

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Padi

Apabila kita tinggal di pedesaan tanaman padi merupakan tanaman yang sangat mudah untuk ditemukan. Tanaman padi memenuhi semua hamparan sawah. Karena padi sangat dominan diolah menjadi makanan pokok masyarakat Indonesia. Padi tergolong dalam jenis tanaman *Oryza L.* Pada saat ini padi merupakan persilangan antara *oryza sativa* dengan *oryza officinalis*. *Oryza L.* meliputi kurang lebih 25 spesies yang tersebar di daerah subtropis seperti Afrika dan Asia [4].

2.1.2 Sawah

Pengertian sawah menurut [3] sawah terbagi menjadi 3 yaitu sawah pasang surut, sawah tadah hujan dan sawah irigasi. Usaha yang dilakukan pada tanah yang memerlukan air untuk irigasi dan dilakukan pada tanah basah adalah definisi sawah menurut para ahli.

2.1.1 Jenis dan Karakteristik Sawah

Sesuai [4] dengan sifatnya maka pengelompokan sawah adalah sebagai berikut:

1. Sawah dengan menggunakan sistem pertanian yang teratur adalah sawah irigasi. Sawah irigasi perairannya diperoleh dari waduk dan sungai jadi tidak tergantung oleh curah hujan. Sawah irigasi dalam setahun bisa panen 2 kali yaitu saat musim kemarau serta sekali diselingi dengan penanaman palawija.
2. Sawah yang tergantung pada musim dan hanya mendapatkan air pada saat musim hujan adalah sawah tadah hujan. Padi gogo rancah adalah jenis padi yang ditanami pada sawah tadah hujan. Stella pohon, jagung dan palawija adalah tanaman yang di tanam pada saat musim kering.
3. Sawah yang keadaan airnya dipengaruhi oleh kondisi pasang surut air sungai adalah sawah pasang surut. Sawah tergenang air pada saat pasang sedangkan sawah akan kering pada saat surut dan ditanami padi. Papua,

Kalimantan dan Sumatera adalah yang paling banyak terdapat sawah pasang surut.

2.2 Klasifikasi Kesesuaian Lahan

Kesesuaian penggunaan lahan untuk kebutuhan tertentu adalah definisi dari kesesuaian lahan. Contohnya lahan cocok untuk pertanian tanaman semusim, lahan cukup sesuai untuk digunakan pertanian dalam jangka tahunan dan lahan sangat cocok untuk irigasi. Setelah diadakan perbaikan atau kondisi saat ini bisa menjadi tolak ukur untuk menilai kesesuaian lahan. Sifat lingkungan yang terdiri dari hidrologi, topografi, tanah, irigasi yang sesuai dengan komoditas yang produktif dan iklim adalah faktor spesifik untuk melihat kesesuaian lahan [5].

Kemampuan lahan (*land capability*) berbeda definisinya dengan kesesuaian lahan (*land stability*). Penggunaan lahan di suatu wilayah secara umum adalah hal yang lebih ditekankan dalam kemampuan lahan. Kemampuan lahan dapat dikatakan tinggi apabila semakin banyak tanaman yang bisa dikembangkan di lahan tersebut. Contohnya adalah tanaman tahunan atau tanaman semusim cukup baik apabila ditanam pada tanah yang dalam, reliefnya datar dan tidak terkena banjir serta iklimnya basah. Namun bila dalamnya kurang dari 50 cm maka bisa untuk ditanami dengan tanaman semusim maupun tanaman dengan zona akar dangkal. Kecocokan sebidang lahan untuk tipe penggunaan tertentu (*land utilization type*) adalah definisi dari kecocokan lahan. Misalnya hutan ditanami pohon akasia atau Meranti, perkebunan kelapa sawit, sawah pasang surut atau dan sawah irigasi ditanami padi.

2.3 Syarat Kesesuaian Sawah

Persyaratan non teknis dan persyaratan teknis (terutama biofisik) sangat diperlukan dalam rangka membuka lahan sawah baru. Parameter persyaratan teknis adalah: (a) penggunaan lahan (tabel 2.1); (b) keadaan tanah: sifat-sifat kimia (KTK, pirit, salinitas dan alkalinitas); (c) iklim terutama ketersediaan air; (d) bahaya banjir; dan (e) lereng, elevasi dan topografi. Juknis evaluasi lahan adalah acuan untuk lahan sawah [6].

