
7. Motto Reugreug Pageuh Rapeh Rapih : Tangguh, Kukuh, Aman, Tentram dan Bersatu

## **2.2 Profil Kabupaten Sukabumi**

Profil Kabupaten Sukabumi meliputi sejarah, visi dan misi, dan lambang Kabupaten Sukabumi terletak antara 106°49 samapi 107° Bujur Timur 60°57 - 70°25 Lintang selatan dengan batas wilayah administrasi sebagai berikut : sebelah Utara dengan Kabupaten Bogor, sebelah Selatan dengan samudera Indonesia, sebelah Barat dengan Kabupaten Lebak, disebelah timur dengan Kabupaten Cianjur.

### **2.2.1 Sejarah Kabupaten Sukabumi**

Hari Jadi Kabupaten Sukabumi diperingati setiap tanggal 1 Oktober yang didasarkan dari titimangsa keberhasilan para pejuang muda Sukabumi setelah merebut paksa kekuasaan transisi Jepang setelah kalah oleh Sekutu tahun 1945. Akibat penolakan tuntutan para pejuang muda Sukabumi tanggal 1 Oktober 1945 melakukan penyerbuan dan berhasil antara lain :

Membebaskan 9 orang tahanan politik, salah seorang di antaranya RA Kosasih yang kemudian sempat menjadi Panglima Kodam Siliwangi. Perebutan kekuasaan pemerintah sipil, dengan mengganti wedana dan camat yang tidak mendukung aksi pejuang. Jabatan-jabatan di daerah diserahkan kepada para alim ulama.

Pengambilalihan instalasi penting, seperti PLN, Kantor Telepon, Tambang Mas Cikotok, Industri Logam BARATA dan penagambilalihan gudang senjata di Wangun dan Tegal Panjang.

Setelah berhasil merebut kekuasaan dari pemerintah transisi Jepang, para pejuang Sukabumi mengusulkan Mr. Sjamsudin sebagai Walikota Sukabumi dan Mr. Haroen sebagai Bupati Sukabumi. Atas usul tersebut, Residen Bogor mengangkat Mr. Haroen sebagai Bupati pertama Kabupaten Sukabumi di Era Pemerintahan Republik Indonesia tahun 1946.

Sejak saat itu peristilahan yang tertera pada nomenklatur pemerintahan diganti misalnya Ken diganti menjadi Kabupaten, Gun menjadi Kewedanaan (sekarang sudah tidak ada), Son menjadi Kecamatan dan Ku menjadi Desa.

Kekuasaan untuk menetapkan peraturan di Daerah pun mulai disesuaikan dengan ketentuan yang berlaku secara nasional, seperti perubahan kedudukan Komite Nasional Daerah. Komite yang semula bertugas sebagai pembantu eksekutif, diberi wewenang penuh bersama eksekutif dalam menetapkan peraturan daerah, sejalan dengan peraturan tingkat pusat dan daerah atasan.

Belanda berusaha untuk mengembalikan kekuasaannya, dengan memanfaatkan gerakan pasukan sekutu. Tanggal 9 Desember 1945 pasukan Inggris yang berintikan tentara Ghurka, bersama dengan pasukan Belanda dengan NICA-nya, berusaha masuk ke Sukabumi dan dihadap gabungan pasukan pejuang, maka terjadilah pertempuran sengit, yang dikenal dengan Pertempuran Bojongsokosan.

Iring-iringan kendaraan perang tentara Inggris, terdiri dari tank dan panser, diserang pasukan Bojongsokosan, Kecamatan Parungkuda. Kerugian besar diderita pihak sekutu. Disamping beberapa kendaraan perang berhasil diledakkan, banyak tentara Ghurka terbunuh dan beberapa perwira Inggris tewas.. Di sekitar situs pertempuran bersejarah itu, sekarang berdiri monumen perjuangan Bojongsokosan. Sejak peristiwa itu, beberapa gerakan tentara Belanda dan sekutu senantiasa mendapat perlawanan para pejuang muda Sukabumi.

Tanggal 21 Juli 1947, Belanda berhasil lolos masuk ke Sukabumi dan pusat pemerintahan Kabupaten Sukabumi di bawah Mr. Soewardi, untuk sementara dipindahkan ke Nyalindung, sebelah Selatan kota Sukabumi. Belanda membentuk

pemerintahan sipil dan mengangkat R.A.A. Hilman Djajadiningrat sebagai Bupati Sukabumi, yang kemudian digantikan oleh R.A.A. Soeriadanoeningrat.

