

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) PEMETAAN DAN ANALISIS DAERAH PERTANIAN DI KABUPATEN GORONTALO

Budiyanto Ahaliki

Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Gorontalo

E-mail: budiyanto_ahaliki@poligon.ac.id

Abstract

Gorontalo regency is one agricultural county in the province of Gorontalo engaged in the agricultural sector. As an agricultural area, the main livelihood of the population of Gorontalo Regency is in the field of agriculture. Analysis and mapping potential of agriculture sector in the regions is essential, because in recognition of the excellent potential in the field of agriculture can be predicted distribution of agricultural land and crops in the respective districts and as recommendations appropriate utilization of agricultural land.

The study "Geographic Information Systems (GIS) Mapping and Analysis of Regional Agriculture in Gorontalo Regency" aims to map and analyze the return range of potential seed crops in several districts in Gorontalo, which consists of several criteria Structural Land Use, Intensity of Land Use, Building Management, Circulation System and Connector Line, Open space Systems and Green Tata, Tata Environmental Quality, Infrastructure and Utilities System Environment and Conservation of Buildings and Environment. This study was made by using Simple Additive Weighting (SAW) which allows for optimal seek alternative solutions and the development of the latest technology related to a method and present information.

The end result of this research is a web-based GIS is expected to be a source of reference / references that are easily accessible by stakeholders related to agriculture, provide a snapshot range of potential featured owned farms in particular sub-districts that have the potential of appropriate land, gives an overview of quantity of land use agriculture has been used, and can be used as a guideline for policy development in the field of agriculture featured local regional and national level.

Keywords: Geographic Information System (GIS), SAW, Agriculture.

Abstrak

Kabupaten Gorontalo merupakan salah satu kabupaten agraris yang terletak di Provinsi Gorontalo yang bergerak dibidang sektor pertanian. Sebagai daerah agraris maka mata pencaharian utama penduduk Kabupaten Gorontalo adalah dibidang sektor pertanian. Analisa dan pemetaan potensi unggulan daerah sektor pertanian sangat diperlukan, karena dengan diketahuinya potensi unggulan dibidang sektor pertanian dapat diprediksi persebaran lahan pertanian dan hasil panen dimasing-masing Kecamatan dan sebagai rekomendasi pemanfaatan lahan pertanian yang sesuai.

Penelitian "Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan dan Analisis Daerah Pertanian di Kabupaten Gorontalo" bertujuan untuk memetakan dan menganalisis kembali ragam potensi unggulan hasil pertanian di beberapa kecamatan di Kabupaten Gorontalo, yang terdiri dari beberapa kriteria yaitu Struktur Peruntukan Lahan, Intensitas Pemanfaatan Lahan, Tata Bangunan, Sistem Sirkulasi dan Jalur Penghubung, Sistem Ruang Terbuka dan Tata Hijau, Tata Kualitas Lingkungan, Sistem Prasarana dan Utilitas Lingkungan dan Pelestarian Bangunan dan Lingkungan. Penelitian ini dibuat dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang memungkinkan untuk mencari solusi alternatif optimal serta pengembangan teknologi terkini terkait dengan metode dan sajian informasi.

Hasil akhir dari penelitian ini berupa SIG berbasis web yang diharapkan mampu menjadi sumber referensi/rujukan yang mudah diakses oleh *stakeholder* terkait dengan pertanian, memberikan gambaran ragam potensi unggulan pertanian yang dimiliki khususnya kecamatan-kecamatan yang memiliki potensi lahan yang sesuai, memberikan gambaran kuantitas pemanfaatan lahan pertanian yang telah dipakai, dan dapat dijadikan sebagai pedoman dalam menyusun kebijakan pengembangan daerah unggulan dibidang sektor pertanian ditingkat daerah maupun nasional.

Kata kunci : Sistem Informasi Geografis (SIG), SAW, Pertanian.