Pada ketinggian 700 m dpl adalah batas dari elevasi, karena berkaitan dengan adanya radiasi sinar matahari. Daerah tinggi dengan elevasi lebih dari 700 m dpl proses fotosintesis lebih lambat karena suhu udara dan radiasi matahari relatif lebih rendah sehingga tanaman padi yang berumur panjang adalah yang sesuai ditanam. Kemiringan pada lahan dibatasi sampai dengan <8%, walaupun masih ada beberapa tempat yang lebih. Direktorat Perluasan Areal (2006b) memberikan batas kemiringan pada lahan adalah <5%, standar tersebut dengan pertimbangan perataan tanah (*leveling*) dan jaringan irigasi. Usaha tani lahan sawah faktor pendukungnya adalah sumber air dan faktor iklim. Sungai, bendungan dan waduk merupakan persyaratan utama untuk membuka lahan sawah. Jika tidak terdapat sumber air maka alternatif lainnya untuk membuka lahan sawah adalah daerah tersebut harus tergolong tipe basah dengan curah hujan agroklimat A maupun B. Pada tanah mineral faktor karakteristik yang dipertimbangkan adalah kedalaman tanah (tabel 2.1), tekstur tanah dan irigasi. Sedangkan tingkat kematangan dan berdasarkan ketebalan adalah faktor yang dipertimbangkan untuk tanah gambut. Kedalaman pirit harus dipertimbangkan untuk tanah rawa yang mengandung pirit.

Tabel 2. 1 Persyaratan Tumbuh Tanaman Padi

Parameter	S1	S2	S3	N
Curah hujan	>1.500	1.200 – 1.500	800 – 1.200	< 800
Kelerengan	< 3	3 – 5	5-8	> 8
Tekstur Tanah	Halus, Agak Halus	Sedang	Agak Kasar	Kasar
Ketinggian	< 200	200 – 500	500 – 700	>700

Sumber: Modifikasi dari Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian RI 2011 dan Djainudin, dkk (2011)

2.4 Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Padi

Perencanaan lahan guna memenuhi syarat yang diminta oleh tipe penggunaan lahan diterapkan dengan memperhatikan kualitas dan sifat bahan yang akan digunakan merupakan definisi dari evaluasi lahan. Dalam melakukan evaluasi lahan diperlukan sifat fisik lingkungan yang detail pada kualitas lahan serta terdiri dari satu maupun lebih karakteristik lahan. Cara ini diharapkan bisa untuk mencari tahu tipe penggunaan lahan, kemampuan lahan dan potensi maupun kelas kesesuaian lahan [5].

Intensitas kerincian evaluasi lahan ada tiga yaitu:

1. *Reconnaissance* (Tingkat Tinjau)

Umumnya intensitas evaluasi lahan ini dilakukan dalam skala luas bahkan nasional seperti Indonesia. Secara kualitatif evaluasi lahan ini dilakukan dengan melakukan analisa ekonomi yang bersifat umum. Masing-masing daerah dapat mempergunakan hasil evaluasi.

2. Semi Detil (Setengah Rinci, Sedang)

Studi kelayakan (*feasibility study*) yang dipergunakan untuk proyek adalah tujuan khusus dari evaluasi lahan dengan intensitas ini. Evaluasi lahan dilakukan secara kualitatif serta survei analisa sosial ekonomi dan pertanian merupakan faktor penting dalam evaluasi ini. Perubahan terhadap proyek yang direncanakan serta pengambilan keputusan untuk penelitian proyek bisa mempergunakan hasil evaluasi semi detil.

3. Detil (Rinci)

Perencanaan yang sudah pasti dan telah disurvei, contohnya pembuatan nasehat ataupun desain. Ini dilaksanakan setelah adanya keputusan tentang pembuatan proyek. Ada hal yang harus diperhatikan dalam pembukaan lahan pertanian sawah Baru, penelitian ini menggunakan beberapa faktor yang mementingkan aspek fisik dari lahan, setiap aspek saling dikaitkan.