Tahun 1950, setelah kekuasaan kembali ke tangan Republik Indonesia, pemerintahan di daerah ditata kembali berdasarkan UU 22/1948. Dengan keluarnya UU 14/1950 tentang pembentukan Daerah Tingkat II di lingkungan Propinsi Jawa Barat. Kabupaten Sukabumi menjadi daerah otonom. R.A. Widjajasoeria diangkat menjadi Bupati, menggantikan Soeriadanoeningrat.

Pada masa pemerintahan, R.A. Widjajasoeria, yang berakhir tahun 1958 itu, telah terjadi perubahan-perubahan dalam struktur pemerintahan di daerah yaitu :

Diundangkannya UU I/1957 menggantikan UU 21/1948. Dengan undang-undang baru ini, Kepala Daerah hanya disertai tugas otonomi daerahnya sendiri, sedang tugas pengawasan yang menjadi kewenangan pemerintah pusat menjadi tanggung jawab Menteri Dalam Negeri.

Terjadi dualisme tugas dan kewenangan di daerah, antara tugas dan kewenangan pusat di daerah.

Tahun 1958, R. Hardjasoetisna diangkat menjadi Kepala Daerah, menjalankan tugas-tugas kewenangan daerah. Sedangkan sebagai pelaksana tugas dan kewenangan pemerintah pusat di daerah dijabat oleh pejabat tinggi yang disebut Pejabat Bupati, saat itu dijabat oleh R.A. Abdoerachman Soeriatanoewidjaja.

UU I/1957 tidak berlangsung lama dengan terbitnya Penpres R.I 6/1959 yang menyerahkan tugas-tugas pusat bidang pemerintahan umum, maupun urusan rumah tangga daerah, ke tangan Bupati/Kepala Daerah. Dalam menjalankan tugasnya Bupati/Kepala Daerah dibantu oleh Badan Pemerintah Harian (BPH). R. Koedi Soeridihardja diangkat sebagai Bupati/Kepala Daerah hingga tahun 1967, yang kemudian digantikan oleh Ajun Komisariss Besar Polisi Haji Anwari.

Perubahan dalam sistem dan struktur pemerintahan daerah turut mewarnai dinamika dan perkembangan daerah serta masyarakat Kabupaten Sukabumi. Setelah Undang-Undang Nomor 22 Tahun 1948 dan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 1950 yang menjadi acuan sistem pemerintahan di daerah, pada tahun 1965 diundangkan UU 18 Tahun 1965 tentang Pokok-Pokok Pemerintahan di Daerah. Undang-undang ini kemudian dicabut sebelum dilaksanakan dan diganti dengan

UU 5/1974. Undang-undang baru ini kemudian berlaku selama pemerintahan Orde Baru, hingga diundangkannya UU No. 22/1999 yang sekarang telah diganti dengan UU No. 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah.

Haji Anwari merupakan Bupati pertama yang diangkat di masa Orde Baru. Pada masa pemerintahannya, Kabupaten Sukabumi mulai mengembangkan pembangunan infrastruktur, yang mengakhiri isolasi wilayah selatan Kabupaten Sukabumi. Sebagai Bupati, Haji Anwari berakhir tahun 1978. Bupati berikutnya adalah :

1. Drs. H.M.A Zaenuddin (1978 - 1983)
2. Dr. H. Ragam Santika (1983 - 1989)
3. Ir. H. Muhammad (1989 - 1994)
4. Drs. H.U. Moch. Muchtar (1994 - 1999)
5. Drs. H. Maman Sulaeman (2000 - 2005)
6. Drs. H. Sukmawijaya, MM (2005 - 2010)

Drs. H. Sukmawijaya, MM, merupakan Bupati Sukabumi pertama hasil Pemilihan Kepala Daerah/Wakil Kepala Daerah yang diselenggarakan pada hari Senin tanggal 27 Juni 2005 berdasarkan UU No. 32 Tahun 2004 dan PP No. 6 Tahun 2005 yang berpasangan dengan Drs. H. Marwan Hamami, MM sebagai Wakil Bupati Sukabumi. Pada usianya yang ke 60, Kabupaten Sukabumi membuat tonggak sejarah baru dalam penyelenggaraan pemerintahan daerah yakni telah dilaksanakannya pemilihan Bupati/Wakil Bupati Sukabumi secara langsung yang berjalan aman, tertib, dan damai.