1. Pendahuluan

Pertanian merupakan salah satu sektor yang dominan dalam pendapatan masyarakat di

Indonesia, karena mayoritas penduduk Indonesia bekerja sebagai petani. Peran sektor pertanian merupakan salah satu pendukung didalam pembangunan perekonomian yang mampu memberikan pemecahan permasalahan bagi masyarakat Indonesia. Kabupaten Gorontalo merupakan salah satu kabupaten agraris yang terletak di Provinsi Gorontalo yang bergerak dibidang sektor pertanian. Sebagai daerah agraris maka mata pencaharian utama penduduk Kabupaten Pemetaan dan Analisis Daerah Pertanian di Kabupaten

Gorontalo” bertujuan untuk memetakan dan menganalisis kembali ragam potensi unggulan hasil pertanian di beberapa kecamatan di Kabupaten Gorontalo, yang terdiri dari beberapa kriteria yaitu Struktur Peruntukan Lahan, Intensitas Pemanfaatan Lahan, Tata Bangunan, Sistem Sirkulasi dan Jalur Penghubung, Sistem Ruang Terbuka dan Tata Hijau, Tata Kualitas Lingkungan, Sistem Prasarana dan Utilitas Lingkungan dan Pelestarian Bangunan dan Lingkungan. Penelitian ini dibuat dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang memungkinkan untuk mencari solusi alternatif optimal serta pengembangan teknologi terkini terkait dengan metode dan sajian informasi.

Hasil akhir dari penelitian ini berupa SIG berbasis web yang diharapkan mampu menjadi sumber referensi/rujukan yang mudah diakses oleh *stakeholder* terkait dengan pertanian, memberikan gambaran ragam potensi unggulan pertanian yang dimiliki khususnya kecamatan-kecamatan yang memiliki potensi lahan yang sesuai, memberikan gambaran kuantitas pemanfaatan lahan pertanian yang telah dipakai, dan dapat dijadikan sebagai pedoman dalam menyusun kebijakan pengembangan daerah unggulan dibidang sektor pertanian ditingkat daerah maupun nasional.

2. Kerangka Teori

2.1. Pembangunan Pertanian

A.T. Mosher dalam bukunya yang berjudul *Getting Agriculture Moving*, (1965) mengemukakan bahwa di Indonesia teori-teori pembangunan pertanian dibahas atas aspek-aspek ekonomi dari pembangunan pertanian dan persoalan pertanian, pada umumnya ada empat sudut pandang: 1. Pandangan sektoral yaitu pertanian ditinjau sebagai suatu sektor ekonomi berhadapan dengan sektor-sektor lain dalam perekonomian nasional. 2. Pandangan masalah efisiensi dalam penggunaan faktor-faktor produksi pertanian. 3. Pandangan dari segi komoditi terutama komoditi utama yang dihasilkan. 4. Pandangan dari segi pembangunan daerah. Pandangan pertama dan keempat dapat digolongkan sebagai pendekatan ekonomi makro, sedangkan pandangan yang kedua dan ketiga sebagai pendekatan ekonomi mikro.

Gorontalo adalah dibidang sektor pertanian. Analisa dan pemetaan potensi unggulan daerah sektor pertanian sangat diperlukan, karena dengan diketahuinya potensi unggulan dibidang sektor pertanian dapat diprediksi persebaran lahan pertanian dan hasil panen dimasing-masing Kecamatan dan sebagai rekomendasi pemanfaatan lahan pertanian yang sesuai.

Penelitian ”Sistem Informasi Geografis (SIG)

Di sisi lain, secara ekonomi makro pembangunan pertanian dapat dianalisis melalui tiga kerangka pemikiran: 1. Peranan pertanian dalam pembangunan pertanian 2. Sifat-sifat ekonomi daripada pertanian tradisional 3. Proses ekonomi daripada modernisasi pertanian Kerangka pemikiran kesatu dan kedua adalah sama dengan padangan sektoral. Namun di di Indonesia teori yang dikembangkan tersebut belum mengena. Ini terjadi karena sektor industri tidak menggantungkan pada sektor pertanian dalam persediaan tenaga kerja. Selain masalah tenaga kerja teori pembangunan sektoral juga meninjau kemungkinan pemindahan sumberdaya dari pertanian ke luar pertanian maupun sebaliknya. Teori ini juga belum begitu mengena di Indonesia. Sebaliknya sektor industri tidak dapat diharapkan mengirim dana ke sektor pertanian karena prospek keuntungan tidak lebih besar dari sektor pertanian.

