

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem pendukung berbasis komputer bagi para pengambil keputusan manajemen yang menangani masalah-masalah tidak terstruktur (Turban, dkk., 2005). Sistem pendukung keputusan memadukan sumber daya intelektual dari individu dengan kapabilitas komputer yang meningkatkan kualitas keputusan. Tujuan dari SPK adalah sebagai berikut (Turban, dkk., 2005):

- 1) Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
- 2) Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk mengganti fungsi manajer.
- 3) Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya.
- 4) Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
- 5) Peningkatan produktivitas. Membangun satu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal.
- 6) Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat.

- 7) Berdaya saing. Manajemen pemberdayaan sumber daya perusahaan. Tekanan persaingan menyebabkan tugas pengambilan keputusan menjadi sulit. Persaingan didasarkan tidak hanya pada harga, tetapi juga pada kualitas, kecepatan, kustomisasi produk, dan dukungan pelanggan.
- 8) Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

B. Metode *Weighted Product* (WP)

Metode *Weighted Product* merupakan salah satu metode penentuan sebuah keputusan dengan cara perkalian untuk menghubungkan rating atribut, di dalam rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan (Kusumadewi, dkk., 2006). Proses tersebut sama halnya dengan proses normalisasi. Preferensi untuk alternatif A diberikan seperti pada persamaan 1 berikut.

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan

- S_i = Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S
- X_{ij} = Nilai variabel dari alternatif pada setiap atribut
- w_j = Bobot kriteria atau sub kriteria
- i = Nilai alternatif (di mana $i = 1, 2, \dots, m$)
- j = Nilai kriteria (di mana $j = 1, 2, \dots, n$)
- n = Banyaknya kriteria

Sedangkan $\sum w_j = 1$ serta w_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan seperti pada persamaan 2 berikut.

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j^*)^{w_j}} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan

- V_i = Prefensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V
- X_{ij} = Nilai variabel dari alternatif pada setiap atribut
- w_j = Bobot kriteria atau sub kriteria
- i = Nilai alternatif (dimana $i = 1, 2, \dots m$)
- j = Nilai kriteria (dimana $j = 1, 2, \dots n$)
- n = Banyaknya kriteria
- $*$ = Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

C. Jenis – Jenis Pohon

1. Pohon Acacia Mangium

Acacia mangium Willd termasuk ke dalam jenis pohon berbuah polong polongan (Famili Leguminoceae) yang cepat tumbuh. Jenis ini pertama kali ditemukan oleh Rumphius pada tahun 1653 sewaktu mempelajari tumbuh-tumbuhan di kepulauan Maluku tetapi hasilnya baru dipublikasikan pada tahun 1750. Jenis ini mulai dikenal oleh masyarakat luas setelah diperkenalkan pada tahun 1966, dengan memasukkan jenis pohon ini ke Sabah, Malaysia dari habitat alamnya di hutan hujan tropika Queensland, Australia. mangium memiliki nama lain yaitu Mangium montanum Rump dan Acacia gaucescens, secara umum A. mangium juga dikenal dengan nama brown salwood, black wattle dan hickory wattle (Jensen, 1999). Klasifikasi botanis ini secara lengkap adalah sebagai berikut:

Sub Kingdom : Embryophita

Phylum : Tracheophyta

Sub Phylum : Pteropsida

Kelas : Angiospermae

Sub Kelas : Dicotyledone

Sub Famili : Mimosoideae

Genus : Acacia

Species : Acacia mangium Willd

Penanaman *Acacia mangium* pada HTI umumnya adalah untuk menghasilkan bahan baku pembuatan pulp dan kertas, selain itu untuk pembuatan furniture dan pembuatan alat-alat rumah tangga serta pembuatan papan partikel unggul. Dengan kepadatan dan nilai kalori sebesar 4.800 sampai 4.900 kkal perkilogram kayu *A. mangium* sangat bagus digunakan untuk pembuatan papan partikel yang cukup bagus (National Academy of Science, 1983). Menurut Jensen (1999), dalam keadaan mendesak daun *A. mangium* bisa juga digunakan untuk makanan ternak.

2. Damar

Tanaman *Agathis loranthifolia* termasuk dari family *Araucariaceae* yang memiliki nama lain *Agathis dammara* dan dalam bahasa Indonesia disebut dengan damar. Tanaman *agathis* jenis ini biasanya tumbuh pada dataran tinggi (300–1200 m dpl) dengan curah hujan (3000–4000 mm/tahun) dan temperatur rata-rata pertahunnya 25°–30°C. Tanaman damar memerlukan drainase yang baik dan tumbuh baik pada kondisi tanah dengan pH 6,0-6,5.

Kayu dari tanaman ini diklasifikasikan agak kuat namun tidak tahan terhadap busukan dan sering digunakan untuk pembuatan korek api, perabot rumah tangga, vinir bermutu baik, kayu lapis dan pulp. Bagian dalam kulit kayu mengeluarkan resin bening (kopal), yang merupakan bagian penting dalam pembuatan pelitur dan dahulu digunakan dalam

pembuatan minyak pelapis lantai dan dapur yang dapat dibersihkan dengan dicuci (Nurhasybi, 2008).

