

ANALISIS AMBANG BATAS UNTUK PENENTUAN PRIORITAS PENGEMBANGAN WILAYAH BERDASARKAN CITRA LANDSAT 8 DI KABUPATEN BOYOLALI

Oleh:

Ratna Patmawati W.M
ratna.patmawati.w.m@mail.ugm.ac.id

Sigit Heru Murti
sigit@geo.ugm.ac.id

Abstract

The aims of this research were to assess the accuracy of remote sensing to get physical parameter information of the land potential determiner, to understand the land potential which is available in Boyolali Regency, and to determine the priority of development regional and the recommendation of regional development. The information of land use, land form, and physical parameter of the land potential determiner are gotten from visual interpretation of Landsat 8 imagery. The land potential parameter consists of land form, relief, slope, lithology, soil, hydrology, and disaster vulnerability. Socio-economic potential data are obtained through the secondary data processing. The results of this research showed that Landsat 8 imagery can be used to extract land potential parameter through the landform approach with 91,05% of accuracy and land use with 88,06% of accuracy. First priority regional recommendation focused on the improvement of the agriculture tools and infrastructures. Second priority regional recommendation focused on the improvement of irrigation duct and the founding of tumpangsari system. Third priority regional recommendation focused on the development of wanatani system. Fourth priority regional focused on the improvement of the industrial system to get the employee.

Key words: Landsat 8 imagery, land potential, socio-economic potential, regional development priority

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji akurasi citra penginderaan jauh untuk memperoleh informasi parameter fisik penentu potensi lahan, mengetahui potensi lahan yang ada di Kabupaten Boyolali, dan menentukan prioritas daerah pengembangan serta rekomendasi pengembangan wilayah. Informasi penggunaan lahan, bentuklahan, dan parameter fisik penentu potensi lahan diperoleh dari interpretasi visual Citra Landsat 8. Parameter potensi lahan terdiri dari bentuklahan, relief, lereng, litologi, tanah, hidrologi, dan kerawanan bencana. Data potensi sosial ekonomi diperoleh melalui pengolahan data sekunder. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Citra Landsat 8 dapat digunakan untuk ekstraksi parameter potensi lahan melalui pendekatan bentuklahan dengan ketelitian 91,05% dan ekstraksi penggunaan lahan 88,06%. Kabupaten Boyolali dibagi menjadi empat wilayah prioritas pengembangan. Wilayah prioritas I memiliki rekomendasi peningkatan sarana dan prasarana pertanian. Wilayah prioritas II memiliki rekomendasi perbaikan saluran irigasi dan pembinaan sistem tumpangsari. Wilayah prioritas III memiliki rekomendasi pengembangan sistem wanatani. Wilayah prioritas IV memiliki rekomendasi peningkatan sektor industri untuk menyerap tenaga kerja.

Kata kunci: Citra Landsat 8, potensi lahan, potensi sosial ekonomi, prioritas pengembangan wilayah

PENDAHULUAN

Pembangunan daerah memiliki peranan penting dalam menunjang pembangunan nasional. Undang-undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah yang diperbarui dengan Undang-undang Nomor 24 Tahun 2014, memberikan kewenangan yang besar bagi daerah untuk dapat mengelola potensi daerahnya. Potensi yang ada di suatu daerah dapat dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung perkembangan suatu wilayah.

Pengembangan wilayah merupakan upaya membangun dan mengembangkan suatu wilayah berdasarkan pendekatan spasial dengan mempertimbangkan aspek sosial budaya, ekonomi, lingkungan fisik, dan kelembagaan. Pengembangan wilayah bertujuan untuk mengurangi kesenjangan wilayah akibat perbedaan kecepatan pertumbuhan. Pengembangan wilayah harus disesuaikan dengan kondisi, potensi dan permasalahan wilayah yang bersangkutan. (Ambardi dan Socia, 2002)

Kondisi wilayah memberikan gambaran tentang potensi yang ada di wilayah tersebut serta faktor tertentu yang dapat menghambat proses pengembangan wilayah. Penentuan potensi wilayah dapat dilakukan dengan penilaian potensi lahan menggunakan Indeks Potensi Lahan (IPL). IPL menyatakan nilai tingkat potensi lahan yang ada di suatu wilayah. Indeks potensi lahan dikaji dengan menggunakan pendekatan bentuklahan sehingga batasnya berupa batas fisik, sedangkan indeks potensi sosial dikaji berdasarkan batas administrasi.

Pembangunan yang tidak merata di Kabupaten Boyolali dapat dilihat dari perkembangan permukiman yang pesat di wilayah kota dan perkembangan industri yang dominan. Perencanaan pembangunan harus dilaksanakan agar tercipta pembangunan yang merata di seluruh wilayah Kabupaten Boyolali. Penentuan prioritas daerah pengembangan mutlak diperlukan agar perencanaan wilayah dapat terlaksana dengan baik dan sesuai sasaran.