Dari segi ekonomi makro, dalam hal yang berhubungan dengan efisiensi penggunaan faktor produksi tanah, tenaga kerja dan modal, para ahli sudah sampai pada konsesus bahwa di negara yang sedang berkembang persoalannya tidak begitu berbeda dengan persoalan di negara yang sudah maju. Kelemahan dari efisiensi justru terletak pada instansi pemerintah yang kurang menyadari persoalan yang dihadapi petani. Pemerintah selalu mengangap bahwa petani kolot dan sukar untuk menerima anjuran dalam mengadopsi teknologi. Pendekatan pembangunan pertanian dari segi komoditi terutama bersumber pada kenyataan"peranan" yang besar dari komoditi itu secara nasional atau bagi suatu daerah tertentu, misalnya karet, kopi kopra dan lain sebagainya. Kelemahan dari pedekatan ini nampak jelas jika kurang diperhatikan hubungan dan implikasinya dalam ruang lingkup yang lebih luas. Misalnya analisis beras yang selalu difokuskan pada swasembada beras akan lebih memberoskan sumberdaya ekonomi bila tidak diperhatikan hubungannya dengan perkembangan perekonomian dunia.

2.2. Peta dan Pemetaan

Peta merupakan penyajian secara grafis dari kumpulan data maupun informasi sesuai

lokasinya secara dua dimensi. Ditinjau dari perannya peta adalah bentuk penyajian informasi spasial (keruangan) tentang permukaan bumi untuk dapat dipakai dalam pengambilan keputusan. Sedangkan pemetaan adalah suatu bentuk komunikasi secara grafis antara pembuat dan pemakai peta yang telah lama dikenal orang (Sumarno, 2009).

Peta dan pemetaan sangat dibutuhkan dalam berbagai bidang. Dalam dunia pertanian, salah satu permasalahan yang sering terjadi adalah adanya kurangnya pengetahuan akan persebaran tentang pertanian. Hal tersebut disebabkan oleh adanya dukungan teknologi informasi khususnya dibidang SIG yang belum menjangkau bidang pertanian di beberapa daerah terpencil atau daerah yang baru berkembang. Misalnya saja di Kabupaten Gorontalo, informasi tentang sebaran pertanian hanya dalam bentuk pencatatan data, yang kemudian diolah kedalam buku atau artikel. Jika pemerintah sadar akan gunanya pengolahan peta dan pemetaan menggunakan teknologi informasi, maka akan lebih efektif dan akurat persebaran informasi akan sebaran Pertanian di Kabupaten Gorontalo.

Dengan adanya pemetaan, maka sebaran pertanian dapat sajikan secara visual kedalam SIG, sehingga memudahkan pemerintah untuk mengontrol dan pengambilan keputusan dalam persebaran pertanian dalam rangka pemilihan kawasan pertanian unggulan dimasing-masing Kecamatan di Kabupaten Gorontalo.

2.3. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis atau sering juga disebut dengan Sistem Informasi Geospasial merupakan suatu sistem informasi yang digunakan untuk menyusun, menyimpan, merevisi dan menganalisa data dan atribut yang bereferensi kepada lokasi atau posisi obyek-obyek di bumi (Sukarsa, 2009). Artinya, data atau informasi yang bereferensi kepada lokasi atau posisi obyek-obyek di bumi diistilahkan sebagai data atau informasi spasial, sementara atribut menggambarkan karakteristik dari data spasial tersebut. Lebih jelasnya, komponen-komponen data spasial meliputi posisi/lokasi geografis, data atribut, hubungan spasial dan waktu.

2.4. Model Data GIS

Data dalam SIG dikelompokkan dalam dua bagian, yaitu data spasial dan data non spasial. Data spasial merupakan data yang memuat tentang lokasi suatu objek dalam peta berdasarkan posisi geografi objek tersebut di dalam bumi dengan menggunakan sistem koordinat. Data spasial mempunyai dua elemen dasar, antara lain (Ulfiyah, 2010):

1. Lokasi
Lokasi umumnya mengacu pada letak geografi suatu objek dalam sistem koordinat bumi, akan tetapi kode geografi lainnya juga dapat dipergunakan. Sebagai contoh, kode pos.
2. Atribut
Atribut merupakan karakteristik atau ciri dasar dari suatu objek, contoh nama lokasi, jenis kelamin dan lain-lain. Data non spasial adalah data yang merepresentasikan aspek-aspek deskriptif dari fenomena yang dimodelkannya. Data ini sering disebut juga data atribut. Dalam suatu peta, atribut biasanya disajikan sebagai teks atau legenda peta.