3. Gaharu

Pohon Gaharu atau disebut garu merupakan hasil tanam yang telah mendunia dimanfaatkan lintas benua, agama, dan budaya dari bagian bangsa dunia. Kata gaharu berasal dari bahasa Melayu yang mempunyai arti harum. Jika dari bahasa Sanskerta, gaharu berasal dari kata aguru yang mempunyai arti kayu sebagai produk resin atau damar wangi dengan aroma yang khas. Gaharu adalah hasil yang beraroma wangi.

Gaharu merupakan komoditas hasil hutan bukan kayu (HHBK). Produk ini dipasarkan dalam bentuk kayu, serbuk, dan minyak (parfum). Kayu gaharu dapat sebagai bahan kerajinan atau peralatan upacara keagamaan. Adapun minyaknya digunakan sebagai parfum. Beberapa jenis produk hasil olahan gaharu yang telah diperdagangkan antara lain sabun, teh daun gaharu, balsem, campuran jamu tradisional, serta bahan mandi sauna atau aroma terapi.

Tanaman Gaharu membutuhkan kondisi ekologi yang mendukung agar dapat tumbuh dengan baik. Beberapa kondisi ekologi yang dibutuhkan, antara lain suhu udara sekitar $24^{\circ} - 32^{\circ} \text{C}$, kelembapan udara 80-90%, dan curah hujan 1500-2000 mm/tahun. Ketinggian tempat yang dibutuhkan tanaman gaharu sangat bervariasi. Pohon gaharu dapat tumbuh pada dataran rendah hingga dataran tinggi dengan ketinggian tempat 10 - 1600 mdpl.

Daerah penyebaran tanaman penghasil gaharudi indonesia dapat dijumpai pada berbagai ekosistem hutan, mulai dari hutan dataran rendah, pegunungan, dan hutan rawa gambut.

4. Jati

Tanaman Jati merupakan salah satu jenis tanaman bernilai ekonomis tinggi dan menjadi primadona masyarakat dalam berbagai penggunaan. Saat ini tanaman Jati mulai banyak diupayakan dalam skala luas pada beberapa tempat di Indonesia. Produk tanaman Jati dengan kualitas baik sudah lama dikenal dihasilkan dari Pulau Jawa. Jati umumnya mulai dipanen antara umur 15 sampai 20 tahun. (Wirawan, 2008)

Dibalik prospek tingginya harga kayu Jati, tersimpan peluang investasi. Dalam perhitungan yang konservatif, saban tahun harga kayu Jati bisa naik dua kali lipat. Artinya, dengan masa investasi paling pendek (10 tahun), harga kayu Jati bakal melonjak empat kali lipat. Kesempatan itu tidak disiasikan oleh beberapa pengusaha agrobisnis dan investasi untuk menawarkan paket investasi ditanaman Jati.

Kayu Jati merupakan jenis kayu yang memiliki berbagai macam keunggulan. Kayu Jati memiliki kualitas yang baik dengan kelas kuat dan kelas awet. Kayu Jati bisa digunakan dalam konstruksi bantalan rel kereta api, tiang jembatan, balok, tiang rumah dan industri perkapalan. Selain digunakan sebagai kayu konstruksi kayu Jati bisa digunakan sebagai bahan baku pembuatan mebel. Pasalnya kayu Jati banyak memiliki tekstur yang eksentrik sehingga memiliki nilai jual yang tinggi. Sebagai komoditas

barang yang mewah, penggunaan kayu Jati sebagai mebel juga dapat meningkatkan *prestise* bagi pemiliknya (Mawardi, 2012).

5. Mahoni

Mahoni secara ilmiah dinamai sebagai *Swietenia macrophylla* King. Mahoni merupakan pohon dengan tinggi rata-rata 25 m (bahkan ada yang mencapai lebih dari 30 m), berakar tunggang dengan batang bulat, percabangan banyak dan kayunya bergetah. Daunnya berupa daun majemuk, menyirip genap, helaian daun berbentuk bulat telur, ujung dan pangkal daun runcing, tepi daun rata, tulang menyirip dengan panjang daun 3-15 cm. Daun yang masih muda berwarna merah dan setelah tua berubah menjadi hijau tua bunga majemuk, tersusun dalam karangan yang keluar dari ketiak daun. Ibu tungkai bunga silindris, berwarna coklat muda. Kelopak bunganya lepas satu sama lain dengan bentuk menyerupai sendok, berwarna hijau. Mahkota bunga silindris, berwarna kuning kecoklatan. Tanaman mahoni ini baru akan berbunga setelah usia 7 atau 8 tahun. Buah mahoni merupakan buah kotak dengan bulat telur berlekuk lima. Ketika buah masih muda berwarna hijau, dan setelah tua/masak berwarna coklat. Buah yang tua/ masak kulit buahnya akan pecah dengan sendirinya dan biji-biji itu akan bebas berterbangan.