Drs. H. Sukmawijaya, MM dan Drs. H. Marwan Hamami, MM., dilantik sebagai Bupati dan Wakil Bupati masa bhakti tahun 2005-2010 oleh Gubernur Jawa Barat Drs. H. Dany Setiawan, M.Si. atas nama Menteri Dalam Negeri RI pada Sidang Paripurna Istimewa DPRD Kabupaten Sukabumi pada Hari Senin tanggal 29 Agustus 2005 yang dipimpin oleh Ketua DPRD Kabupaten Sukabumi H Sopandi Harjasmita. [3]

### **2.2.2 Visi dan Misi Kabupaten Sukabumi**

Berikut merupakan visi dan misi Kabupaten Sukabumi : [3]

Visi :

Terwujudnya kabupaten sukabumi yang religius dan mandiri

Misi :

1. Meningkatkan kemandirian ekonomi masyarakat berbasis potensi ekonomi local melalui sektor agribisnis, pariwisata, dan industry berwawasan lingkungan;
2. Mewujudkan sumber daya manusia yang berdaya saing tinggi dan religious
3. Mewujudkan tata kelola pemerintahan yang bersih dan professional
4. Optimalisasi pelayanan publik khususnya dibidang kesehatan, pendidikan dan ifrastruktur Daerah

### 2.2.3 Lambang Kabupaten Sukabumi



Sumber Gambar: <https://sukabumikab.go.id/portal/profil/arti-lambang-kabupaten-sukabumi.html>

**Gambar 2. 2 Logo Kabupaten Sukabumi**

Arti dari Lambang : [3]

1. Lambang Perisai : Menggambarkan Perlindungan Pemerintah daerah terhadap Penduduk dan semua kekayaan alam di wilayah Kabupaten Sukabumi.
2. Warna Hitam : Berarti kekal dan abadi
3. Warna Kuning : Keadaan yang gilang gemilang

4. Gambar punggung penyu dan sayap wallet melambangkan : Potensi sumber daya alam yang sangat potensial
5. Warna Hijau pada kotak punggung penyu melambangkan : Kehidupan yang tentram, subur dan makmur
6. Gambar takikan karet dan daun teh melambangkan : Potensi komoditas perkebunan
7. Gambar Kujang melambangkan : Pusaka Pajajaran yang dahulu kala berkuasa di bumi Jawa Barat, termasuk Kabupaten Sukabumi
8. Tulisan Gemah Ripah Loh Jinawi : Tenteram dan makmur serta sangat subur tanahnya

### 2.3 State Of Art

State of Art ini diambil dari 5 penelitian yang ada di beberapa jurnal melalui internet sebagai panduan atau contoh untuk penelitian yang dilakukan, yang akan menjadi pembanding dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis.

**Tabel 2. 1 State Of Art**

No	Judul	Kekurangan	Kelebihan	Perbedaan	Kesimpulan
1.	Sistem pendukung keputusan pemillihan tempat Wisata yogyakarta menggunakan <i>elemination et choix traduisant la realita (electre)</i> .	Dalam fitur rekomendasi tempat wisata hanya diberikan rekomendasi jenis wisatanya saja, tidak dengan nama objek wisatanya.	Tampilan lebih simpel dan terdapat detail biaya, jarak, waktu, fasilitas, kebersihan, dan keamanan.	Perbedaan dengan penelitian yang saya kerjakan adalah fitur yang dibuat lebih bervariasi seperti tempat terpopuler, rekomendasi tempat oleh-oleh, rekomendasi rute dan detail angkot. Dan	Menggunakan metode <i>electre</i> dapat memberikan pertimbangan untuk menentukan destinasi wisata unggulan berdasarkan kriteria yang ditetapkan untuk menentukan alternative yang akan dipilih.

				dalam kriterianya juga berbeda.	
2.	Sistem pendukung keputusan pemilihan tempat wisata di timor leste dengan metode <i>electre</i>	Kriteria yang digunakan masih terlalu sedikit. Rekomendasi yang ditampilkan bukan tempat wisata yang terpopuler.	Menampilkan banyak rekomendasi tempat wisata sesuai dengan kriteria biaya, jarak, waktu, fasilitas, kebersihan, dan keamanan yang diinginkan oleh user.	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya kerjakan adalah dalam pengambilan data jurnal ini menggunakan data biaya, waktu dan jarak saja. Sedangkan penelitian yang saya kerjakan menggunakan rating dan kriteria waktu, jarak, biaya, keamanan, kenyamanan.	Metode <i>electre</i> berhasil diterapkan untuk sistem pendukung keputusan pemilihan tempat wisata di timor leste. Aplikasi ini berhasil dikembangkan dan dapat membantu <i>user</i> mendapat informasi rekomendasi lokasi dan tempat wisata sesuai yang diinginkan.
3.	Sistem pemilihan tempat kost berbasis SIG menggunakan metode <i>electre</i> dan <i>goolge maps api</i>	Kriteria yang digunakan hanya harga, jenis bangunan, luas, fasilitas saja. Dan pemilihan rekomendasi tempat kost	Perhitungan yang dilakukan secara manual ataupun secara komputerisasi memiliki hasil yang sama, dan dapat dinyatakan bahwa metode	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya kerjakan adalah dalam segi fitur, dan kriteria yang digunakan.	Sistem peunjang keputusan dengan metode <i>electre</i> mampu melakukan perangkaian kost terbaik sebagai rekomendasi pilihan berdasarkan