Penelitian ini menggunakan 8 kriteria dan 9 alternatif. Kriteria yang diambil berdasarkan Peraturan Menteri PU No.06/PRT/M/2007 tentang pedoman Umum Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan (RTBL), sedangkan alternatif yang digunakan diambil dari RTRW Kota Gorontalo.

No	Kriteria	Keterangan
1	C1	Struktur Peruntukan Lahan (SPL)
2	C2	Intensitas Pemanfaatan Lahan (IPL)
3	C3	Tata Bangunan (TB)
4	C4	Sistem Sirkulasi dan Jalur Penghubung (SSJP)
5	C5	Sistem ruang terbuka dan tata hijau (RTH)
6	C6	Tata Kualitas Lingkungan (TKL)
7	C7	Sistem Prasarana dan Utilitas Lingkungan (SPUL)
8	C8	Pelestarian Bangunan dan Lingkungan (PBL)

Tabel 2.1. Kriteria penyusunan konsep komponen perancangan kawasan

No	Alternatif	Keterangan
1	A1	Kecamatan Limboto Barat
2	A2	Kecamatan Bongomeme
3	A3	Kecamatan Tabongo
4	A4	Kecamatan Asparaga
5	A5	Kecamatan Tibawa
6	A6	Kecamatan Pulubala
7	A7	Kecamatan Tolangohula
8	A8	Kecamatan Boliyohuto
9	A9	Kecamatan Mootilango

Tabel 2.2. Alternatif Lokasi Perencanaan

2.5. Kriteria-Kriteria

Secara sistematis, konsep harus mencakup gagasan yang komprehensif dan terintegrasi terhadap komponen-komponen perancangan analisis

pertanian tertuang di dalam pedoman teknis perencanaan kawasan pertanian di jelaskan beberapa kriteria (Peraturan Menteri PU No.06/PRT/M/2007 tentang pedoman Umum Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan) Peraturan Daerah tentang RTRW digunakan untuk pengambilan alternatif berupa 9 kecamatan di Kabupaten Gorontalo dan Peraturan Menteri PU digunakan untuk menyusun kriteria-kriteria tentang komponen perancangan kawasan kawasan kantor pemerintahan, yang terdiri dari 8 kriteria. Sedangkan untuk penyusunan nilai parameter dari setiap kriteria diambil dari beberapa penelitian yang sudah ada dan hasil analisis wawancara dengan pihak terkait yaitu BAPPEDA.

1. Struktur Peruntukan Lahan (SPL)

Struktur peruntukan lahan merupakan komponen rancang kawasan yang berperan penting dalam alokasi penggunaan dan penguasaan lahan/tata guna lahan yang telah ditetapkan dalam suatu kawasan perencanaan tertentu berdasarkan ketentuan dalam rencana RTRW. Manfaat SPL adalah meningkatkan keseimbangan kualitas kehidupan lingkungan dengan membentuk ruang-ruang kota/lingkungan yang hidup decara fisik (*vibrant*) dan ekonomi (*viable*), layak huni dan seimbang, serta meningkatkan kualitas hidup pengguna dan kualitas lingkungan.

2. Intensitas pemanfaatan lahan (IPL)

Tingkat alokasi dan distribusi luas lantai maksimum bangunan terhadap lahan/tapak peruntukannya untuk mencapai efisiensi dan efektivitas pemanfaatan yang adil. Komponen penataan IPL adalah Koefisien Dasar Bangunan (KDB), Koefisien Lantai Bangunan (KLB), Koefisien Daerah Hijau (KDH), Koefisien Tapak Besmen (KTB), Garis Sempadan Bangunan (GSB).

3. Tata Bangunan (TB)

TB adalah produk dari penyelenggaraan bangunan gedung beserta lingkungannya sebagai wujud pemanfaatan ruang, meliputi berbagai macam aspek termasuk pembentukan citra/karakter fisik lingkungan, besaran, dan konfigurasi dari elemen-elemen : blok, kaveling/petak lahan, bangunan, serta ketinggian yang dapat menciptakan dan mendefinisikan berbagai kualitas ruang kota yang akomodatif terhadap keragaman kegiatan yang ada, terutama yang berlangsung dalam ruang-ruang publik. Tata bangunan juga merupakan sistem perencanaan sebagai bagian dari penyelenggaraan bangunan gedung beserta lingkungannya, termasuk sarana dan prasarannya pada suatu lingkungan binaan baik diperkotaan maupun diperdesaan sesuai dengan peruntukan lokasi yang diatur dengan aturan tata ruang yang berlaku dalam RTRW Kabupaten/Kota, dan rencana rincinya.