Penentuan prioritas harus merujuk pada wilayah yang dapat dikembangkan tanpa merusak lingkungan. Analisis ambang batas (*threshold analysis*) merupakan metode perencanaan yang komprehensif untuk evaluasi kemungkinan pembangunan wilayah dengan melihat keterbatasan faktor fisik dan sosial. Keterbatasan atau lebih dikenal dengan istilah ambang batas tergantung pada lokasi pembangunan (Kozlowski, 1997).

Penginderaan jauh dapat dimanfaatkan untuk monitoring dan memperoleh atau mengekstraksi data potensi lahan yang ada di suatu wilayah. Pemanfaatan Citra Landsat 8 untuk keperluan perencanaan pengembangan wilayah sejauh ini belum banyak dilakukan. Sebagian besar perencanaan pengembangan yang ada masih menggunakan metode survei terestrial untuk memperoleh data potensi lahan sebagai dasar penyusunan prioritas pengembangan wilayah. Sistem informasi geografi dapat digunakan untuk mengolah data dan memetakan potensi lahan dan potensi sosial ekonomi di suatu wilayah, serta mempermudah analisis penentuan prioritas pengembangan wilayah.

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mengkaji akurasi citra penginderaan jauh untuk memperoleh informasi parameter fisik penentu potensi lahan.
2. Mengetahui potensi lahan yang ada di Kabupaten Boyolali berdasarkan informasi parameter fisik dan data sosial ekonomi.
3. Menentukan prioritas daerah pengembangan berdasarkan penilaian tingkat potensi fisik, sosial ekonomi dengan analisis ambang batas serta rekomendasi pengembangan wilayah dengan pertimbangan penggunaan lahan.

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya:

1. Citra Landsat 8 (Path 120 Row 65) meliputi seluruh wilayah Kabupaten Boyolali tanggal perekaman 27 Agustus 2014.
2. Citra SRTM sebagian daerah Jawa Tengah.
3. Peta Tematik Kab. Boyolali (Peta Geologi, Peta Tanah, Peta Hidrogeologi, Peta Rawan Bencana, Peta RTRW)
4. Data statistik kependudukan Kabupaten Boyolali tahun 2014
5. Seperangkat komputer processor Intel(R) Core (TM) i5-2430M (2.4 Ghz)
6. Printer Canon IP 2770
7. Software ArcGIS 10.1 untuk deliniasi citra Landsat 8 dan analisis peta.
8. Software ENVI 4.7 untuk pengolahan citra digital.
9. GPS untuk plotting lokasi lapangan
10. *Abney Level* untuk mengukur kemiringan lereng di lapangan
11. *Soil tes kit* untuk membantu pengamatan fisik tanah (tekstur tanah) secara kualitatif.
12. Kamera digital untuk dokumentasi lapangan

Penelitian ini menggunakan metode penginderaan jauh yang diintegrasikan dengan Sistem Informasi Geografis (SIG). Perolehan data bersumber dari citra penginderaan jauh Landsat 8 meliputi data parameter fisik penentu potensi lahan seperti bentuklahan, penggunaan lahan, relief/topografi, jenis tanah, jenis batuan, kondisi hidrologi, maupun tingkat kerawanan yang ada. SIG digunakan untuk pemrosesan data potensi lahan, potensi sosial ekonomi dan analisis data grafis maupun atribut.

Keseluruhan data diperoleh dari interpretasi visual Citra Landsat 8. Parameter fisik penentu potensi lahan diperoleh dengan pendekatan holistik dari peta bentuklahan hasil interpretasi citra

penginderaan jauh dengan referensi data tambahan berupa peta litologi, peta tanah, peta hidrogeologi, maupun peta kerawanan bencana. Kegiatan lapangan dilakukan untuk uji akurasi interpretasi bentuklahan dan penggunaan lahan. Uji akurasi bertujuan untuk memvalidasi bentuklahan dan penggunaan lahan yang ada di wilayah kajian. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara *Stratified Random Sampling*. Re-interpretasi bentuklahan dan penggunaan lahan dilakukan setelah uji akurasi selesai. Kerja lapangan meliputi pengukuran kemiringan lereng, identifikasi batuan yang ada, dan pengukuran tekstur tanah secara kualitatif.

Parameter fisik tersebut digunakan untuk menghitung indeks potensi lahan (IPL). Indeks potensi lahan (IPL) menyatakan potensi relatif lahan untuk kegunaan umum. Semakin tinggi nilai IPL maka semakin tinggi pula kemampuan lahan. Sistem pengharkatan menggunakan sistem pengharkatan berjenjang tertimbang. Harkat yang semakin tinggi menunjukkan kondisi fisik yang baik dan memiliki potensi lahan yang tinggi. Penggunaan lahan digunakan sebagai dasar perencanaan maupun rekomendasi kebijakan.

