

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur memiliki hubungan yang erat dengan pembangunan nasional. Dengan adanya fasilitas infrastruktur yang baik maka proses pembangunan fasilitas yang lainnya seperti pembangunan industri, ekonomi dan pembangunan untuk mensejahterakan rakyat dapat terlaksana dengan baik dan cepat karena pembangunan infrastruktur merupakan salah satu komponen dasar dalam pemerataan pembangunan dan kesejahteraan di setiap daerah.

Pembangunan infrastruktur salah satunya di Kabupaten Subang menurut data kondisi jalan di Kabupaten Subang tahun 2009 (BPS Kabupaten Subang, 2010) masih tergolong rendah. Dengan rendahnya tingkat pembangunan infrastruktur mengakibatkan pembangunan ekonomi yang rendah dan jika dibandingkan dengan daerah di sekitar Kabupaten Subang seperti Kabupaten Purwakarta dan Kabupaten Bandung yang sudah memiliki infrastruktur jalan yang baik maka Kabupaten Subang jauh tertinggal dari kedua daerah tersebut.

Permasalahan tentang infrastruktur yang kurang baik di Kabupaten Subang menemui jalan terang ketika wacana pembangunan jalan bebas hambatan yang melalui Kabupaten Subang rampung dibuat pada tahun 2015. Dengan berkembangnya pembangunan infrastruktur di Kabupaten Subang maka pembangunan ekonomi juga mengalami peningkatan yang signifikan. Banyak investor yang tertarik untuk mendirikan perusahaannya di Kabupaten Subang. Berbagai jenis perusahaan sekarang berdiri di Kabupaten Subang mulai dari perusahaan tekstil, garment, kimia, mainan, boneka, makanan, dan sebagainya.

Semua perusahaan yang dibangun di Kabupaten Subang menyerap banyak tenaga kerja. Dengan pertambahan penduduk tersebut pembangunan tempat tinggal dan fasilitas umum meningkat pesat sehingga menyebabkan perubahan alih guna lahan yang sangat besar. Perubahan tersebut dimulai dengan penggunaan lahan

untuk jalan bebas hambatan yang menggunakan 367 hektare lahan Kabupaten Subang, lahan tersebut pada mulanya adalah lahan perkebunan dan pertanian masyarakat. Kemudian pembangunan perusahaan industri yang banyak tersebar di sepanjang jalan bebas hambatan, setiap perusahaan industri menggunakan lahan yang cukup besar untuk pembangunan pabrik-pabriknya. Selain itu ada pembangunan fasilitas penunjang untuk tenaga kerja seperti tempat tinggal dan tempat ibadah yang masyarakat sekitar buat dari lahan pribadi mereka, semua kegiatan tersebut menggunakan lahan yang walaupun belum terdata tapi dapat diperkirakan sangat besar.

Selain mempengaruhi perubahan lahan perkebunan dan pertanian di Kabupaten Subang, semua pembangunan yang dilakukan tidak hanya memberikan kesempatan lapangan kerja bagi masyarakat tapi juga mempengaruhi keadaan alam di Kabupaten Subang dan keadaan sosial masyarakat. Perubahan tersebut dapat dirasakan dari berkurangnya air sumur, peningkatan suhu, kemacetan, dan tindak kejahatan yang meningkat.

Untuk mengurangi pengaruh yang tidak baik dari pembangunan infrastruktur, transportasi, dan ekonomi yang salah satunya adalah perubahan penggunaan lahan besar-besaran dibutuhkan peran ahli lingkungan dan Pemerintah Daerah Kabupaten Subang dalam mengendalikan perubahan tersebut. Dengan harapan bahwa usaha pengendalian tersebut dapat menekan pengaruh tidak baik dari proses pembangunan di Kabupaten Subang.

Salah satu usaha untuk mengendalikan perubahan penggunaan lahan adalah dengan meminta bantuan dari para ahli lingkungan yang memiliki pengetahuan tentang pembangunan berwawasan lingkungan. Para ahli lingkungan ini dapat membantu Pemerintah Daerah Kabupaten Subang dalam menentukan daerah yang cocok untuk setiap jenis perusahaan yang ingin mendirikan pabriknya di Kabupaten Subang dengan memperhatikan kebutuhan dan dampak dari masing-masing jenis perusahaan tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat perangkat lunak yang berbentuk sistem informasi untuk membantu para ahli menentukan keputusan dalam

menentukan lokasi paling optimal dari beberapa lokasi yang disediakan oleh Pemerintah Kabupaten Subang dengan menggunakan metode *fuzzy analytic hierarchy process*.

Metode *fuzzy analytic hierarchy process* (FAHP) menggunakan masukan dasar berupa hasil penilaian terhadap kriteria lahan industri. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ada tujuh yaitu ruang terbuka hijau (RTH), drainase, kepadatan penduduk, ketinggian, kelerengan, jenis tanah, dan jenis batuan. Kriteria-kriteria tersebut memunculkan beragam ketidakpastian, sehingga memerlukan metode FAHP guna mengatasi ketidakpastian yang muncul (Nilamsari, 2011). Vahidnia (dalam Nilamsari, 2011, hlm. 23) mengemukakan bahwa “dengan menggunakan *Triangular Fuzzy Number (TFN)* yang disusun menggunakan matrik berpasangan, maka masing-masing kriteria dapat dinilai besarannya, sehingga diperoleh keputusan yang paling tepat dalam pemilihan ruang atau lokasi”. FAHP digunakan untuk formalisasi masalah yang kompleks dengan menggunakan struktur hirarki dan menggunakan perbandingan *pair-wise* (Gugor *et al*, 2009).