Mahoni dapat tumbuh dengan subur di pasir payau dekat dengan pantai dan menyukai tempat yang terbuka dan cukup mendapat sinar matahari langsung. Tanaman ini termasuk jenis tanaman yang tidak memiliki persyaratan tipe tanah secara spesifik, mampu bertahan hidup pada berbagai

jenis tanah bebas genangan, dan reaksi tanah sedikit asam-basa tanah, gersang atau marginal, walaupun tidak hujan selama berbulan-bulan, mahoni masih mampu untuk bertahan hidup. Namun demikian, pertumbuhan akan optimal pada tanah subur, bersolumn dalam dan aerasi baik pH 6,5 sampai 7,5. Tumbuh baik sampai ketinggian 1000 meter dari permukaan laut meski masih tumbuh pada ketinggian maksimum 1.500 meter dpl (Diatas Permukaan Laut), banyak terdapat pada daerah iklim tropis basah sampai daerah beriklim musim (tipe iklim A-C menurut Schmidt-Ferguson). Curah hujan 1.500-5.000 mm/tahun, dan suhu udara rata-rata 11°-36°C meski pada daerah kurang hujanpun (tipe D) jenis mahoni masih dapat tumbuh.

6. Pinus

Pinus merupakan salah satu jenis tanaman tropis dan dapat tumbuh secara alami pada daerah mulai 95°BT – 121°BT dan 22°LU - 2°LS. Pinus memerlukan iklim yang tidak terlalu basah dan tidak terlalu kering untuk keperluan pembentukan biji dan memperbaiki iklim basah agak kering dengan tipe curah hujan A sampai C, pada ketinggian 200-1700 mdpl.sebelumnya dilaporkan bahwa iklim terbaik bagi pertumbuhan pinus adalah tipe iklim B, dengan curah hujan minimum 1500 mm/tahun dengan ketinggian tempat 200-2000 mdpl.

Sifat yang menonjol dari pinus ini adalah sifat kepionirannya dimana pertumbuhan pinus tidak memerlukan persyaratan istimewa dan dapat tumbuh pada semua jenis tanah, pada tanah yang kurang subur, pada tanah

berpasir dan berbatu, tetapi tidak dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang becek. Selain itu pinus memiliki daya toleransi luas dalam pertumbuhannya dan dapat tumbuh cukup baik pada padang alang-alang (Martawijaya et al, 1989 dalam Retnowati, 1996).

Selain ditinjau dari kepiopirannya, pinus dipandang penting dari segi ekonomi. Keunggulayannya antara lain termasuk jenis tanaman asli Indonesia, mempunyai selang ekologi tempat tumbuh yang cukup luas dan aneka ragam manfaat baik untuk industry. Kayu pinus aik digunakan untuk kayu bangunan, triplek, papan, batang orek api, kayu bakar dan arang. Kayu yang masih muda dapat dijadikan bubur kayu (pulp) sebagai bahan kertas, sutra tiruan, kertas kasa dan apabila disadap dapat menghasilkan resin sebagai bahan industry batik, cat dan terpentin.

7. Rasamala

Rasamala merupakan tanaman khas hutan basah campuran di perbukitan dan pegunungan. Pohon ini sering tumbuh berkelompok dan dapat tumbuh pada ketinggian 500-1.500 m dpl, dengan curah hujan sekurang-kurangnya 100 mm dalam bulan kering. Ditanam pada jarak rapat, karena pohon muda cenderung bercabang jika mendapat banyak sinar matahari. Manfaat dari rasamala adalah kayunya sangat awet walaupun langsung bersentuhan dengan tanah. Karena bebas cabangnya tinggi (20-35 m), maka kayunya cocok untuk kerangka jembatan, tiang, konstruksi, tiang listrik dan telpon, serta penyangga rel kereta api. Selain

itu, kayunya dapat dimanfaatkan untuk konstruksi berat, rangka kendaraan, perahu dan kapal, rantai, rakit, vinir, dan plywood.

8. Sengon

Tanaman Sengon (*Paraserianthes falcataria*) Sengon *Paraserianthes falcataria* (L) Nielsen.syn.*Albizia falcataria* (L) Fosberg dan *Albizia falcata* Baclur termasuk ke dalam famili Mimosaceae (petepetean). Sengon mempunyai nama daerah bermacam-macam, antara lain *Albizia*, Jeungjing (Jawa Barat). Di luar Jawa sengon dikenal dengan nama tedehu pute (Sulawesi), di Maluku dikenal dengan nama rawe, selawoku merah, seka, sika, sika bot, sikahm, atau tawasela. Di Irian Jaya terkenal dengan nama bae, bai, wahagon, wai atau wiie (Martawijaya et al., 1989).