Besarnya IPL ditentukan oleh pengharkatan 5 faktor perhitungan formula rasional berikut:

$$IPL = (R + L + T + H) \cdot B$$

Keterangan :

- IPL = Indeks Potensi Lahan
- R = Harkat Faktor Relief atau
- L = Topografi
- T = Harkat Faktor Litologi
- H = Harkat Faktor Tanah
- B = Harkat Faktor Hidrologi
Harkat Kerawanan Bencana
atau Pembatas

Data sekunder digunakan sebagai penentu parameter sosial ekonomi untuk perhitungan indeks potensi sosial ekonomi (IPS). Data sekunder yang digunakan diantaranya data penduduk usia kerja, data tingkat pendidikan masyarakat, data mata pencaharian masyarakat, dan data tingkat

kesejahteraan masyarakat. Perhitungan indeks potensi sosial dilakukan dengan metode pengharkatan atau skoring menggunakan rumus:

$$IPS = (a + b + c + d)$$

Keterangan :

IPS : Indeks potensi sosial ekonomi

a : Harkat jumlah penduduk usia kerja

b : Harkat tingkat pendidikan masyarakat

c : Harkat mata pencaharian masyarakat

d : Harkat tingkat kesejahteraan masyarakat

Indeks potensi lahan dan indeks potensi sosial merupakan input data utama untuk pembuatan peta potensi lahan dan peta potensi sosial ekonomi. Peta potensi lahan dan peta potensi sosial yang dipadukan dengan penggunaan lahan aktual digunakan untuk penyusunan prioritas pengembangan wilayah serta rekomendasi kebijakan pengembangan wilayah berdasarkan analisis ambang batas perencanaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Interpretasi Citra Landsat 8

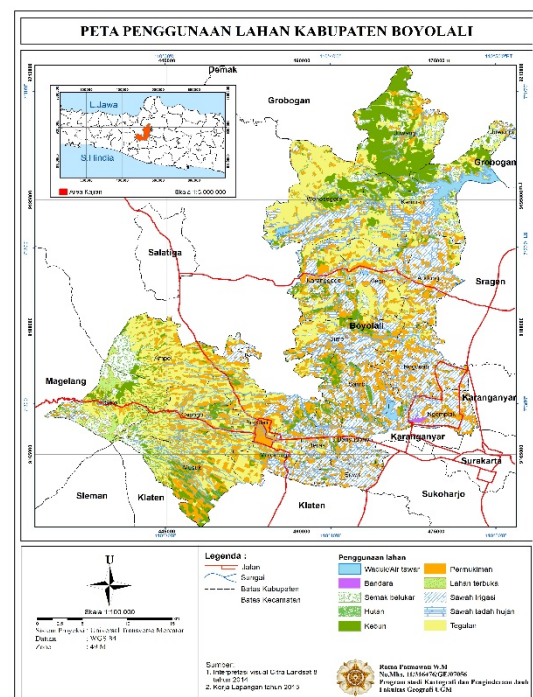
Interpretasi bentuklahan dan penggunaan lahan menggunakan Citra Landsat 8 hasil perekaman tanggal 30 Agustus 2014. Pembuatan peta penggunaan lahan dengan melakukan interpretasi visual Citra Landsat 8 komposit warna 432 dan 653. Penggunaan dua komposit warna bertujuan untuk mempermudah identifikasi penggunaan lahan khususnya obyek yang sama. Komposit 432 menghasilkan warna asli obyek di lapangan sebagai dasar identifikasi penggunaan lahan. Penggunaan lahan yang ada di Kabupaten Boyolali terdiri dari hutan, semak belukar, kebun campuran, sawah irigasi, sawah tadah hujan, tegalan, permukiman, dan waduk.

Tabel 1. Penggunaan Lahan di Kabupaten Boyolali

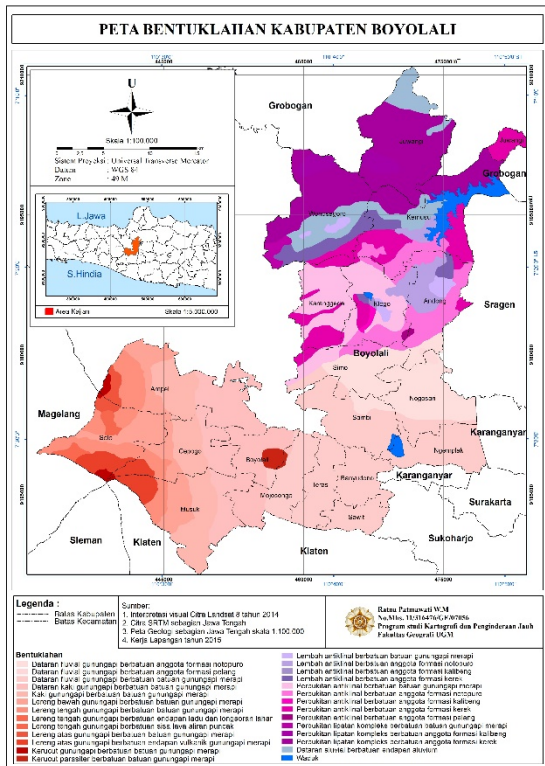
Penggunaan Lahan	Luas (km ²)	Persentase (%)
Air tawar	20,96	1,92
Hutan	0,32	0,03
Kebun campuran	143,45	13,11
Lahan Terbuka	16,30	1,49
Permukiman	252,72	23,10
Sawah irigasi	249,03	22,76
Sawah tadah hujan	25,54	2,33
Semak Belukar	66,19	6,05
Tegalan	319,58	29,21
Jumlah	1094,09	100,00