4. Sistem Sirkulasi Dan Jalur Penghubung (SSJP)

Sistem sirkulasi dan jalur penghubung terdiri dari jaringan jalan dan pergerakan, sirkulasi kendaraan umum, sirkulasi kendaraan pribadi, sirkulasi kendaraan informal setempat dan sepeda, sirkulasi pejalan kaki, sistem dan sarana transit, sistem parkir, perencanaan jalur pelayanan lingkungan, dan sistem jaringan penghubung. Manfaat SSJP adalah mengoptimalkan efisiensi pemanfaatan prasarana jalan dengan jenis arus pergerakan yang terjadi.

5. Sistem Ruang Terbuka dan Tata Hijau (SRTTH)

Sistem Ruang Terbuka dan Tata Hijau merupakan komponen rancang kawasan, yang tidak sekadar terbentuk sebagai elemen tambahan atau pun elemen sisa setelah proses rancang arsitektural diselesaikan, melainkan juga diciptakan sebagai bagian integral dari suatu lingkungan yang lebih luas. Manfaat SRTTH adalah meningkatkan kualitas kehidupan ruang kota melalui penciptaan lingkungan yang aman, nyaman, sehat, menarik dan berwawasan ekologis.

6. Tata Kualitas Lingkungan (TKL)

Penataan kualitas lingkungan merujuk pada upaya rekayasa elemen-elemen kawasan yang sedemikian rupa sehingga tercipta suatu kawasan atau subarea dengan sistem lingkungan yang informatif, berkarakter khas, dan memiliki orientasi tertentu. Manfaat TKL adalah menyatukan kawasan sebagai sistem lingkungan yang berkualitas dengan pembentukan karakter dan identitas lingkungan yang spesifik.

7. Sistem Prasarana dan Utilitas Lingkungan (SPUL)

SPUL adalah kelengkapan dasar fisik suatu lingkungan yang pengadaannya memungkinkan suatu lingkungan dapat beroperasi dan berfungsi sebagaimana mestinya. Manfaat SPUL adalah meningkatkan kualitas kawasan perencanaan yang menjamin tersediannya dukungan konkret terhadap kegiatan-kegiatan fisik yang ada.

8. Pelestarian Bangunan dan Lingkungan (PBL)

Dalam pengertian yang lebih luas, pelestarian dapat menjangkau suatu tindakan pengelolaan atau manajemen suatu satuan organisme kehidupan baik berupa lingkungan alami, seperti kawasan cagar alam, maupun lingkungan binaan seperti wilayah perkotaan. Istilah pelestarian mencakup berbagai macam pendekatan yang bertumpu tindh dan sebagai suatu ekspresi luas yang mencakup berbagai

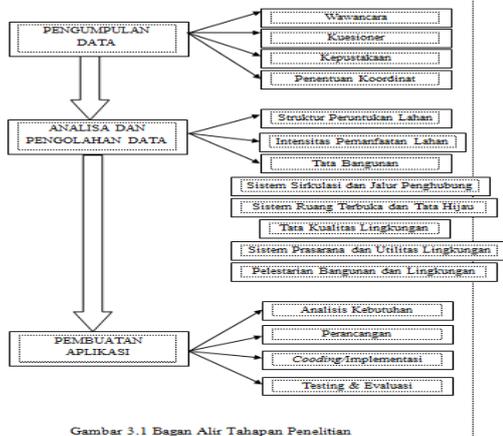
macam strategi untuk menanganikan bangunan/lingkungan perkotaan.

3. Metodologi

3.1. Prosedur Penelitian

Ada beberapa tahapan prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu pengumpulan data penelitian, identifikasi dan pengolahan data, perancangan sistem, implementasi sistem, dan pengujian sistem. Adapun gambaran dari prosedur penelitian seperti pada Gambar 3.1 :

Adapun bagan alir tahapan penelitian, dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Bagan Alir Tahapan Penelitian

Penjelasan dari masing-masing tahapan adalah sebagai berikut :