		bukan yang terpopuler.	<i>electre</i> yang telah diterapkan pada program ini sesuai dengan metode sebenarnya.		kriteria yang dimiliki oleh sistem.
4.	Penerapan Metode Electre Untuk Menentukan Lokasi Bisnis Terbaik	Dari penelitian ini rekomendasi tempat bisnis terbaik hanya menampilkan 2 tempat saja	Menggunakan 12 kriteria untuk mendukung kecocokan terhadap lokasi yang diinginkan	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya kerjakan adalah dalam segi kriteria, dan fitur yang digunakan.	Metode electre merupakan salah satu metode yang mampu digunakan untuk memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.
5.	Metode Elimination and Choice Translation Reality (ELECTRE) dan Fuzzy Kurva-S untuk pemilihan rumah di Kota Medan	Dari penelitian ini rekomendasi pemilihan rumah hanya menampilkan 2 tempat saja, dan kriteria yang diberikan kurang jelas.	Menggunakan dua metode, sehingga perhitungan kriteria diambil dari metode fuzzy kurva-s.	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya kerjakan adalah dalam pemilihan kriteria menggunakan persentase.	1. Proses pemilihan dapat dilakukan menggunakan sistem pendukung keputusan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. 2. Metode ELECTRE dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam pemilihan rumah untuk menghasilkan keputusan

					yang akurat dan cepat.
--	--	--	--	--	------------------------

## 2.4 Landasan Teori

Landasan teori bertujuan memberikan gambaran dari teori yang terkait dalam pembangunan aplikasi. Landasan teori yang dibahas yaitu pengertian Teknologi *Mobile*, Android, Android Studio, Android SDK (*Software Development Kit*), Google Maps, GPS, *Database*, Bahasa pemrograman yang digunakan dan Metode yang digunakan dalam pembangunan aplikasi.

### 2.4.1 Metode Electre

Metode ELECTRE termasuk metode analisis pengambilan keputusan multikriteria yang berasal dari Eropa pada tahun 1960an. ELECTRE adalah akronim dari *Elimination Et Choix Tradnisant la Realite* atau dalam bahasa Inggris berarti *Elimination and Choice Expressing Reality*.

Electre merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep *outranking* dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai. Metode ELECTRE digunakan pada kondisi dimana alternative yang kurang sesuai dengan kriteria dieleminasi dan alternative yang sesuai dapat dihasilkan. Dengan kata lain, ELECTRE digunakan untuk kasus-kasus dengan banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang dilibatkan.

Suatu alternatif dikatakan mendominasi alternatif yang lainnya jika satu atau lebih kriterianya melebihi (dibandingkan dengan kriteria dari alternatif yang lain) dan sama dengan kriteria lain yang tersisa.

Pada awalnya ELECTRE digunakan dalam pemilihan tindakan terbaik terhadap alternatif-alternatif tindakan yang diajukan, namun kemudian ELECTRE dikembangkan dalam tiga hal masalah utama : pemilihan, perankingan, penyortiran. [4]

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode Electre adalah sebagai berikut : [4]

1. Normalisasi matriks keputusan

Dalam prosedur ini, setiap atribut diubah menjadi nilai yang *compareable*. Setiap normalisasi dari nilai  $x_{ij}$  dapat dilakukan dengan persamaan 2.1 :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \text{ Untuk } i = 1, 2, 3, \dots, m \text{ dan } j = 1, 2, 3, \dots, n$$

Sehingga didapat R hasil normalisasi,

$$R = \begin{vmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & & & \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{vmatrix}$$

R adalah matriks yang telah dinormalisasi atau disebut *normalized decision matrix*. Dimana  $m$  menyatakan alternatif,  $n$  menyatakan kriteria dan  $r_{ij}$  adalah normalisasi pengukuran pilihan dari alternatif ke-  $i$  dalam hubungannya dengan kriteria ke-  $j$ .

2. Pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi.

Setelah dinormalisasi, setiap kolom dari matriks R dikalikan dengan bobot-bobot ( $w_j$ ) yang ditentukan oleh pembuat keputusan.