Identifikasi bentuklahan melalui Citra Landsat 8 komposit 567 yang dipadukan dengan hasil hillshade Citra SRTM. Hasil interpretasi Citra Landsat 8, Kabupaten Boyolali memiliki tiga bentuklahan utama yaitu Bentuklahan asal proses vulkanik, bentuklahan asal proses fluvial, dan bentuklahan asal proses struktural. Bentuklahan asal proses vulkanik berada di sebelah barat Kabupaten Boyolali dengan adanya Gunungapi Merapi dan Gunungapi Merbabu, bentuklahan asal proses fluvial dan struktural berada di sebelah utara.

Tingkat akurasi interpretasi penggunaan lahan sebesar 88,06% dan bentuklahan 91,05%. Hasil interpretasi penggunaan lahan dan bentuklahan memiliki tingkat akurasi yang baik dan dapat digunakan untuk pembuatan peta penggunaan lahan maupun peta bentuklahan.



Gambar 1. Peta Penggunaan Lahan Kab.Boyolali



Gambar 2. Peta Bentuklahan Kab.Boyolali

b. Evaluasi Potensi Lahan

Evaluasi potensi lahan didasarkan pada penilaian parameter fisik penentu potensi lahan yang terdiri dari relief, lereng, litologi, tanah, hidrologi, dan kerawanan bencana. Potensi lahan di wilayah penelitian ini diklasifikasikan ke dalam lima kelas diantaranya potensi lahan tinggi, agak tinggi, sedang, agak rendah, dan rendah.

Wilayah yang memiliki potensi lahan tinggi berada pada bentuklahan dataran fluvial gunungapi gunungapi dan dataran aluvial. Dataran fluvial gunungapi memiliki relief datar dengan kemiringan lereng 0-5% menyebabkan wilayah ini mudah dikelola dan memiliki daya dukung lahan yang tinggi. Wilayah ini memiliki solum tanah sedang dan tekstur tanah sedang hingga agak halus. Potensi air tanah dengan produktivitas tinggi dan penyebaran luas serta potensi irigasi sangat besar menjadi salah satu faktor banyaknya penggunaan lahan sawah irigasi. Tidak terdapat kerawanan bencana baik berupa gerak massa batuan, erosi, maupun banjir.

Potensi lahan agak tinggi berada pada dataran fluvial gunungapi berbatuan batuan gunungapi merapi dan anggota formasi notopuro, dataran kaki gunungapi berbatuan batuan gunungapi merapi, kaki gunungapi berbatuan batuan gunungapi merapi, lembah antiklinal berbatuan anggota formasi kerek dan notopuro. Wilayah ini memiliki relief datar-landai hingga berombak-bergelombang dan kemiringan lereng 0-15%. Litologi terdiri dari kompleks batuan piroklastik, sedimen klastik berbutir kasar, dan sedimen klastik berbutir halus. Jenis tanah mediteranian coklat tua dan grumosol kelabu tua. Wilayah ini memiliki tekstur tanah sedang dan solum dalam. Potensi produktivitas air tanah sedang-tinggi dan penyebaran setempat. Kemungkinan irigasi sedang setempat, tetapi pada beberapa lokasi potensi irigasi kecil. Wilayah dengan tingkat potensi lahan agak tinggi mempunyai faktor penghambat berupa kerawanan erosi ringan.