Beberapa hal yang dijelaskan adalah:

2.4.1 Ketinggian

Ketinggian tempat dapat mempengaruhi pertumbuhan lahan pertanian padi. Curah hujan dan temperatur udara adalah yang paling berpengaruh apabila lahan berada dalam posisi yang tinggi. Hubungannya adalah curah hujan semakin tinggi apabila tempat juga semakin tinggi serta temperatur udara akan semakin rendah apabila lahan semakin tinggi. Lahan pertanian sawah yang cocok ditanami adalah yang berada pada ketinggian 200 - 700 m di atas permukaan laut.

2.4.2 Kemiringan Lereng

Perbedaan antara dua tempat atau lebih yang menimbulkan ketinggian permukaan bumi yang berbeda disebut sebagai kemiringan. Kemiringan lereng yang relatif besar dimiliki oleh daerah yang tinggi serta sebaliknya kemiringan lereng yang kecil dimiliki oleh daerah yang datar. Derajat atau persen adalah satuan untuk menunjukkan sudut kemiringan. Lereng 10% dan kecuraman 100% sama dengan kecuraman 45° terbentuk dari dua titik yang mempunyai jarak horizontal 100 m yang mempunyai selisih tinggi 10 m. Untuk menentukan tanaman yang cocok di suatu lokasi dan menghindari kerusakan lahan maka kemiringan lahan sangat diperlukan. Empat kelas adalah banyaknya kemiringan lereng dalam penelitian ini. Kemiringan ditunjukkan dengan menggunakan persentase (%), lahan pertanian padi sangat sesuai apabila mempunyai kemiringan 0 % - 3 %. Tabel dibawah ini menunjukkan kelas kemiringan lereng.

Tabel 2. 2 Klasifikasi Kelerengan

Kemiringan	Klasifikasi
0-3%	Datar
3-5%	Agak Curam
5-8%	Curam
>8%	Sangat Curam

Sumber: (Djaenudin & dkk, 2011)

2.4.3 Curah Hujan

Volume air yang terkumpul pada saat hujan yang tidak mengalir cuma tidak meresap, tidak menyerap dan berada pada tempat yang datar disebut dengan curah hujan. Satu meter persegi tempat datar apabila menampung sebanyak satu liter air hujan itu merupakan unsur hujan satu milimeter. Satuan milimeter per tahun adalah data yang dimanfaatkan pada penelitian ini. Curah hujan yang berbeda dibutuhkan oleh setiap tanaman padi. Curah hujan yang tinggi > 1.500 mm per tahun dibutuhkan untuk tumbuhnya tanaman padi.

Beberapa stasiun hujan di daerah merekam curah hujan setiap harinya, bagi daerah yang tidak terekam maka digunakan metode interpolasi yang tujuannya untuk mencari data rata-rata curah hujan. Untuk mendapatkan sebaran nilai pada seluruh wilayah baik yang terukur maupun tidak terukur dinamakan sebagai interpolasi. Aplikasi dengan basis sistem informasi geografis yaitu dengan metode *Inverse Distance Weighted (IWD)* digunakan untuk mendapatkan sebaran curah hujan pada suatu daerah. Metode IWD bisa dipisahkan menggunakan estimasi deterministik yaitu interpolasi dilaksanakan sesuai hitungan matematik, perkiraan dari perhitungan ini nilai yang didapat akan sesuai dengan sampel terdekat.

2.4.4 Tanah

Selain faktor di atas, tanah juga berpengaruh terhadap lahan pertanian sawah. Dalam pelapukan bahan induk tanah dipengaruhi oleh temperatur. Pelapukan akan semakin cepat apabila temperaturnya semakin tinggi. Pencucian tanah dan kekuatan erosi tanah juga dipengaruhi oleh curah hujan. Agar memperoleh produktivitas padi yang berkelanjutan dan optimal maka digunakan pendekatan pemahaman

klasifikasi tanah yang digunakan serta dikelola sesuai dengan potensi dan karakteristiknya. Tekstur tanah serta kendala tanah yang berbeda dimiliki oleh setiap jenis tanah. Perbandingan relatif dari debu, liat dan butir-butir pasir dinamakan dengan tekstur. Dalam penelitian ini menggunakan pengelompokan tekstur sebagai berikut:

- Halus (h) : Liat berpasir, liat liat berdebu
 Agak halus (ah) : Lempung berliat, lempung liat berpasir, lempung liat berdebu
 Sedang (s) : Lempung berpasir sangat halus, lempung, lempung berdebu, debu
 Agak kasar (ak) : Lempung berpasir
 Kasar (k) : Pasir, pasir berlempung

Adapun sifat tanah dari kelas tekstur tanah di atas disajikan pada tabel 2.3 sebagai berikut:

Tabel 2. 3 Tekstur Tanah

No	Kelas Tekstur	Sifat Tanah
1	Pasir (S)	Tidak melekat, tidak membentuk gulungan dan bola serta sangat kasar sekali.
2	Pasir berlempung (LS)	Agak melekat, mudah sekali hancur, membentuk bola dan sangat kasar.
3	Lempung berpasir (SL)	Agak melekat, kuat tetapi mudah hancur, membentuk bola dan agak kasar.
4	Lempung (L)	Agak melekat, bisa digulung dengan permukaan yang mengkilat, bisa membentuk bola teguh, tidak licin dan rasa tidak kasar.
5	Lempung berdebu (SiL)	Agak melekat, dapat digulung dengan permukaan yang mengkilap, bola teguh bisa terbentuk dan licin.
6	Debu (Si)	Agak melekat, sedikit digulung dengan permukaan yang mengkilat, dapat membentuk bola teguh dan terasa licin sekali.
7	Lempung berliat (CL)	Agak melekat, mudah hancur walaupun bisa membentuk gulungan, membentuk bola agak teguh (lembab) dan rasa agak kasar.

8	Lempung liat berpasir (SCL)	Membentuk bola golongan yang melekat, mudah hancur, membentuk bola agak teguh (lembab) dan rasa kasar agak jelas.
9	Lempung liat berdebu (SiCL)	Melekat, gulungan mengkilat, membentuk bola teguh dan rasa licin jelas.
10	Liat berpasir (SC)	Melekat, mudah digulung, membentuk bola pada saat kering sukar dipilih dan rasa agak pasar.
11	Liat berdebu (SiC)	Melekat, mudah digulung, dalam keadaan kering sukar dipilih dan rasa agak licin.
12	Liat (C)	Basah sangat melekat, bila kering sangat keras, membentuk bola sempurna dan terasa berat.

Sumber: Ritung, S., K. Nugroho, A. Mulyani, dan E. Suryani. Petunjuk Teknis Evaluasi Laha Untuk Komoditas Pertanian (Edisi Revisi). (Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2011), hlm 19.

Sistem klasifikasi tanah yang diciptakan oleh Dudal dan Soepratoraharjo pada tahun 1957 dan 1961 selanjutnya dimodifikasi pada tahun 1982 oleh Pusat Penelitian Tanah (PPT), sistem ini dipergunakan untuk melakukan survei tanah di Indonesia. FAO/UNESCO pada tahun 1974 mengeluarkan sistem klasifikasi tanah selanjutnya FAO setelah mengeluarkan klasifikasi lalu dilakukan modifikasi. Sesuai dengan klasifikasi yang diterbitkan USDA tahun 1975 maka sistem klasifikasi terus disempurnakan untuk menyesuaikan. Ini menjadi pembandingan negara diseluruh dunia serta bisa digunakan untuk mengklasifikasi tanah dalam suatu bentang lahan. Persamaan penyebutan nama tanah dari Dudal Soepratoraharjo (1957, 1961) modifikasi PPT (1983), FAO/UNESCO (1974) *Soil Taxonomy* (1975) dijelaskan dalam tabel 2.4 berikut.

Tabel 2. 4 Padanan Nama Tanah

No	Dudal- Soepratoraharjo (1957, 1961)	Modifikasi PPT 1978/1983	FAO/UNESCO (1974)	USDA Soil Taxonomy (1975)
1	Aluvial	Aluvial	Fluvisols	Entisol; Inceptisol
2	Andosol, Brown Podsolik	Andosol	Andosol	Inceptisol