Sehingga, *wighted normalized matrix* adalah  $V = RW$  adalah yang ditulis sebagai persamaan 2.2 :

$$V = R \cdot W$$

$$\begin{vmatrix} V_{11} & V_{12} & \dots & V_{1n} \\ V_{21} & V_{22} & \dots & V_{2n} \\ \vdots & & & \\ V_{m1} & V_{m2} & \dots & V_{mn} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} W_1 R_{11} & W_2 R_{12} & \dots & W_n R_{1n} \\ W_1 R_{21} & W_2 R_{22} & \dots & W_n R_{2n} \\ \vdots & & & \\ W_1 R_{m1} & W_2 R_{m2} & \dots & W_n R_{mn} \end{vmatrix}$$

Dimana W adalah

$$\begin{vmatrix} W_1 & 0 & \dots & 0 \\ \vdots & & & \\ 0 & 0 & \dots & 0 \end{vmatrix}$$

$$W = \begin{array}{cccc|c} & 0 & W_2 & \dots & 0 \\ & \vdots & & & \\ & 0 & 0 & \dots & 0 \end{array}$$

### 3. Menentukan himpunan *concordance* dan *discordance* index

Untuk setiap pasang dari alternatif  $k$  dan  $l$  ( $k, l = 1, 2, 3, \dots, m$  dan  $k \neq l$ ) kumpulan kriteria  $J$  dibagi menjadi dua himpunan bagian, yaitu *concordance* dan *discordance*. Bilamana sebuah kriteria dalam satu alternatif termasuk *concordance* adalah persamaan 2.3 :

$$C_{kl} = \{j, v_{kj} \geq v_{lj}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n$$

Sebaliknya, komplementer dari himpunan bagian *concordance* adalah himpunan *discordance*, yaitu bila persamaan 2.4 :

$$D_{kl} = \{j, v_{kj} < v_{lj}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n$$

### 4. Hitung matriks *concordance* dan *discordance*

#### a. Menghitung matriks *concordance*

Untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks *concordance* adalah dengan menjumlahkan bobot-bobot yang termasuk pada himpunan *concordance*, secara matematisnya adalah persamaan 2.5 :

$$c_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} w_j$$

#### b. Menghitung matriks *discordance*

Untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks *discordance* adalah dengan membagi maksimum selisih kriteria yang termasuk ke dalam himpunan bagian *discordance* dengan maksimum selisih nilai seluruh kriteria yang ada, secara matematisnya adalah persamaan 2.6 :

$$d_{kl} = \frac{\max\{v_{kj} - v_{lj}\}}{\max\{v_{kj} - v_{lj}\}; j \in D_{kl}}$$

$$\{\max(V_{kj} - V_{lj})\}; v_j$$

- c. Menentukan matriks dominan *concordance* dan *discordance*.  
 d. Menentukan matriks dominan *corcondance*.

Matriks F sebagai matriks dominan *concordance* dapat dibangun dengan bantuan nilai *threshold*, yaitu dengan membandingkan setiap nilai elemen matriks *concordance* dengan nilai *threshold*.

$$C_{kl} \geq \underline{c}$$

Dengan nilai *threshold* ( $\underline{c}$ ) adalah persamaan 2.7 :

$$\underline{c} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m C_{kl}}{m(m-1)}$$

Sehingga elemen matriks F ditentukan sebagai berikut :

$$f_{kl} = 1, \text{ jika } C_{kl} \geq \underline{c} \text{ dan}$$

$$f_{kl} = 0, \text{ jika } C_{kl} < \underline{c}$$

Menghitung matriks dominan *discordance*

Matriks G sebagai matriks dominan *discordance* dapat dibangun dengan bantuan *threshold* dengan menggunakan persamaan 2.8 :

$$\underline{d} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m d_{kl}}{m(m-1)}$$

Dan elemen matriks G ditentukan sebagai berikut :

$$g_{kl} = 1, \text{ jika } d_{kl} \geq \underline{d} \text{ dan}$$

$$g_{kl} = 0, \text{ jika } d_{kl} < \underline{d}$$

Menentukan *aggregate dominance matrix*.

Matriks E sebagai *aggregate dominance matriks* adalah matriks yang setiap elemennya merupakan perkalian antara elemen matriks F dengan elemen matriks G yang bersesuaian, secara matematis dapat dinyatakan dengan persamaan 2.9 :

$$e_{kl} = f_{kl} * g_{kl}$$

5. Eleminasi alternatif yang *less favourable*.

Matriks E memberikan urutan pilihan dari setiap alternatif, yaitu bila  $e_{kl} = 1$  maka alternative  $A_k$  merupakan alternatif yang lebih baik daripada  $A_l$ . Sehingga, baris dalam matriks E yang memiliki jumlah  $e_{kl} = 1$  paling sedikit dapat dieleminasi. Dengan demikian, alternatif terbaik adalah alternatif yang mendominasi alternatif lainnya. [4].