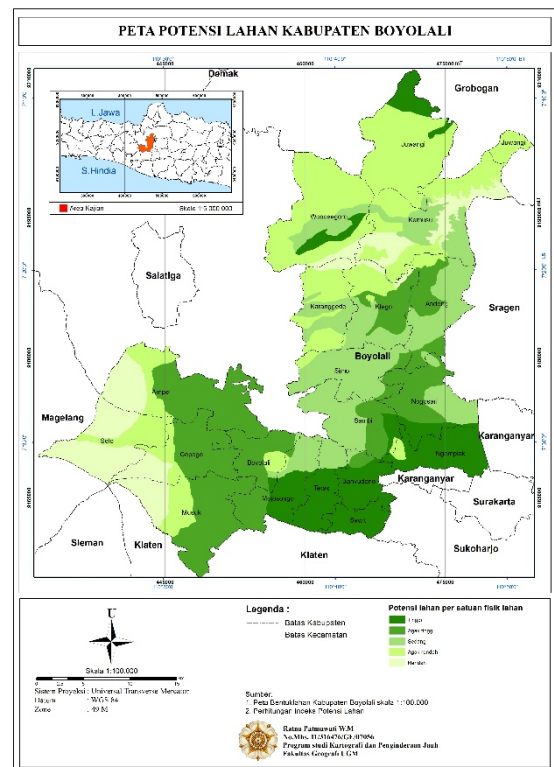
Wilayah dengan potensi lahan sedang terdiri dari bentuklahan Dataran fluvial gunungapi berbatuan anggota formasi notopuro dan pelang, Lembah antiklinal berbatuan anggota formasi kalibeng, kerek, dan notopuro, Perbukitan antiklinal berbatuan batuan gunungapi merapi, kerek, notopuro, dan pelang. Wilayah ini memiliki relief bergelombang hingga berbukit dengan kemiringan lereng bervariasi antara 5,1-15% dan 15,1-25%.Terdiri dari kompleks batuan piroklastik, sedimen klastik berbutir kasar, sedimen klastik berbutir halus, dan sedimen gampingan metamorf. Wilayah ini memiliki tekstur tanah sedang dan solum tanah dalam. Potensi air tanah dengan produktivitas kecil dan penyebaran lokal atau setempat serta potensi irigasi lokal. Adapun hal yang menjadi faktor pembatas pada wilayah ini yaitu rawan erosi dan gerak massa batuan dengan klasifikasi ringan.

Potensi lahan agak rendah berada pada bentuklahan kerucut parasiter, lereng bawah gunungapi, dan perbukitan lipatan kompleks berbatuan anggota formasi

kalibeng dan kerek. Kondisi relief wilayah dengan potensi lahan agak rendah umumnya berbukit rendah dan berbukit dengan kemiringan lereng antara 15,1-25% hingga 25,1-45%. Jenis tanah yang ada di bentuklahan ini yaitu regosol kelabu dan kompleks regosol kelabu tua, grumosol, litosol, dan andosol. Litologi terdiri dari kompleks batuan piroklastik dan sedimen klastik berbutir kasar, sedimen klastik berbutir halus, batu gamping dan sedimen gampingan metamorf. Potensi air tanah di wilayah ini memiliki produktivitas kecil-sedang dan penyebaran lokal atau setempat dan beberapa lokasi langka air tanah. Wilayah ini jarang ditemukan aliran air permukaan atau sungai. Faktor pembatas pada wilayah ini yaitu tingkat kerawan erosi sedang dan gerak massa batuan ringan hingga sedang.

Potensi lahan rendah terdiri dari kerucut gunungapi, lereng atas gunungapi, lereng tengah gunungapi, dan perbukitan antiklinal berbatuan anggota formasi kerek. Kondisi fisik daerah penelitian dengan potensi lahan rendah yaitu relief berbukit hingga bergunung dengan kemiringan lereng 25,1-45% dan lebih dari 45%. Bentuklahan asal proses vulkanik memiliki litologi kompleks batuan beku, batuan piroklastik, dan sedimen klastik berbutir kasar. Jenis tanah yang ada di wilayah ini yaitu kompleks regosol kelabu dan litosol dengan tekstur kasar serta solum tipis. Tidak ditemukan adanya potensi air tanah dan air permukaan di wilayah ini. Kemiringan lereng yang terjal mengakibatkan wilayah ini memiliki tingkat kerawan erosi tinggi serta gerak massa batuan sedang. Perbukitan antiklinal berbatuan anggota formasi kerek memiliki jenis batuan kompleks batuan piroklastik, sedimen klastik berbutir kasar, sedimen klastik berbutir halus, batu gamping dan jenis tanah kompleks regosol kelabu, grumosol, dan mediteranian coklat tua. Wilayah ini mempunyai solum tanah sedang dan tekstur agak halus. Wilayah ini memiliki keterbatasan diantaranya langka air tanah dan potensi irigasi kecil atau lokal,

memiliki kerawan erosi ringan dan kerawan gerak massa batuan berat.