3	Brown Forest Soil	Kambisol	Cambisol	Inceptisol
4	Grumosol	Grumosol	Vertisol	Vertisol
5	Latosol	Kambisol	Cambisol	Inceptisol
		Lateritik	Ferralsol	Oxisol
6	Litosol	Litosol	Lithosol	Entisol; (Lithic Subgroup)
7	Mediteran	Mediteran	Luvisol	Alfisol/Inceptisol
8	Organosol	Organosol	Histosol	Histosol
9	Podsol	Podsol	Podsol	Spodosol
10	Podsolik Merah			
	Kuning	Podsolik	Acrisol	Ultisol
11	Podsolik Coklat	Kambisol	Cambisol	Inceptisol
12	Podsolik Coklat			
	Kelabu	Podsolik	Acrisol	Ultisol
13	Regosol	Regosol	Regosol	Entisol
15	-	Ranker	Ranker	-
16	Tanah-tanah ber-Glei	Gleisol	Gleysol	
	Glei Humos	Humik		Aquic Suborder
	Glei Humos Rendah	Gleisol	Acrisol	
	Hidromorf Kelabu	Podsolik	Gleysol	
	Alluvial Hidromorf	Gleik		
		Gleisol		
		Hidrik		
17	Planosol	Planosol	Planosol	Aqualf

1. Tanah yang banyak terdapat di endapan rawa pantai, daerah aluvial dan di depan sungai adalah tanah *entisol*. *Hydraquents* ialah grup ordo tanah *entisol* dengan sub ordo *Aquent* yang mengandung liat 8% atau lebih pada tanah halus, *Tropaquents* yang terbentuk karena musim tertentu pada tanah basah, *fluvaquents*, *troposamments*, *sulfaquents* dari ordo tanah *entisol* sub ordo *psamments* yang memiliki kondisi tanah lempung berpasir sehingga agak lekat hingga tidak lekat dan *troporthents* dari ordo tanah *entisol* sub ordo *ordo orthents*.
2. Tanah *inceptisol* merupakan tanah yang belum matang dan masih banyak menyerupai sifat induknya. *Inceptisol* dapat dibedakan berdasarkan grupnya seperti *tropaquents* dengan sub ordo *aquepts* yang

memiliki regim suhu tanah isomesik atau lebih panas, *distropepts* dengan sub ordo *tropepts* yang memiliki tekstur tanah lempung berpasir, *eutropepts* dan *humitropepts* dengan tekstur tanah halus hingga sedang dan tergolong subur, *dysantrandepts* dengan sub ordo *antrepts* dan kejenuhan basa rendah (tidak subur).

3. *Ultisol* merupakan tanah yang bersifat masam dengan kejenuhan basa rendah, dapat dibagi berdasarkan grup yaitu *kanhapludults* dengan sub ordo *udults* yang memiliki tekstur pasir sebesar 41%, liat 42%, dan debu 17% termasuk ke dalam kriteria tanah liat yang bersifat masam. *Hapludults* yang juga termasuk ke dalam tanah liat yang bersifat masam.

2.5 Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis data hasil akhirnya bisa dijadikan sebagai panduan saat mengambil keputusan yang berkaitan dengan geografi. Ini menggunakan basis komputer yang mempunyai manfaat untuk menangani referensi data, manajemen data, analisis data, manipulasi data serta semua hasil akhir [7].

2.5.1 Sumber Data Sistem Informasi Geografis (SIG)

1. Data primer

Data yang diperoleh langsung dari lapangan adalah data primer. Pengukuran *terestris* (pengukuran dengan cara mengukur jarak atau sudut yang dilakukan langsung di lapangan), pengukuran *fotogrametris* (peta foto yang menjadi hasil pemotretan fotogrametri atau *blow-up*), pengukuran dengan menggunakan GPS dan data citra satelit (hasil rekaman satelit dengan *remote sensing*) adalah cara untuk mendapatkan data spasial primer. Sedangkan survei langsung dilapangan bisa digunakan untuk mendapatkan data non spasial primer.

2. Data Sekunder

Data yang diperoleh secara tidak langsung dengan melakukan survei di lapangan adalah data sekunder. PBB dengan melihat peta pajak bumi dan bangunan, peta pendaftaran tanah dari BPN, peta rupa bumi (peta topografi)

dari *bakosurtanal* adalah cara untuk mendapatkan data spasial sekunder. Sedangkan instansi seperti Biro Pusat Statistik (BPS) adalah untuk mendapatkan data non spasial sekunder.