Berdasarkan habitusnya, Sengon (*Paraserianthes falcataria*) mempunyai tinggi pohon sampai 40 meter dengan panjang batang bebas cabang 10-30 meter. Diameter rata-rata batang pohon sampai 80 cm dengan kulit luar berwarna putih atau kelabu, tidak beralur, tidak mengelupas dan tidak berbanir (Martawijaya et al., 1989).

Kayu sengon termasuk kelas awet IV/V dengan daya tahan terhadap rayap. Kayu kering termasuk kelas III. Selain itu, tingkat ketahanan kayu Sengon terhadap jamur pelapuk kayu termasuk ke dalam kelas II-IV. Selanjutnya Martawijaya et al. (1989) menyatakan bahwa kayu Sengon banyak digunakan oleh penduduk Jawa Barat untuk bahan perumahan (papan, balok, tiang, kaso dan sebagainya). Selain itu dapat juga dipakai untuk pembuatan peti, venir, pulp, papan semen, wol kayu, papan serat,

papan partikel, korek api (tangkai dan kotak), kelom dan kayu bakar. Sengon dapat tumbuh pada tanah yang tidak subur dan agak sarang, tanah kering, becek atau agak asin. Tanaman muda tahan terhadap kekurangan zat asam sampai 31,5 hari. Jenis ini menghendaki iklim basah sampai agak kering, pada dataran rendah hingga ke pegunungan sampai ketinggian 1.500 m dpl (Martawijaya et al., 1989).

Bagian terpenting yang mempunyai nilai ekonomis pada tanaman Sengon adalah kayunya. Pada dasarnya Sengon dapat tumbuh pada sembarang tempat, baik di tanah tegalan atau pekarangan maupun tanah-tanah hutan yang baru dibuka bahkan di tanah tandus pun masih bisa tumbuh. Dari pengamatan di 4 lapangan, tanaman Sengon dapat tumbuh baik pada tanah Regosol, Aluvial, Latosol. Tanah-tanah tersebut bertekstur lempung berpasir atau lempung berdebu dan kemasaman tanah sekitar pH 6-7.

D. Faktor – faktor Pengaruh Pertumbuhan Pohon

1. Topografi / Lereng

Kemiringan lereng merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi dan mengendalikan proses -proses pembentukan tanah. Kemiringan lereng juga merupakan salah satu gejala perkembangan tanah akibat pengaruh lingkungan fisik dan hayati.

Faktor lereng terutama akan berpengaruh terhadap erosi yang terjadi, semakin besar presentase kemiringan pada suatu lereng akan memberikan daya erosivitas pada hujan yang semakin besar. Sehingga berbagai material kesuburan dan sifat fisika tanah pun akan terpengaruh dengan pelepasan yang terjadi dipermukaannya. Kemiringan lereng dapat mencirikan bentuk dan sifat tubuh tanahnya,serta menunjukkan besaran jumlah aliran permukaan, seperti yang dikemukakan oleh Arsyad (1989:81).

Kemiringan lereng didasarkan pada konsep gravitasi bumi sepanjang lereng, yaitu semakin datar lereng maka gaya gravitasi semakin efektif dalam mengikat material. Pergeseran horizontal tidak akan terjadi meskipun material tanah/batuan lapuk cukup tebal. Sebaliknya, pada lereng yang miring hingga terjal akan terjadi resultan gaya akibat adanya gaya gravitasi dengan gaya geser. Selain itu, kemiringan lereng berpengaruh pula pada gerakan air permukaan dan kelulusan air kedalam tanah.

Tabel 1. Kelas Topografi / Lereng (Arsyad, 1989)

Kelas Lereng	Kriteria	
I	0-8%	Datar
II	8-15%	Landai
III	15-25%	Curam
IV	25-40%	Agak Curam
V	>40%	Sangat Curam

2. Tekstur Tanah

Sifat sifat tanah diketahui sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Kondisi fisik tanah ,mentukan penetrasi akar didalam tanah, air, drainase, aerasi dan nutrisi tanaman. Oleh karena itu erat kaitannya jika seseorang berhadapan dengan tanah ia harus sampai berapa jauh sifat sifat tersebut dapat diubah. Hal ini berlaku apakah tanah itu digunakan sebagai medium untuk pertumbuhan tanaman atau sebagai bahan structural dalam pembangunan jalan raya, bendungan dan fondasi untuk gedung.

Tekstur tanah menunjukkan kasar dan halusnya tanah, tekstur tanah merupakan perbandingan antara butir butir pasir debu dan liat. Teksur tanah dibedakan berdasarkan presentase kandungan pasir, debu dan liat (Hardjowigeno, 2007).

Untuk menentukan kelas tekstur selanjutnya dapat digunakan pedoman penetapan tekstur di lapang seperti di bawah ini.