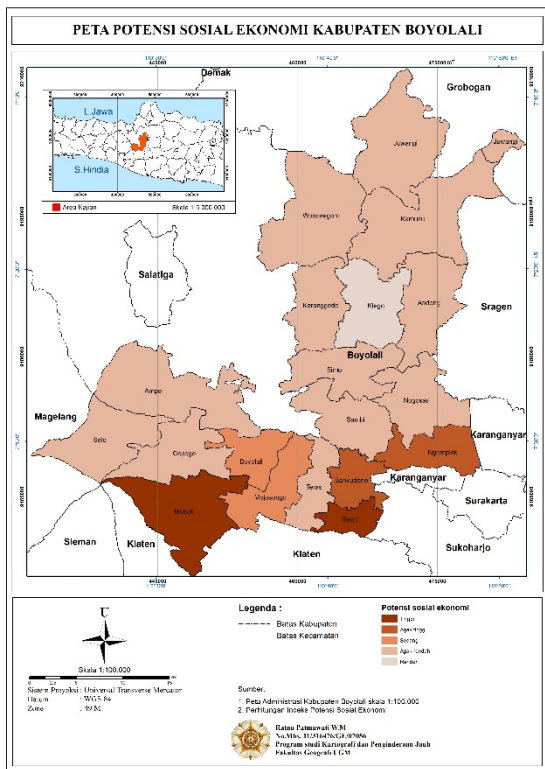
Gambar 3. Peta Potensi Lahan Kab. Boyolali

c. Evaluasi Potensi Sosial Ekonomi

Kondisi sosial ekoomi mencerminkan kondisi atau kemampuan masyarakat dalam bidang sosial ekonomi. Kondisi sosial ekonomi sangat berpengaruh terhadap penentuan prioritas pengembangan wilayah. Wilayah dengan kondisi sosial ekonomi rendah memiliki prioritas yang lebih utama dibanding wilayah dengan kondisi sosial ekonomi tinggi. Data terkait parameter pengukur kondisi sosial ekonomi diperoleh dari Kabupaten Boyolali Dalam Angka tahun 2014. Parameter pengukur kondisi sosial ekonomi yang digunakan untuk menghitung indeks potensi sosial ekonomi diantaranya data penduduk usia kerja, data tingkat pendidikan masyarakat, data mata pencaharian masyarakat, dan data tingkat kesejahteraan masyarakat. Harkat total kondisi sosial ekonomi di Kabupaten Boyolali diperoleh dari penjumlahan harkat masing-masing parameter.

Hasil yang diperoleh merupakan nilai indeks potensi sosial ekonomi yang selanjutnya diklasifikasikan ke dalam lima

kelas. Nilai ini digunakan untuk menentukan kondisi sosial ekonomi masing-masing kecamatan. Kecamatan dengan indeks potensi sosial ekonomi tinggi yaitu Kecamatan Sawit, Banyudono, Musuk. Potensi sosial ekonomi agak tinggi berada di Kecamatan Ngeplak, sedangkan potensi sosial sedang berada di Kecamatan Boyolali dan Mojosongo. Sebagian besar kecamatan memiliki potensi sosial ekonomi agak tinggi, kecamatan tersebut diantaranya Kecamatan Ampel, Andong, Cepogo, Juwangi, Karanggede, Kemusu, Nogosari, Sambu, Selo, Simo, Teras, dan Wonorego. Kecamatan terakhir yaitu Kecamatan Klogo memiliki potensi sosial ekonomi rendah.



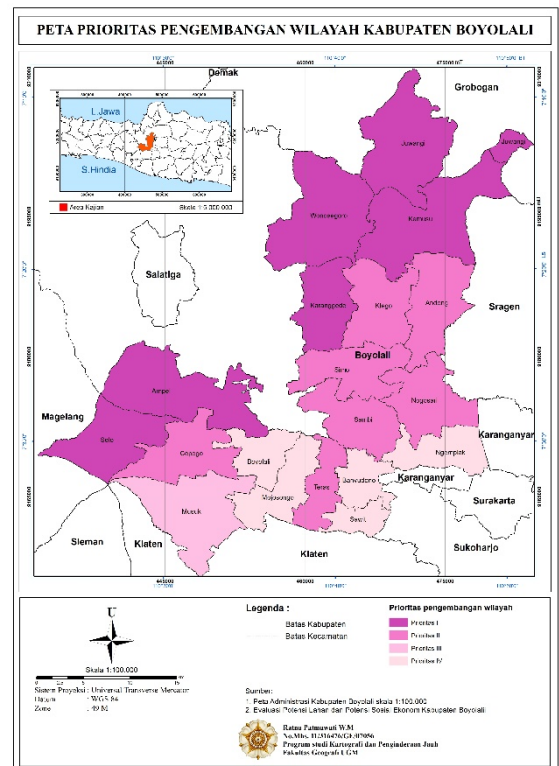
Gambar 4. Peta Potensi Sosial Ekonomi Kab. Boyolali

d. Penyusunan Prioritas Pengembangan Wilayah

Potensi fisik lahan dan potensi sosial ekonomi yang ada di Kabupaten Boyolali digunakan sebagai dasar penyusunan prioritas pengembangan wilayah. Penentuan prioritas pengembangan wilayah dilakukan dengan membuat tabel dan diagram pancar yang mempresentasikan

nilai potensi fisik lahan serta potensi sosial ekonomi. Prioritas pengembangan wilayah dibagi menjadi empat. Prioritas pertama merupakan wilayah yang memiliki potensi fisik lahan dan potensi sosial ekonomi rendah dan agak rendah. Prioritas kedua terdiri dari wilayah dengan potensi fisik lahan sedang hingga tinggi, tetapi potensi sosial ekonominya rendah dan agak rendah. Prioritas ketiga adalah wilayah dengan potensi fisik lahan rendah dan agak rendah namun memiliki potensi sosial ekonomi sedang hingga tinggi. Prioritas keempat yaitu wilayah yang memiliki potensi fisik lahan dan potensi sosial ekonomi sedang hingga tinggi.

