

PENGEMBANGAN KAWASAN AGROPOLITAN BERBASIS HORTIKULTURA MELALUI MULTI ATTRIBUTE DECISION MAKING (STUDI KASUS : KECAMATAN PONCOKUSUMO)

¹Meril Ivan Kaley, ²Arif Setyawan, ST, MTP, ³Ardiyanto Maksimilianus Gai, ST, Msi
Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota , Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut
Teknologi Nasional Malang, Jawa Timur
Jl. Bendungan Sigura-gura no.2, Kelurahan Sumbersari, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang
Email: kaleymeril@gmail.com

ABSTRAK

Agropolitan Poncokusumo merupakan salah satu wilayah agropolitan di Kabupaten Malang. Wilayah ini dinilai sangat potensial dibidang pertanian, khususnya produk tanaman pangan dan hortikultura. Kecamatan Poncokusumo dibalik keunggulan yang ada juga dijumpai berbagai permasalahan seperti keterbatasan jumlah pasar, tingkat kemiskinan yang tinggi, penyandang disabilitas tinggi, alat atau teknologi pertanian belum memadai, kelembagaan pertanian yang belum berkerja secara maksimal, dan ketersediaan pupuk, bibit atau benih pyang belum merata di Kecamatan Poncokusumo. Sehingga perlu adanya pengembangan kawasan agropolitan berbasis hortikultura melalui metode pengambilan keputusan multi kriteria. Pada pengambilan keputusan multi kriteria sebagai sistem pengambilan keputusan dalam pengembangan agropolitan berbasis hortikultura di Kecamatan Poncokusumo menggunakan Metode AHP-TOPSIS. Jenis penelitian kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian korelasional. Hasil yang diperoleh kawasan pengembangan agropolitan terdapat di 3 (tiga) desa yaitu, Desa Ngadas, Desa Poncokusumo, dan Desa Pandansari. Desa Wonomnulyo akan di jadikan sebagai kegiatan perdagangan komoditas hortikultura, sedangkan desa Dawuhan, Sumberejo, Ngadireso, Karanganyar, Jambesari, Ngebruk, Karangnongko, Belung, Wonorejo, Wringinanom, Gubugklakah, dan Ngadas bagian atas dapat dijadikan sebagai hinterland kebutuhan komoditas komoditas hortikultura. Dan dapat dijadikan bahan evaluasi dan acuan dalam pengembangan kawasan agropolitan berbasis hortikultura di Kecamatan Poncokusumo.

Kata Kunci; *Agropolitan, Hortikultura, Komoditas Unggulan, Multi Attribute Decision Making*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Agropolitan adalah konsep dari barat, yang agro berarti pertanian dan politan atau polis adalah kota, sehingga agropolitan dapat diartikan sebagai kota pertanian yang tumbuh dan berkembang karena berjalannya sistem dan usaha agribisnis serta mampu melayani, mendorong, menarik dan menghela kegiatan pembangunan pertanian (agribisnis) di wilayah sekitarnya. Kawasan agropolitan terdiri dari kota pertanian dan desa-desa sentra produksi pertanian yang ada disekitarnya, dimana kawasan pertanian tersebut memiliki fasilitas seperti layaknya perkotaan, fasilitas tersebut antara lain yaitu jaringan jalan, lembaga pasar, lembaga keuangan, lembaga penyuluhan, dan ahli teknologi, lembaga pendidikan, perkantoran, transportasi, telekomunikasi, listrik, air bersih, lembaga petani, lembaga kesehatan, sarana dan prasarana umum lainnya Anonimous, (2005).

Wilayah pertanian di Indonesia khususnya Provinsi Jawa Timur, di Kabupaten Malang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai kawasan agropolitan karena memiliki topografi yang meliputi dataran rendah, dataran tinggi, gunung-gunung yang aktif maupun tidak aktif serta sungai-sungai yang melintasi wilayah Kabupaten Malang dan didukung dengan curah hujan, dan kesuburan tanah yang sesuai

untuk melakukan kegiatan pertanian. Dalam peraturan daerah (Perda) nomor 3 tahun 2010 tentang rencana tata ruang wilayah (RTRW) di tetapkan beberapa kecamatan sebagai wilayah pengembangan kawasan agropolitan salah satunya yaitu Kecamatan Poncokusumo.