- a. **Analisa Kebutuhan**
 Pada tahap analisis kebutuhan ini peneliti melakukan analisa kebutuhan sistem yang akan dibangun, seperti peta, data yang akan dimasukkan dalam peta, guna sebagai acuan yang digunakan untuk merancang dan implementasi sistem sesuai dengan hasil analisis.
- b. **Perancangan Sistem**
 Pada tahap ini, peneliti melakukan perancangan sesuai dengan hasil analisis kebutuhan sistem mulai dari digitasi peta, rancangan input, proses, rancangan output dan hubungan antar data.
- c. **Coding/Implementasi Sistem**
 Pada tahap ini, peneliti akan mengimplementasikan hasil analisis dan perancangan sistem.
- d. **Uji Coba dan Evaluasi**
 Merupakan tahap pengujian terhadap sistem yang telah dibuat, apakah layak atau tidak untuk diterapkan, sekaligus mengevaluasi kekurangan serta kelebihan sistem tersebut.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Implementasi SAW

Tahapan awal dari proses hasil pengolahan SAW adalah menentukan kriteria-kriteria yang

akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, kemudian menentukan rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Setelah itu membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut, sehingga diperoleh matriks ternormalisasi. Setelah mendapatkan hasil matriks ternormalisasi maka akan diperoleh hasil perengkingan yang didapatkan dari penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi dengan vektor bobot menggunakan AHP.

Tabel 4.1 Matriks Ternormalisasi SAW

Matriks Ternormalisasi SAW										
NO	ALTERNATIF	KRITERIA-KRITERIA								HASIL PERANKINGAN SAW
		SPL	TPL	TB	SSP	SRTH	TKL	SPUL	PBL	
1	KECAMATAN LIMBOTO BARAT	0.2773	0.2773	0.0602	0.0783	0.1044	0.0356	0.0241	0.0226	0.8799
2	KECAMATAN TIBAWA	0.1664	0.1664	0.0482	0.1305	0.0783	0.0285	0.0482	0.0226	0.6891
3	KECAMATAN PULUBALA	0.1664	0.1109	0.0482	0.1305	0.1044	0.0285	0.0482	0.0169	0.6541
4	KECAMATAN TABONGO	0.2773	0.2773	0.0361	0.1044	0.1305	0.0213	0.0482	0.0282	0.9235
5	KECAMATAN BONGOMEME	0.1109	0.1109	0.0241	0.0783	0.1305	0.0213	0.0361	0.0169	0.5292
6	KECAMATAN MOOTILANGO	0.2219	0.1664	0.0241	0.1305	0.1305	0.0213	0.0902	0.0226	0.7776
7	KECAMATAN BOLUHUTO	0.1109	0.1109	0.0361	0.0522	0.1305	0.0356	0.0602	0.0226	0.5591
8	KECAMATAN TOLANGOHULA	0.0555	0.0555	0.0241	0.0783	0.1305	0.0213	0.0482	0.0226	0.4580
9	KECAMATAN ASPARAGA	0.2773	0.2219	0.0482	0.1305	0.0783	0.0213	0.0482	0.0169	0.8427

4.1.1. Hasil Implementasi AHP

Proses Pengolahan data AHP untuk menghasilkan bobot kriteria diawali dengan meninjau tingkat kepentingan, perbandingan tingkat kepentingan, priority vector (pv) atau matriks perbandingan berpasangan, dan matriks normalisasi terbobot.

TABEL Matriks Normalisasi Terbobot										
No	Kriteria	SPL	TP	TB	SSP	SRTH	TKL	SPUL	PBL	Jumlah Bobot, bobot kriteria
1	Struktur Peruntukan Lahan (SPL)	0.2903	0.2903	0.2679	0.3309	0.3309	0.2388	0.2679	0.2059	2.2387
2	Intensitas Pemanfaatan Lahan (TP)	0.2903	0.2903	0.2679	0.3309	0.3309	0.2388	0.2679	0.2059	2.2387
3	Tata Bangunan (TB)	0.0597	0.0597	0.0536	0.0568	0.0568	0.0536	0.0802	0.4820	0.6802
4	Sistem Sirkulasi dan Jalur Penghubung (SSP)	0.0994	0.0994	0.1607	0.1183	0.1183	0.1563	0.1607	0.1471	1.0442
5	Sistem Ruang Terbuka dan Tata Hijau (SRTH)	0.0994	0.0994	0.1607	0.1183	0.1183	0.1563	0.1607	0.1471	1.0442
6	Tata Kualitas Lingkungan (TKL)	0.0426	0.0426	0.0179	0.0221	0.0221	0.0313	0.0179	0.0802	0.2945
7	Sistem Prasarana dan Utilitas Lingkungan (SPUL)	0.0597	0.0597	0.0536	0.0568	0.0568	0.0536	0.0802	0.4820	0.6802
8	Pelestarian Bangunan dan Lingkungan (PBL)	0.0426	0.0426	0.0179	0.0221	0.0221	0.0313	0.0179	0.0294	0.2257
										8.1000