Tabel 2. Kelas Tekstur Tanah

No	Kelas Tekstur Tanah
1	Pasir(s)
2	Pasir berlumpur(ls)
3	Lempung(l)
4	Lempung berpasir(sl)
5	Lempung berdebu(sil)
6	Lempung debuan(sic)
7	Debu(si)
8	Lempung berliat(cil)
9	Lempung liat berpasir(scl)
10	Lempung liat berdebu(sicll)
11	Lempung pasiran(sc)
12	Liat(cl)
13	Liat berpasir(sicl)
14	Liat berdebu(sicll)
15	Liat berstruktur(strc)
16	Liat masif
17	Kerikil

3. Curah Hujan

Curah hujan sangat penting diketahui dalam sektor pertanian karena curah hujan dapat menentukan ketersediaan air bagi tanaman di suatu daerah. Pada daerah yang tidak terairi oleh irigasi, maka pertanian di daerah tersebut sangat tergantung pada curah hujan. Misalnya jika curah hujan di suatu daerah kurang dari 2.5 mm perhari maka daerah tersebut dapat menyediakan air bagi tanaman sehingga tanaman tidak kekurangan air dan dapat berproduksi maksimum.

Hujan merupakan unsur fisik lingkungan yang paling beragam baik menurut waktu maupun tempat dan hujan juga merupakan faktor penentu

serta faktor pembatas bagi kegiatan pertanian secara umum, oleh karena itu klasifikasi iklim untuk wilayah Indonesia (Asia Tenggara umumnya) seluruhnya dikembangkan dengan menggunakan curah hujan sebagai kriteria utama (Lakitan, 2002).

4. Kedalaman Tanah (Solum)

Kedalaman tanah efektif berpengaruh terhadap kepekaan tanah pada erosi. Menurut Hardjowigeno (2007) “Kedalaman efektif (solum) adalah kedalaman tanah yang masih dapat ditembus oleh akar tanaman”. Tanah - tanah yang dalam dan permeabel kurang peka terhadap erosi dari pada tanah yang permeabel tetapi dangkal. Kedalaman tanah sampai lapisan kedap air menentukan banyaknya air yang dapat diserap tanah dengan demikian mempengaruhi besarnya aliran permukaan. Dengan semakin berkurangnya aliran permukaan berarti pengikisan tanah juga berkurang, hal ini juga berpengaruh pada nilai erosi yang diperbolehkan. Kedalaman tanah efektif adalah kedalaman tanah yang masih dapat ditembus akar tanaman. Pengamatan kedalaman tanah efektif dilakukan dengan mengamati persebaran akar tanaman. Kedalaman tanah efektif diklasifikasikan sebagai berikut;

Tabel 3. Tabel Kedalaman Tanah/Solum(Arsyad,1989)

No	Kedalaman Tanah	Kelas
1	> 90	Dalam
2	90 – 50	Sedang
3	50 - 25	Dangkal
4	<25	Sangat Dangkal

5. Ketinggian

Ketinggian tempat sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Ketika kita membicarakan ketinggian tempat, maka di dalamnya termasuk suhu udara, sinar matahari, kelembaban udara dan angin. Unsur-unsur ini sangat berpengaruh terhadap proses pertumbuhan tanaman. Yang dimaksud dengan ketinggian tempat adalah ketinggian dari permukaan air laut (elevasi). Ketinggian tempat mempengaruhi perubahan suhu udara. Semakin tinggi suatu tempat, misalnya pegunungan, semakin rendah suhu udaranya atau udaranya semakin dingin. Begitu pula sebaliknya, semakin rendah daerahnya semakin tinggi suhu udaranya atau udaranya semakin panas. Oleh karena itu ketinggian suatu tempat berpengaruh terhadap suhu suatu wilayah.

Menurut Lakitan (2002), variasi suhu di kepulauan Indonesia tergantung pada ketinggian tempat (altitude/elevasi), suhu udara akan semakin rendah seiring dengan semakin tingginya ketinggian tempat dari permukaan laut. Suhu menurun sekitar 0.6°C setiap 100 meter kenaikan ketinggian tempat. Keberadaan lautan disekitar kepulauan Indonesia ikut berperan dalam menekan gejolak perubahan suhu udara yang mungkin timbul.

E. Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan adalah kelas kecocokan sebidang lahan untuk penggunaan tertentu, sehingga apabila dimanfaatkan akan memberikan hasil yang maksimal. Kesesuaian lahan tersebut dapat dinilai untuk kondisi saat ini (kondisi lahan aktual) atau setelah diadakan perbaikan (kondisi lahan potensial). Kondisi lahan aktual adalah kesesuaian lahan berdasarkan data sifat biofisik tanah atau sumber daya lahan sebelum lahan tersebut diberikan masukan-masukan yang diperlukan untuk mengatasi kendala. Data biofisik tersebut berupa karakteristik tanah dan iklim yang berhubungan dengan persyaratan tumbuh tanaman yang dievaluasi. Kesesuaian lahan potensial menggambarkan kesesuaian lahan yang akan dicapai apabila dilakukan usaha-usaha perbaikan (Ritung dkk, 2007)