Metode FAHP adalah metode AHP yang diintegrasikan dengan konsep logika fuzzy. Golam Kabir (Kabir *et al*, 2011) berpendapat bahwa “*the fuzzy AHP technique can be viewed as an advanced analytical method developed from the traditional AHP. Generally, it is impossible to reflect the decision makers’ uncertain preferences through crisp values. Therefore, FAHP is proposed to relieve the uncertainty of AHP method, where the fuzzy comparisons ratio are used*”. Jaiswal (Jaiswal *et al*, 2015) mengemukakan bahwa “*The Saaty’s analytic hierarchy process is the most commonly used multicriteria decision support (MCDS) model that uses hierarchical structures to represent a problem for prioritizing the alternatives based on the judgement of the user (Saaty 1980)*”. Kemudian Jaiswal juga mengatakan bahwa “*the principal of AHP theory lies on uncertainty in decision that creates basis of applying fuzziness in AHP. The AHP for MCDS constructs a matrix of pair-wise comparisons (ratios) between the factors affecting the decision. A numerical value between 0 and 9 has been suggested by Saaty to indicate how one criterion is important than other as stated in Saaty’s rating scale table(Saaty 1980)*” (Jaishwal *et al*, 2015). Beskese (Beskese

et al, 2014) mengemukakan bahwa “*These methods are systematic approaches to the prioritization of criteria, alternative selection and justification problem.*”

Metode ini sudah digunakan dalam berbagai penelitian seperti dalam *paper* penelitian yang berjudul “Aplikasi Web Pengukuran Kinerja Lembaga Keuangan Mikro Menggunakan Metode Fuzzy-AHP, WPM Dan Balanced Scorecard” oleh Findawati dan Astutik Tahun 2016. “Desain Sistem Beasiswa Menggunakan Metode Fuzzy” oleh Hardi Tahun 2015. “Investasi dan Pemilihan Teknologi Penggilingan Pada Agroindustri Padi Dengan Pendekatan Fuzzy. Studi Kasus DI Kabupaten Cianjur” oleh Udin, Faqih dkk. Tahun 2015. “*Fuzzy AHP Based Multi Criteria Decision Support for Watershed Prioritization*” oleh Jasiwal *et al.* Tahun 2015. “*Fuzzy analytical hierarchy process based on canonical representation on fuzzy numbers*” oleh Yong Deng Tahun 2017. “Optimasi model fuzzy AHP dengan menggunakan algoritma evolution strategies” oleh Putri AMDA Tahun 2015. “*Multi-Criteria Analysis Framework for Potential Flood Prone Areas Mapping*” oleh Papaioannou Tahun 2014. “GIS based land suitability assessment for tobacco production using AHP and fuzzy set in Shandong province of China” oleh Jiuquan Zhang Tahun 2015. “Pemodelan Sistem Pengambilan Keputusan Pemeliharaan Aset Irigasi Dengan SIG dan FUZZY AHP” oleh Rifandy Fitra dan Hari Ginardi Tahun 2015. “*Landfill site selection using fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS: a case study for Istanbul*” oleh Ahmet Beskese Tahun 2014.

Kesepuluh *paper* tersebut menggunakan metode Fuzzy AHP dalam penelitiannya. Berdasarkan fakta tersebut terbukti bahwa metode FAHP dapat digunakan dalam berbagai penyelesaian permasalahan seleksi dalam pendukung keputusan. Dengan konsep yang berbeda ataupun dengan konsep yang sama tapi menggunakan metode yang berbeda tujuan dari penelitian ini adalah mencoba pemecahan masalah dengan menggunakan metode FAHP. Karena itu metode FAHP akan digunakan dalam penelitian.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut yang akan menjadi fokus penelitian adalah:

1. Bagaimana menentukan kriteria-kriteria yang sesuai digunakan untuk menentukan lokasi pembangunan industri
2. Bagaimana permasalahan dalam proses seleksi lokasi pembangunan industri dapat diselesaikan dengan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process*.
3. Bagaimana performansi sistem analisis yang menggunakan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process*.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pemilihan kriteria merupakan hasil observasi peneliti di lokasi penelitian.
2. Alternatif-alternatif lokasi pembangunan yang digunakan sebagai sumber data diperoleh dari Pemerintah Kabupaten Subang.
3. Data yang digunakan oleh perangkat lunak adalah data hasil penilaian ahli terhadap kriteria dan alternatif sesuai dengan jenis perusahaannya.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui karakteristik lahan untuk penggunaan industri.
2. Untuk mengetahui penerapan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* dalam analisis kesesuaian lahan.
3. Untuk mengetahui performansi sistem analisis fungsi penggunaan lahan yang sesuai untuk lahan industri menggunakan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process*.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menjadi media informasi yang tepat guna bagi siapapun terutama untuk pemerintah daerah setempat, investor, atau masyarakat sebagai pertimbangan sebelum mengambil keputusan untuk merubah

fungsi guna suatu lahan dari yang awalnya lahan pertanian atau perkebunan menjadi lahan industri atau lahan perdagangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan penelitian ini dibagi ke dalam lima bab, dan masing-masing bab terdiri dari beberapa sub bab, yaitu:

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi Latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Kajian Pustaka

Bab ini berisi penjelasan tentang teori-teori dan konsep algoritma yang digunakan dalam penelitian.

BAB III Metode Penelitian

Bab ini berisi penjelasan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian.

BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini berisi uraian tentang hasil penelitian dan pembahasan terhadap hasil penelitian yang dilakukan.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan, serta saran dari penulis untuk kegiatan penelitian selanjutnya terkait dengan topik yang sedang dibahas.