Tabel 4.2 Matriks Normalisasi Terbobot

4.2. Pembahasan

Terhadap sistem yang telah dikembangkan, dilihat proses perhitungan yang dilakukan oleh sistem terhadap perhitungan manual menggunakan Ms. Excel, sehingga dapat diketahui antara proses perhitungan secara manual dengan sistem memiliki

nilai kesamaan. Dengan menggunakan proses masukan yang sama, maka dalam penelitian ini, hasil perhitungan manual menggunakan Ms. Excel dan perhitungan sistem mengeluarkan keluaran nilai yang sama. Kemudian hasil dari perhitungan sistem ini akan dijadikan penilaian terhadap RTRW kawasan persebaran analisis pertanian di Kabupaten Gorontalo.

Pada pembahasan ini akan dibahas mengenai cara kerja sistem terhadap perhitungan SAW dengan menggunakan pembobotan yaitu AHP. Kemudian hasilnya akan divalidasi ke dalam RTRW kawasan pertanian. Berikut ini adalah proses penginputan data alternatif ke dalam sistem berdasarkan nilai kriteria.

4.2.1 Proses Validasi

Dalam penelitian ini yang menjadi acuan dalam menguji tingkat validitasnya adalah menggunakan aturan RTRW Kabupaten Gorontalo. Berikut ini adalah rencana pemerintah Kabupaten Gorontalo dalam merencanakan kawasan pertanian.

No	Nama Kecamatan	Keterangan
1	Kecamatan Asparaga	Rencana Kawasan Pertanian.
2	Kecamatan Batudaa	Rencana Kawasan Pertanian
3	Kecamatan Bongomeme	Rencana Kawasan Pertanian
4	Kecamatan Pulubala	Rencana Kawasan Pertanian

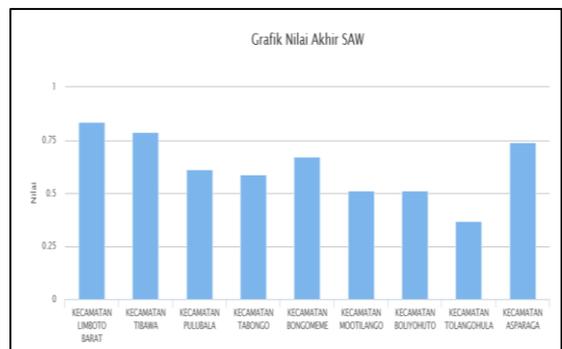
Tabel 4.3 Rencana Kawasan Pertanian

Proses validasi ini menggunakan hasil analisis perhitungan Metode SAW, dengan menggunakan nilai pembobotan yaitu AHP. Hasil perhitungan SAW akan dibandingkan dengan perencanaan pemerintah Kabupaten Gorontalo berdasarkan hasil nilai perankingan. Berikut ini adalah hasil analisis perbandingan tersebut :

No	Nama Alternatif	Hasil SAW	PEMERINTAH
1	Kecamatan Limboto Barat	0.9235	0.8968
2	Kecamatan Bongomeme	0.8799	0.8434
3	Kecamatan Tabongo	0.8427	0.7863
4	Kecamatan Asparaga	0.7776	0.6162
5	Kecamatan Tibawa	0.6891	0.5140
6	Kecamatan Pulubala	0.6541	0.4102
7	Kecamatan Tolangohula	0.5591	0.2838
8	Kecamatan Boliyohuto	0.5292	0.2777
9	Kecamatan Mootilango	0.4360	0.1460

Tabel 4.4 Perbandingan hasil perhitungan analisis SAW dan Rencana Pemerintah

Setelah data ditampilkan ke dalam bentuk tabel perbandingan hasil, maka selanjutnya adalah menampilkan ke dalam bentuk grafik. Tujuannya adalah agar lebih terlihat letak perbedaan antara hasil perhitungan analisis SAW dan rencana pemerintah. Dalam grafik ini jelas terlihat sisi perbedaannya. Angka yang lebih besar terlihat pada perhitungan SAW. Penggunaan analisis SAW lebih mudah dikerjakan, karena metode SAW didapatkan dengan menjumlahkan semua nilai rating bobot normal untuk satu lokasi berdasarkan semua kriteria yang ada.