Struktur klasifikasi kesesuaian lahan menurut kerangka *FAO*, (1976) dapat di bedakan menurut tingkatannya, yaitu tingkat Ordo, Kelas, Subkelas dan Unit. *Ordo* adalah keadaan kesesuaian lahan secara global. Pada tingkatan *ordo* kesesuaian lahan dibedakan antara lahan yang tergolong sesuai (*S=Suitable*) dan lahan yang tidak sesuai (*N=Not Suitable*). Kelas adalah keadaan tingkat kesesuaian dalam tingkat *ordo*. Berdasarkan tingkat detail data yang tersedia pada masing-masing skala pemetaan, kelas kesesuaian lahan dibedakan menjadi:

- 1) **Kelas S1** (Sangat sesuai): Lahan tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti atau nyata terhadap penggunaan secara berkelanjutan, atau

faktor pembatas bersifat minor dan tidak akan berpengaruh terhadap produktivitas lahan secara nyata.

- 2) **Kelas S2** (Cukup sesuai): Lahan mempunyai faktor pembatas, dan faktor pembatas ini akan berpengaruh terhadap produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan (*input*). Pembatas tersebut biasanya dapat diatasi oleh petani sendiri.
- 3) **Kelas S3** (Sesuai marginal): Lahan mempunyai faktor pembatas yang berat, dan faktor pembatas ini akan sangat berpengaruh terhadap produktivitasnya, memerlukan memasukkan yang lebih banyak daripada lahan yang tergolong S2, untuk mengatasi faktor pembatas pada kelas ini memerlukan modal tinggi, sehingga perlu adanya bantuan atau campur tangan (intervensi) pemerintah atau pihak swasta.
- 4) **Kelas N1** (Tidak sesuai saat ini): Lahan yang tidak sesuai karena mempunyai faktor pembatas yang sangat berat akan tetapi masih memungkinkan untuk diatasi tapi dengan biaya yang rasional.
- 5) **Kelas N2** (Tidak sesuai permanen): Lahan yang mempunyai pembatas sangat berat, sehingga tidak mungkin untuk dipergunakan terhadap suatu penggunaan tertentu yang lestari.

F. Perum Perhutani KPH Banyumas Timur

Perusahaan Umum Kehutanan Negara (Perum Perhutani) adalah Badan Usaha Milik Negara sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 9 tahun 1969 yang bidang usahanya berada dalam lingkup tugas dan kewenangan Menteri, dimana seluruh modalnya dimiliki oleh Negara berupa kekayaan Negara yang dipisahkan dan tidak terbagi atas saham.

Perusahaan didirikan dengan Peraturan Pemerintah Nomor 15 tahun 1972 sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 36 tahun 1986 dan terakhir dengan Peraturan Pemerintah nomor 53 tahun 1999, dilanjutkan berdirinya dan meneruskan Usahanya dengan Peraturan Pemerintah Nomor 30 tahun 2003 tentang Perum Perhutani dan pada tahun 2010 diperbaharui dengan Peraturan Pemerintah nomor 72 tahun 2010 tentang Perusahaan Umum (Perum) Kehutanan Negara, Perusahaan didirikan untuk jangka waktu yang tidak ditentukan.

Perum Perhutani KPH Banyumas Timur sebagai suatu perusahaan dengan sifat usaha sebagai penyedia pelayanan bagi kemanfaatan umum dan sekaligus memupuk keuntungan dimana dalam pengelolaan hutannya berdasarkan pada prinsip pengelolaan dan kelestarian sumber daya hutan.

Wilayah KPH Banyumas Timur sejak tahun 1875 sampai saat ini telah seringkali mengalami perubahan, baik itu menyangkut perubahan wilayah, status maupun perubahan pelaksanaan pengelolaan.

- Tahun 1875 s.d 1893 termasuk distrik hutan Banyumas, Bagelen dan Kedu.
- Tahun 1894 s.d 1899 termasuk distrik Bagelen barat dan Banyumas.
- Tahun 1900 s.d 1919 termasuk distrik hutan Banyumas.
- Tahun 1920 s.d 1928 termasuk distrik hutan Banyumas dan sekitarnya.
- Tahun 1929 s.d 1941 termasuk distrik hutan Banyumas.
- Tahun 1942 s.d 1961 termasuk daerah hutan Banyumas timur.
- Tahun 1962 s.d 1973 menjadi Kesatuan Pemangkuan Hutan Banyumas Timur.
- Tahun 1974 s.d sekarang menjadi Perum Perhutani KPH Banyumas Timur.