2.5.2 Pengolahan Data SIG

Data yang dinyatakan oleh nilai (simbol, karakter dan angka) mengenai fakta, kondisi, keadaan, fenomena serta mengenai objek dinamakan sebuah data [8]. Dalam pembuatan jenis informasi terdapat dua data:

1. Data Spasial (Keruangan)

Data ini mempunyai ciri dengan keruangan diberbagai data atribut pada berbagai unit spasial. Ada 3 data spasial: luasan, garis dan data spasial titik yang dalam komputer diterjemahkan dengan bentuk *polygon*, *line*, *arc* dan *node*.

2. Data Non-spasial (Atribut)

Data spasial (keruangan) dideskripsikan dengan memberi keterangan dalam fungsi dari data atribut. Untuk menjawab pertanyaan penggunanya maka data atribut disimpan guna melengkapi informasi setiap objek yang ter proyeksi pada saat melaksanakan file atribut di buat dalam bentuk tabel yang acuannya adalah konsep hubungan antar tabel dengan membentuk *query*.

2.5.3 Overlay

Dalam analisis Sistem Informasi Geografis (SIG) overlay adalah prosedur yang sangat penting. Menampilkan hasil layar pada komputer ataupun pada plot dari hasil data penempatan grafis suatu peta diatas peta lain dinamakan overlay. Menggabungkan peta digital satu dengan yang lain dan menampilkan atribut dari kedua peta tersebut adalah definisi singkat dari overlay. Satu layer yang digabungkan secara fisik untuk dilakukan operasi visual adalah penyederhanaan definisi overlay [7].

Hal mutlak dalam pemahaman overlay harus mampu menghasilkan peta baru (minimal 2 peta). Dua peta yang di overlay harus bisa membentuk poligon dalam

bahasa teknis. Formasi peta pembentukannya akan terlihat apabila dilihat data atributnya. Atribut lereng serta curah hujan akan terbentuk dari peta curah hujan dan peta lereng. Intersect dan union adalah dua teknik yang digunakan untuk overlay peta pada SIG. Intersect ialah irisan union adalah gabungan jika hal tersebut dianalogikan dalam bahasa matematika. Untuk peta penduduk dan ketinggian penggunaan union dalam overlay harus sangat teliti. Secara konsep overlay tidak bisa dilakukan walaupun secara teknik bisa dilakukan.

2.6 Model Skoring

Beratnya dampak pada fenomena secara spasial, mempresentasikan tingkat keterkaitan dan kedekatan maka digunakan model scoring atau *Weighted Linear Combination* (WLC). Untuk memperoleh tingkat keterkaitan maka setiap parameter akan diberikan skor. Tingkat keterkaitan parameter keluaran akan diklasifikasikan menggunakan hasil akhir skor. Total skor setiap parameter masukan akan digunakan sebagai dasar klasifikasi. Rentang nilai terendah (x_{min}) nilai tertinggi (x_{max}) akan dijadikan penentu rentang klasifikasi parameter selanjutnya dibagi dengan jumlah kelas yang diinginkan. Ada empat tahap yang perlu dilakukan dalam modal pembobotan [9]:

1. Pembobotan kesesuaian (Bobkes)

Untuk kesesuaian suatu parameter maka model skoring menggunakan pembobotan. Metode skoring digunakan untuk melihat kesesuaian lahan agar bisa diperhitungkan pada klasifikasi akhir ini adalah tujuan dari pembobotan.

2. Pembobotan parameter (Bobpar)

Setiap parameter juga menggunakan metode skoring untuk pembobotan. Setiap skoring mempunyai peran yang berbeda dalam kehidupan spesies budaya maka dilakukan pembobotan. Parameter yang tidak berpengaruh mempunyai bobot yang kecil sedangkan bobot yang besar mempunyai parameter yang sangat berpengaruh. Dari semua bobot parameter ialah 100.

3. Pembobotan scoring (Bobscore)

Untuk menghitung tingkat kesesuaian sesuai dengan pembobotan kesesuaian (Bopkes) dan parameter (Boppar) maka dilakukan pembobotan skoring.

4. Kesesuaian scoring (Kesscore)

Nilai dari pembobotan (Bobscore) menjadi dasar penetapan kesesuaian scoring.