Gambar 4.1. Grafik Nilai Akhir SAW

Dalam grafik ini terlihat tingkat perbandingan antara nilai akhir SAW dan nilai akhir pemerintah. Grafik yang berwarna biru menunjukkan skor dari nilai SAW. Berikut tampilan peta analisis dari perhitungan SAW dan pemerintah.

sistem ini akan dijadikan rekomendasi terhadap perancangan RTRW.

No	Rencana RTRW	Perhitungan MCDA
1	Kecamatan Batudaa	Kecamatan Asparaga
2	Kecamatan Bongomeme	Kecamatan Bongomeme
3	Kecamatan Tibawa	Kecamatan Tolongohula
4	Kecamatan Pulubala	Kecamatan Boliyohuto

Tabel 4.5. Kevalidan Sistem terhadap Rancangan RTRW

5. Kesimpulan

Telah dibangun sistem informasi untuk persebaran dan analisis daerah pertanian di Kabupaten Gorontalo. Sistem ini dibangun dengan menggunakan implementasi dari penggunaan sistem informasi geografis dan penggunaan metodenya menggunakan metode SAW.

1. Metode SAW yang diimplementasikan dengan konsep analisis beberapa kriteria dan alternatif terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) memiliki hasil validasi. Sehingga metode SAW mempunyai tingkat ketelitian yang baik pada saat proses membandingkan setiap kriteria-kriteria terhadap pengambilan keputusan daerah analisis pertanian.
2. Metode SAW menggunakan nilai pembobotan yaitu AHP. Pembobotan AHP dinilai lebih objektif dalam penilaian. Hasil pembobotan diimplementasikan kedalam peta SIG. sehingga terlihat peta persebaran pertanian di Kabupaten Gorontalo.
3. Pada studi kasus ini diperoleh nilai ranking dari perhitungan metode SAW, hasil penelitian didapatkan bahwa daerah hasil persebaran dan hasil analisis pertanian didapatkan daerah terbaik terdapat di beberapa kecamatan yaitu kecamatan Bongomeme, Kecamatan Mootilango, Kecamatan Tolangohula dan Kecamatan Boliyohuto. Hasil yang didapatkan berdasarkan perhitungan menggunakan data primer yaitu data dari BAPPEDA, BPS dan data hasil analisis oleh beberapa peneliti sebelumnya, sehingga hasil penelitian dari perhitungan

DAFTAR PUSTAKA

- Alimah. 2012. *Permasalahan Pertanian di Indonesia*. (online), (http://isaninside.files.wordpress.com/2008/06/permasalahan_pertanian_-ihsan.doc, di akses tanggal 07 April 2016).
- A.T. Mosher 1965. *Getting Agriculture Moving*,
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Gorontalo, 2010. *Kabupaten Gorontalo Dalam Angka*. Gorontalo : Badan Pusat Statistik.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri. 2010. *Tata Cara Pengolahan Data Dan Informasi Perencanaan Pembangunan Daerah*. No. 54. (Online), (http://www.menpan.go.id/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=2646:permendagri2010-no-054-lampiran-i&id=12:lain-lain&Itemid=91, diakses tanggal 07 April 2016).
- Sumarno. 2009. *Analisis Ketersediaan Sarana Dan Prasarana Pertanian Pertanian Dasar Di Kecamatan Cepogo Kabupaten Boyolali*. Tugas Akhir tidak diterbitkan. Surakarta. Fakultas Geografi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ulfiah, 2010. *Sistem Informasi Geografi Pertanian Kota Bogor Berbasis Web Dengan Menggunakan Quantum GIS*. (online), (http://repository.gunadarma.ac.id:8080/bitstream/123456789/2946/1/Artikel_11104008.pdf, diakses tanggal 31 Maret 2016).
- Prahasta, Eddy. 2009. *Sistem Informasi Geografi*. Bandung: Informatika
- Prahasta, Eddy. 2011. *Tutorial Destop ArcGis*. Bandung: Informatika.
- Prahasta, Eddy. 2002. "Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografi". Bandung Informatika.