Pembagian distrik hutan Banyumas menjadi daerah hutan Banyumas Timur dan daerah hutan Banyumas Barat dilaksanakan pada zaman pendudukan Jepang tahun 1942. Dari tahun 1945 sampai 1949 keadaan daerah hutan Banyumas Timur masih belum sempat dibenahi karena akibat kerusakan oleh Jepang dan peperangan fisik dengan Belanda. Selama tahun 1947 sampai 1949 daerah hutan Banyumas Timur dipimpin dua orang, yang diduduki Belanda dipimpin oleh Van Der Vegt sedangkan di daerah Republik Indonesia dipimpin oleh Sdr. M.Semeroe. Baru pada tahun 1949 sesudah penyerahan Kedaulatan Republik Indonesia, dimulai kegiatan membenahi Daerah Hutan Banyumas Timur ini dengan mengatur pengangkatan pegawai berikut masa kerjanya. Ini dimaksud untuk teraturnya pekerjaan dan sekaligus

memanfaatkan pengalaman kerja itu sendiri. Kemudian dari tahun 1958 pejabat yang berkewajiban mengelola hutan di Daerah Hutan Banyumas Timur silih berganti dengan tujuan yang sama yakni mengadakan pengelolaan hutan dan penyempurnaan kawasan hutan, sesuai dengan azas kelestarian hutan.

Perum Perhutani KPH Banyumas Timur berada dibawah Unit pengelolaan kesatuan wilayah kerja dari Perum Perhutani Divisi Regional Jawa Tengah. Wilayah KPH Banyumas Timur tersebar di wilayah Kabupaten Cilacap, Kabupaten Banyumas, Kabupaten Purbalingga, Kabupaten Banjarnegara dengan luas total 46.451,96 ha dengan perincian fungsi hutan sbb :

- Hutan Produksi (HP)	=	5.400,80 ha
- Hutan Produksi Terbatas (HPT)	=	20.123,15 ha
- Hutan Lindung (HL)	=	<u>20.928,01 ha</u>
Jumlah	=	46.451,96 ha

Terbagi 4 bagian Hutan (BH) dan 2 kelas Perusahaan (KP) yaitu :

- BH Gunung Slamet (KP Damar)	=	17.552,77 ha
- BH Gunung Besar (KP Pinus)	=	10.805,00 ha
- BH Karangobar (KP Pinus)	=	11.603,28 ha
- BH Purwokerto (KP Pinus)	=	6.490,91 ha

Sedangkan pembagian administratif Kabupaten, terbagi atas Kabupaten Banjarnegara 11.603,28 ha, Kabupaten Banyumas 17.896,06 ha, Kabupaten Purbalingga 15.079,91 ha dan Kabupaten Cilacap 1.872,71 ha,

dengan luas hutan yang ada dibagi menjadi lima Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan (BKPH) sebagai berikut :

- BKPH Gunung Slamet Barat = 14.784,46 ha
- BKPH Gunung Slamet Timur = 13.573,31 ha
- BKPH Jatilawang = 3.621,35 ha
- BKPH Kebasen = 2.869,56 ha
- BKPH Karangobar = 11.603,28 ha

Batas-batas kawasan hutan KPH Banyumas Timur sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Gunung Slamet
- Sebelah Selatan : Samudera Hindia
- Sebelah Timur : KPH Pekalongan Timur dan KPH Kedu Utara
- Sebelah Barat : KPH Banyumas Barat

Secara geografis atau berdasarkan garis lintang wilayah hutan KPH Banyumas Timur terletak pada $107^{\circ}58''$ dan $108^{\circ}48''$ Bujur Timur dan $70^{\circ}12''$ dan $70^{\circ}39''$ Lintang Selatan. Menurut ketinggian berada antara 25 m sampai dengan 3.428 m dpl dan puncak tertingginya adalah Gunung Slamet, dengan curah hujan rata-rata tahunan dari 25 stasiun pengukuran = 3.321 mm. sedang suhu udara berkisar antara 18° s.d 33° celcius.

Demikian juga strata pertumbuhan yang ada di gunung-gunung dengan kondisi topografi gelombang, curam sampai terjal sehingga terdapat areal hutan yang ditunjuk sebagai Hutan Lindung. Wilayah hutan KPH Banyumas Timur terletak pada suatu daerah dengan musim hujan dan musim kemarau yang jelas. Di beberapa tempat di sekitar wilayah hutan terdapat beberapa

stasiun hujan, sehingga dari data tersebut dapat diketahui adanya bulan basah, bulan lembab dan bulan kering, sehingga pelaksanaan pekerjaan di lapangan tidak banyak menyimpang dari rencana yang telah dipersiapkan.