Wilayah dengan tingkat prioritas pertama meliputi Kecamatan Ampel, Juwangi, Karanggede, Kemusu, Selo, dan Wonorego. Wilayah yang digolongkan dalam prioritas kedua yaitu Kecamatan Andong, Cepogo, Klego, Nogosari, Sambu, Simo, dan Teras. Prioritas ketiga untuk dikembangkan yaitu Kecamatan Musuk, sedangkan wilayah yang masuk prioritas keempat adalah Kecamatan Banyudono, Boyolali, Mojosongo, Ngeplak, dan Sawit.



Gambar 5. Peta Prioritas Pengembangan Wilayah Kab. Boyolali

e. Penyusunan Rekomendasi Kebijakan Pengembangan Wilayah dengan Analisis Ambang Batas.

Masing-masing wilayah mempunyai karakteristik lahan dan kondisi sosial ekonomi yang berbeda, hal ini menyebabkan rekomendasi untuk pengembangannya juga berbeda. Rekomendasi kebijakan pengembangan wilayah disusun berdasarkan evaluasi potensi lahan, evaluasi potensi sosial ekonomi, serta penggunaan lahan aktual dengan analisis ambang batas perencanaan sehingga kebijakan pengembangan wilayah yang ada dapat sesuai dengan daya dukung lingkungan.

Prioritas pengembangan wilayah pertama terdiri dari Kecamatan Ampel, Juwangi, Karanggede, Kemusu, dan Selo. Lima kecamatan ini ditetapkan sebagai prioritas pertama karena memiliki potensi lahan rendah dan agak rendah, serta kondisi sosial ekonomi yang agak rendah. Rekomendasi kebijakan pengembangan wilayah meliputi konservasi di kawasan hutan, pembatasan alih fungsi lahan hutan untuk pertanian dan kebun campur, peningkatan sarana dan prasarana pertanian, peningkatan kualitas SDM, peningkatan fasilitas pendidikan dan kesehatan.

Prioritas pengembangan wilayah kedua terdiri dari Kecamatan Andong, Cepogo, Klego, Nogosari, Sambu, Simo, dan Teras. Wilayah dengan prioritas pengembangan II memiliki potensi lahan sedang hingga agak tinggi, serta kondisi sosial ekonomi yang agak rendah. Rekomendasi pengembangan wilayah untuk wilayah ini yaitu peningkatan fasilitas pertanian dengan memperbaiki saluran irigasi, pembinaan sistem tumpangsari pada kebun campur, perbukitan yang bukan kawasan hutan perlu ditanami tanaman keras yang memiliki nilai ekonomi tinggi seperti jati dan mahoni, pengembangan industri kayu, peningkatan kualitas SDM, peningkatan fasilitas pendidikan dan kesehatan.

Wilayah prioritas pengembangan ketiga yaitu Kecamatan Musuk yang memiliki potensi lahan agak rendah, namun potensi sosial ekonominya tinggi. Rekomendasi pengembangan wilayah untuk wilayah ini yaitu kawasan hutan sebaiknya dilakukan usaha konservasi, pembatasan alih fungsi lahan hutan untuk pertanian dan kebun campur, pada daerah lereng dikembangkan sistem wanatani, peningkatan sarana dan prasarana pertanian, peningkatan kualitas SDM, peningkatan fasilitas pendidikan dan kesehatan

Wilayah prioritas pengembangan keempat yaitu Kecamatan Banyudono, Boyolali, Mojosongo, Ngemplak, dan Sawit. Potensi lahan wilayah ini agak tinggi dan tinggi. Potensi sosial ekonomi sedang hingga tinggi yang ditunjukkan dengan tingkat kesejahteraan baik atau sejahtera. Wilayah ini cukup berkembang dilihat dari banyaknya permukiman, dan penggunaan lahan sawah irigasi yang produktif, kebun campur dan tegalan sudah memanfaatkan sistem tumpangsari. Oleh karena itu rekomendasi pengembangan wilayah yang sesuai untuk wilayah ini yaitu peningkatan sektor industri untuk menyerap tenaga kerja, pemeliharaan fasilitas umum yang sudah ada, serta pengendalian alih fungsi lahan dari sawah produktif menjadi permukiman. Pengembangan permukiman diarahkan pada lahan terbuka dan kebun campur yang kurang produktif.