#### 2.4.2 Teknologi Mobile

Merupakan teknologi komunikasi yang bergerak, dengan kata lain teknologi yang telah tidak memakai penghubung kabel (nirkabel) dalam pemakaian teknologinya. Teknologi komunikasi mobile bisa disebut jaringan tanpa kabel yang pemakainya memakai penghubung sinyal. Teknologi komunikasi mobile adalah perkembangan dari teknologi komunikasi nirkabel yang semakin pesat dalam perkembangannya. [5]

##### 2.4.2.1 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup system operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel/smartphone. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. [6]

Pada saat perilis perdana Android, 5 November 2007, Android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan *open source* pada perangkat mobile. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan open platform perangkat seluler.

Di dunia ini terdapat dua jenis distributor system operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau Google Mail Services (GMS) dan kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai Open Handset Distribution (OHD).

Sekitar September 2007 Google mengenalkan Nexus One, salah satu jenis smartphone yang menggunakan Android sebagai system operasinya. Telepon

seluler ini diproduksi oleh HTC Corporation dan tersedia di pasaran pada 5 Januari 2010). Pada 9 Desember 2008, diumumkan anggota baru yang bergabung dalam program kerja Android ARM Holdings, Atheros Communications, diproduksi oleh Asustek Computer Inc, Garmin Ltd, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba Corp, OHA mengumumkan produk perdana mereka, Android, perangkat mobile yang merupakan modifikasi kernel Linux 2.6. Sejak Android dirilis telah dilakukan berbagai pembaruan berupa perbaikan bug dan penambahan fitur baru.

Pada masa ini kebanyakan vendor-vendor smartphone sudah memproduksi smart phone berbasis android, vendor-vendor itu antara lain HTC, Motorola, Samsung, LG, HKC, Huawei, Archos, Webstation Camangi, Dell, Nexus, Sciphone, WayteQ, Sonya Ericsson, LG, Acer, Philips, T-Mobile, Nexian, IMO, Asus dan masih banyak lagi vendor smart phone didunia yang memproduksi android. Hal ini karena android itu adalah system operasi yang open source sehingga bebas didistribusikan dan dipakai oleh vendor manapun.

Tidak hanya menjadi system operasi di *smartphone*, saat ini android menjadi pesaing utama dari Apple pada system operasi Table PC. Pesatnya pertumbuhan Android selain factor yang disebutkan diatas adalah karena Android itu sendiri adalah platform yang sangat lengkap baik itu sitem operasinya, Aplikasi dan Tool Pengembangan, Market aplikasi android serta dukungan yang sangat tinggi dari komunitas *Open Source* di dunia, sehingga android terus berkembang pesat baik dari segi teknologi maupun dari segi jumlah device yang ada di dunia.

[6]

#### **2.4.2.2 Sejarah Android**

Terbilang sebagai perusahaan platform belia, Android baru dirilis pada bulan Oktober 2003 oleh Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White di bawah sebuah perusahaan bernama Android Inc di Palo Alto, California. Sebelum akhirnya diakuisisi oleh Google pada tahun 2005, tujuan awal platform yang satu ini adalah untuk mengembangkan sebuah sistem operasi yang lebih canggih bagi kinerja dari sebuah kamera digital.

Namun, keberadaan pasar global mengubah arus Andy dan kawan-kawan untuk membawa Android Inc beralih fungsi sebagai perusahaan yang bergerak pada

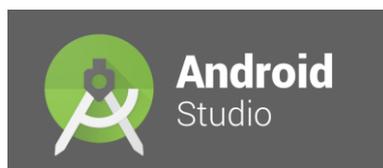
pengembangan sistem operasi smartphone. Keputusan tersebut ternyata benar-benar membuahkan hasil. Terbukti, Android dapat menyaingi para pendahulunya yaitu Symbian dan Windows Mobile dalam menguasai platform Smartphone berskala global.

5 November 2007 adalah kali pertama Android meluncurkan versi beta yang bersamaan dengan berdirinya Open Handset Alliance atau OHA. Hal tersebut dijadikan momentum dan ditetapkan sebagai hari Android. Tidak cukup sampai disitu saja. ternyata satu minggu setelah peresmian versi beta. Android meluncurkan Software Development Kit atau dikenal dengan SDK pada tanggal 12 November 2007. SDK memungkinkan pengguna untuk dapat berkontribusi, membuat dan mengembangkan sendiri aplikasi Android mereka. [7]

#### **2.4.2.3 Android Studio**

Android studio merupakan integrated development environment (IDE) atau dalam artian lain adalah sebuah lingkungan pengembangan terintegrasi resmi yang memang dirancang khusus untuk pengembangan sistem operasi Google Android. Aplikasi yang satu ini, dibangun di atas sebuah perangkat lunak yang dinamakan IntelliJ IDEA milik JetBrains. Bisa juga dibilang bahwa Android Studio merupakan pengganti dari Eclipse Android Development Tools atau ADT sebagai IDE utama dalam pengembangan aplikasi Android yang asli.