Wilayah kerja di KPH Banyumas Timur terbagi atas 5 (lima) Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan (BKPH) dan 20 (dua puluh) Resort Pemangkuan Hutan (RPH) selengkapnya sebagai berikut :

1. BKPH Jatilawang terdiri dari 4 RPH yaitu RPH Jambusari, RPH Kaliputih, RPH Pengadegan dan RPH Jatilawang.
2. BKPH Kebasen terdiri dari 4 RPH yaitu RPH Sidamulih, RPH Kalirajut, RPH Mandirancan dan RPH Kebasen.
3. BKPH Gunung Slamet Barat terdiri dari 3 RPH yaitu RPH Lebaksiu, RPH Karangandul, RPH Mandirancan dan RPH Baturraden.
4. BKPH Gunung Slamet Timur terdiri dari 4 RPH yaitu RPH Serang, RPH Picung, RPH Karangreja dan RPH Tunjungmulih.
5. BKPH Karangobar terdiri dari 5 RPH yaitu RPH Pandanarum, RPH Kalibening, RPH Wanayasa, RPH Siweru dan RPH Batur.

G. Bahasa Pemrograman C#

C# (tanda '#' dibaca "Sharp") merupakan bahasa pemrograman baru yang diciptakan *Microsoft* secara khusus sebagai salah satu bahasa baru, C# tidak berevolusi dari bahasa C# versi bukan teknologi *.NET*. dengan demikian, C# dapat memaksimalkan kemampuannya tanpa khawatir dengan masalah kompatibilitas dengan versi-versi sebelumnya (Hariyanto, 2008).

Menurut Mayo (2010) *Visual Studio 2010* adalah sebuah *Integrated Development Environment* (IDE), sebuah alat dalam satu aplikasi yang membantu menulis program. Tanpa *Visual Studio*, anda harus membuka *text editor*, menulis semua kode, dan harus menjalankan *command line complier* untuk menjalankan aplikasi. Permasalahan yang ditemui dengan *text editor* dan *command line complier* adalah akan kehilangan banyak produktivitas melalui proses manual. Dengan *Visual Studio*, banyak tugas-tugas yang dapat dibuat secara otomatis untuk mengembangkan aplikasi.

H. SQL Server 2005

Menurut Djuandi (2006) *Microsoft SQL Server 2005* adalah produk *Microsoft* yang paling fenomenal setelah sistem operasi *Windows 2000* yang diluncurkan beberapa tahun yang lalu. Sebagai sentral dari fungsi pengelolaan data di dalam *platform Microsoft*. Versi terbaru *SQL Server* yang dirilis bulan Nopember 2005 ini adalah hasil penulisan ulang *software* secara masif (sekitar tiga juta dua baris kode C#). Hal tersebut meliputi peningkatan dan penambahan fitur-fitur baru yang berlimpah, baik mesin database *SQL Server* itu sendiri yang merupakan inti dari *software* ini maupun sistem-sistem

penunjangnya seperti *Integration Services, Analytical Services, Reporting Services, Notification Services*, dan *Service Broker*.

I. Hasil Penelitian Terkait

Penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya adalah sebagai berikut :

1. Indrawati (2015) Mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pohon Daerah Rawan Longsor Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Studi Kasus Daerah Rawan Longsor Desa Melung. Masukan dalam penelitian ini berupa kriteria, kriteria tersebut adalah kemiringan tanah, ketinggian (mdpl), jenis tanah, suhu, dan curah hujan. Hasil penulisan menghasilkan *output* berupa alternatif yang diharapkan mampu membantu dalam pemilihan-pemilihan pohon pencegah tanah longsor berdasarkan proses perhitungan kriteria – kriteria yang telah ditentukan.
2. Penelitian yang dilakukan Silalahi (2013) menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada sistem pendukung keputusan kenaikan jabatan pada Gapeksindo Medan. Sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0* berbasis *desktop*. Masukan yang dibutuhkan dalam sistem pendukung keputusan tersebut yaitu ujian tertulis, prestasi kerja, lama bekerja/tahun, dan kedisiplinan kerja. Keluaran yang dihasilkan merupakan karyawan yang laik dipromosikan.
3. Pratiwi, dkk. (2014) membangun sistem pendukung keputusan untuk penjurusan siswa sekolah menengah atas (SMA). *Input* yang dibutuhkan dalam sistem pendukung keputusan tersebut, yaitu nilai rata-rata buku laporan, nilai rata-rata ujian nasional, prioritas jurusan, prestasi non-akademik, dan nilai simulasi ujian. Metode yang digunakan adalah metode

Simple Additive Weighting (SAW). *Output* dari penelitian yang diharapkan adalah berupa rekomendasi jurusan yang akan dipilih pengguna.

4. Yasa (2013) membangun sistem pendukung keputusan untuk menentukan karyawan yang laik dipromosikan di The Sayama Ubud Bali Hotel menggunakan bahasa pemrograman *Embarcadero Delphi 2010*, *Input* yang dibutuhkan dalam sistem pendukung keputusan yaitu, tingkat pendidikan, pengalaman kerja, lama bekerja, kemampuan khusus, tanggung jawab, ketelitian, loyalitas, nilai absen, nilai IQ, dan nilai wawancara. Metode yang digunakan adalah metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Weighted Product (WP)*. *Output* yang dihasilkan adalah berupa informasi nilai akhir berupa ranking karyawan.