KESIMPULAN

1. Citra penginderaan jauh Landsat 8 dapat digunakan untuk memperoleh informasi fisik lahan dengan pendekatan bentuklahan. Hasil uji ketelitian interpretasi Citra Landsat 8 diperoleh ketelitian 91,05% untuk bentuklahan dan 88,06% untuk penggunaan lahan.
2. Berdasarkan informasi parameter fisik dan data sosial ekonomi dapat diketahui potensi lahan yang ada di Kabupaten Boyolali. Potensi lahan tinggi berada di Kecamatan Sawit, Banyudono, Ngemplak, dan Teras. Potensi lahan agak tinggi terdiri dari Kecamatan Mojosongo, Nogosari, dan Boyolali. Wilayah dengan potensi lahan sedang yaitu Kecamatan Sambu, Andong, Simo, Klego, Cepogo. Potensi lahan agak rendah terdiri dari Kecamatan Ampel, Musuk, Juwangi, Wonosegoro, Karanggede, dan Kemusu. Potensi lahan rendah ada di Kecamatan Selo.
3. Berdasarkan evaluasi potensi lahan dan potensi sosial ekonomi, Kabupaten Boyolali dibagi menjadi empat wilayah prioritas pengembangan wilayah yaitu:
 - Wilayah prioritas I memiliki potensi lahan rendah dan agak rendah, serta kondisi sosial ekonomi yang agak rendah. Rekomendasi kebijakan pengembangan wilayah meliputi konservasi pada area hutan, peningkatan kualitas SDM, dan peningkatan sarana dan prasarana pertanian.
 - Wilayah prioritas II memiliki potensi lahan sedang hingga agak tinggi, serta kondisi sosial ekonomi yang agak rendah. Rekomendasi kebijakan pengembangan wilayah meliputi peningkatan fasilitas pertanian dengan memperbaiki saluran irigasi, pembinaan sistem tumpangsari pada kebun campur, dan pengembangan industri kayu.
 - Wilayah prioritas III memiliki potensi lahan agak rendah, namun potensi sosial ekonominya tinggi. Rekomendasi pengembangan

wilayah untuk wilayah ini yaitu Peningkatan sarana dan prasarana pertanian, pengembangan sistem wanatani, dan usaha konservasi area hutan.

- Wilayah prioritas IV memiliki potensi lahan agak tinggi dan tinggi sedangkan potensi sosial ekonomi sedang hingga tinggi. Rekomendasi pengembangan wilayah yang sesuai untuk wilayah ini yaitu peningkatan sektor industri untuk menyerap tenaga kerja serta pengendalian alih fungsi lahan dari sawah produktif menjadi permukiman.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkadri. 2001. *Manajemen Teknologi Untuk Pengembangan Wilayah*. Jakarta : Pusat Pengkajian Kebijakan Teknologi Pengembangan Wilayah BPPT.
- Ambardi dan Socia. 2002. *Pengembangan Wilayah dan Otonomi Daerah: Kajian Konsep dan Pengembangan*. Jakarta : Pusat Pengkajian Kebijakan Teknologi Pengembangan Wilayah BPPT.
- Danoedoro, Projo. 1996. *Pengolahan Citra Digital Teori dan Aplikasinya dalam Bidang Penginderaan jauh*. Yogyakarta : Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.
- Direktorat Jenderal Penataan Ruang. 2006. *Tata Ruang Kota*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Friedmann John dan William Allonso. 2008. *Regional Development and Planning: A Reader*. Massachusetts: The M.I.T. Press.
- Jusmady.1996. *Geological Data Integration and Processing System (GFODIPS) software package Version 1.03*. University New South Wales: Department of Applied Geology, University New South Wales.
- Kozlowsky, J.1997. (Terj) *Pendekatan Ambang Batas Dalam Perencanaan Kota, Wilayah, dan Lingkungan*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Muta'ali Luthfi . 2003. *Teknik Penyusunan Rencana Strategis Dalam Pembangunan*

- Wilayah (RAA, Analisis Situasi, SWOT, Renstra)*. Yogyakarta : Fakultas Geografi UGM.
- Sitorus. 1985. *Evaluasi Sumberdaya Lahan*. Bandung : Tarsito
- Suharsono, Prpto. 2000. *Evaluasi Kemampuan Lahan. Pedoman Teknis KKL III*. Yogyakarta : Fakultas Geografi UGM.
- Suharsono, Prpto. 2005. *Identifikasi Bentuklahan dan Interpretasi Citra Untuk Geomorfologi*. Yogyakarta: PUSPIC Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada dan BAKOSURTANAL.
- Suratman, W dan Suharyadi. 1993. *Evaluasi Kemampuan Lahan Untuk Perencanaan Penggunaan Lahan dengan Metode GIS di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*. Yogyakarta: UGM.
- Sutanto. 1999. *Penginderaan Jauh Jilid 1*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.