Diluncurkan pada 16 Mei tahun 2013 dalam konferensi Google, I/O yang pada saat itu masih dalam tahap pratinjau akses versi 0.1 sebagai perintis. Hingga pada akhirnya versi stabil 3.0 yang rilis pada pertengahan bulan Oktober 2017 ini menjadi software terlaris dikalangan developer muda. Aplikasi ini dapat digunakan diberbagai sistem operasi yaitu Window, Linux dan macOS. [7]



Sumber Gambar: <http://www.starkreads.com/android/android-studio-setup/>

**Gambar 2. 3 Logo Android Studio**

#### 2.4.2.4 Android SDK (Software Development Kit)

Android SDK adalah tools API (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Saat ini disediakan Android SDK (*Software Development Kit*) sebagai alat bantu dan API untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Sebagai platform aplikasi-netral, Android memberi Anda kesempatan untuk membuat Aplikasi yang kita butuhkan yang bukan merupakan aplikasi bawaan *Handphone/Smartphone*. Beberapa fitur-fitur Android yang paling penting adalah : [6]

1. *Framework* Aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan reusable.
2. Mesin Virtual *Dalvik* dioptimalkan untuk perangkat mobile
3. *Integrated browser* berdasarkan engine open source WebKit
4. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh libraries grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi OpenGL ES i,o (Opsional akselerasi hardware)
5. SQLite untuk penyimpanan data
6. Media Support yang mendukung audio, video, dan gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF), GSM Telephony (tergantung hardware)
7. Bluetooth, EDGE, 3G, dan WiFi (tergantung hardware)
8. Kamera, GPS, kompas, dan *accelerometer* (tergantung hardware)
9. Lingkungan Development yang lengkap dan kaya termasuk perangkat emulator, tools untuk *debugging*, profil dan kinerja memori, dan plugin untuk IDE Eclipse.

Untuk source SDK Android ini dapat dilihat dan diunduh langsung di situs resmi pengembang SDK Android di <http://www.developer.android.com> atau SDK Android juga terdapat dalam CD yang di include dalam buku ini baik versi windows maupun versi linux, karena SDK Android sifatnya gratis serta bebas didistribusikan. [6]

#### 2.4.2.5 Versi Android

Android akan terus berusaha memperbaharui sistem operasinya agar terus memuaskan kebutuhan pasar global. Kemajuan teknologi saat ini tentunya tidak

terlepas dari perkembangan teknologi yang semakin hari semakin canggih. Hal tersebut terlihat dari adanya versi demi versi yang terus diluncurkan oleh Android. Berbagai fitur yang ditawarkan Android telah menjadikannya raja dari platform ponsel pintar sampai saat ini. Berikut adalah tabel yang menunjukkan berbagai versi Android yang telah dirilis oleh perusahaan yang satu ini [7]

**Tabel 2. 2 Versi Android**

Versi	Nama	Tanggal Rilis
1.0 (API level 1)	-	23 September 2008
1.1 (API level 2)	-	9 Februari 2009
1.5 (API level 3)	Cupcake	27 April 2009
1.6 (API level 4)	Donut	15 September 2009
2.0 (API level 5)	Eclair	26 Oktober 2009
2.0.1 (API level 6)	Eclair	3 Desember 2009
2.1 (API level 7)	Eclair	12 Januari 2010
2.2-2.2.3 (API level 8)	Froyo	20 Mei 2010
2.3-2.3.2 (API level 9)	Gingerbread	6 Desember 2010
2.3.3-2.3.7 (API level 10)	Gingerbread	9 Februari 2011
3.0 (API level 11)	Honeycomb	22 Februari 2011
3.1 (API level 12)	Honeycomb	10 Mei 2011
3.2 (API level 13)	Honeycomb	15 Juli 2011
4.0-4.0.2 (API level 14)	Ice Cream Sandwich	19 Oktober 2011
4.0.3-4.0.4 (API level 15)	Ice Cream Sandwich	16 Desember 2011

**Tabel 2.1 Versi Android (Lanjutan)**

4.0-4.0.2 (API level 14)	Ice Cream Sandwich	19 Oktober 2011
4.0.3-4.0.4 (API level 15)	Ice Cream Sandwich	16 Desember 2011
4.1 (API level 16)	Jelly Bean	27 Juni 2012
4.2 (API level 17)	Jelly Bean	29 Oktober 2012
4.3 (API level 18)	Jelly Bean	24 Juli 2013
4.4 (API level 19)	KitKat	31 Oktober 2013

5.0 (API level 21)	Lollipop	12 November 2014
5 6.0 (API level 23)	Marshmallow	5 Oktober 2015
7.0 (API level 24)	Nougat	9 Maret 2016
7.1 (API level 25)	Nougat	19 Oktober 2016
8.0 (API level 26)	Oreo	21 Maret 2017

### 2.4.3 Google Maps

Google Maps adalah peta *online* atau membuka peta secara *online*, dapat dilakukan secara mudah melalui layanan gratis dari Google. Bahkan layanan ini menyediakan API (*Application Programming Interface*) yang memungkinkan developer lain untuk memanfaatkan aplikasi ini di aplikasi buatannya. Tampilan Google Maps pun dapat dipilih, berdasarkan foto asli atau peta gambar rute saja.

Google Maps adalah layanan gratis yang diberikan Google dan sangat populer. Google Maps adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah. Dengan kata lain, Google Maps merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu browser. Kita dapat menambahkan fitur Google Maps dalam web yang telah kita buat atau pada blog kita yang berbayar maupun gratis sekalipun dengan Google Maps API. Google Maps API adalah suatu *library* yang berbentuk JavaScript.

Cara membuat Google Maps untuk di tampilkan pada suatu web atau blog sangat mudah hanya dengan membutuhkan pengetahuan mengenai HTML serta JavaScript, serta koneksi Internet yang sangat stabil. Dengan menggunakan Google Maps API, kita dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun aplikasi peta digital yang handal, sehingga kita dapat fokus hanya pada data-data yang akan ditampilkan. Dengan kata lain, kita hanya membuat suatu data sedangkan peta yang akan ditampilkan adalah milik Google sehingga kita tidak dipusingkan dengan membuat peta suatu lokasi, bahkan dunia.

Pada Google Maps API terdapat 4 Jenis pilihan model peta yang disediakan oleh Google, diantaranya adalah :

1. *ROADMAP*, untuk menampilkan peta biasa 2 dimensi.

2. *SATELLITE*, untuk menampilkan foto satelit.
3. *TERRAIN*, untuk menunjukkan relief fisik permukaan bumi dan menunjukkan seberapa tingginya suatu lokasi, contohnya akan menunjukkan gunung dan sungai.
4. *HYBRID*, akan menunjukkan foto satelit yang di atasnya tergambar apa yang tampil pada *ROADMAP* (jalan dan nama kota). [8]

#### **2.4.3.1 Google Maps API**

Merupakan suatu fitur aplikasi yang memberikan fasilitas bagi user yang ingin mengintegrasikan Google Maps ke dalam website masing-masing dengan menampilkan data point milik sendiri. Dengan memakai Google Maps API, Google Maps bisa di-embed pada website eksternal. Supaya aplikasi Google Maps bisa keluar di website tertentu, dibutuhkan adanya API key. API (*Application Programming Interface*) key adalah kode unik yang digenerasikan untuk website tertentu, supaya server Google Maps dapat mengenali. API bukan hanya method dan *set class* atau *signature* dan fungsi yang sederhana. Melainkan tujuan utamanya untuk mengatasi clueless dalam menciptakan software yang ukurannya besar, bermula dari hal yang sederhana hingga hal yang kompleks dan merupakan perilaku komponen yang tidak mudah dipahami. Perubahan ini dapat dipermudah dengan bantuan API. [9]

#### **2.4.4 GPS**

GPS adalah singkatan dari *Global Positioning System*, yang merupakan sistem navigasi dengan menggunakan teknologi satelit yang dapat menerima sinyal dan satelit. Sistem ini menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima (*receiver*) di permukaan, dimana *GPS receiver* ini akan mengumpulkan informasi dari satelit GPS, seperti :

- a. Waktu

*GPS receiver* menerima informasi waktu dari jam atom yang mempunyai keakuratan sangat tinggi.

- b. Lokasi

GPS memberikan informasi lokasi dalam tiga dimensi:

1. *Latitude*
  2. *Longitude*
  3. *Elevasi*
- c. Kecepatan  
Ketika berpindah tempat, GPS dapat menunjukkan informasi kecepatan berpindah tersebut.
- d. Arah Perjalanan  
GPS dapat menunjukkan arah tujuan.
- e. Simpan Lokasi  
Tempat-tempat yang sudah pernah atau ingin dikunjungi bisa disimpan oleh GPS *receiver*.
- f. Komulasi Data  
GPS *receiver* dapat menyimpan informasi track, seperti total perjalanan yang sudah pernah dilakukan, kecepatan rata-rata, kecepatan paling tinggi, kecepatan paling rendah, waktu/jam sampai tujuan, dan sebagainya. [8]