Agropolitan Poncokusumo merupakan salah satu wilayah agropolitan di Kabupaten Malang. Wilayah ini dinilai sangat potensial dibidang pertanian, khususnya produk tanaman pangan dan hortikultura. (Baladina 2012) menyebutkan Kecamatan Poncokusumo sebagai lokasi agropolitan memiliki keunggulan komparatif lokasi, seperti musim, ketinggian, dan kesesuaian lahan komoditas pertanian yang ditanam. Hal itu salah satunya dapat dilihat pada

Actionplan pengembangan kawasan agropolitan Kabupaten Malang tahun 2016 bahwa Kecamatan Poncokusumo sebagai salah satu kecamatan di Kabupaten Malang yang memiliki hasil produksi komoditas hortikultura unggulan yaitu apel dan jeruk siam dan pemasarannya telah menembus supermarket-supermarket di Kota Malang dan diluar Pulau Jawa.

Hortikultura merupakan salah satu sub sektor pertanian yang menjadi komoditas potensial untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomi dan nilai tambah relatif lebih tinggi dibandingkan komoditas terutama dalam upaya pemenuhan ketersediaan dan kecukupan pangan, peningkatan kesejahteraan petani dan penyediaan lapangan kerja. Komoditas hortikultura juga memiliki nilai jualnya yang lebih tinggi, keberagaman jenis komoditasnya, ketersediaan lahan, pengembangan teknologi budidaya yang cukup pesat dan potensi serapan pasar yang semakin terus meningkat. Komoditas pada sub sektor hortikultura terdiri atas buah-buahan, sayur-sayuran, bunga, tanaman obat-obatan dan tanaman hias (Dirjen Hortikultura 2012), dimana tanaman buah-buahan seperti buah apel dan jeruk menjadi unggulan di bandingkan dengan komoditas serupa di kecamatan lainnya di Kabupaten Malang.

Kecamatan Poncokusumo dibalik keunggulan yang ada juga dijumpai berbagai permasalahan, Seperti tidak tersedia pasar khusus komoditas hortikultura, alat atau teknologi pertanian belum memadai, kelembagaan pertanian yang belum berkerja secara maksimal, dan ketersediaan pupuk, bibit atau benih yang belum merata, tinggi jumlah penduduk miskin dan memiliki penyandang disabilitas tertinggi di Kabupaten Malang. Sehingga perlu adanya pengembangan kawasan agropolitan berbasis hortikultura sebab dengan harapan pengembangan agropolitan dapat meningkatkan produksi pertanian, penjualan hasil-hasil pertanian, mendukung tumbuhnya industri agro-processing skala kecil-menengah dan mendorong keberagaman aktivitas ekonomi dari pusat pasar. Adapun dalam pengembangan kawasan agropolitan berbasis hortikultura menggunakan sitem pengambilan keputusan yaitu metode multi attribute decision making (MADM) dan analisis yang digunakan yaitu analisis gabungan AHP-TOPSIS.

Metode analisis AHP-TOPSIS tergabung dalam konsep sistem pendukung keputusan

yaitu *multi criteria decision making* (MADM). Sistem merupakan kumpulan sub-sub sistem (elemen) yang saling berkorelasi satu dengan yang lainnya untuk mencapai tujuan tertentu. Moore dan Chang (Turban,2001) berpendapat bahwa konsep struktur pada definisi awal system pendukung keputusan (bahwa system pendukung keputusan yang menangani situasi semistruktur dan tidak terstruktur), sebuah masalah dapat dijelaskan sebagai masalah terstruktur dan tidak terstruktur hanya dengan memperhatikan si pengambil keputusan atau suatu spesifik. Jadi mereka mendefinisikan DSS sebagai system yang dapat diperluas untuk mampu mendukung analisis *data ad hoc* dan pemodelan keputusan, berorientasi terhadap perencanaan masa depan, dan digunakan pada interval yang tidak regular dan tak berencana. Dari lima belas jenis metode pada metode multi attribute decision making maka dipilih metode gabungan AHP-TOPSIS dalam menentukan pengembangan kawasan agropolitan berbasis hortikultura di Kecamatan Poncokusumo. Metode AHP digunakan untuk mendapat nilai pembobotan kriteria berdasarkan tingkat kepentingan, dan dilanjutkan dengan metode TOPSIS digunakan dalam lokasi berdasarkan alternative terbaik yang tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif.

Oleh karena itu untuk mendukung pertanian hortikultura di Kecamatan Poncokusumo dan dapat menggurangi permasalahan yang sedang dihadapi oleh para petani hortikultura dan masyarakat di Kecamatan Poncokusumo maka salah satu solusinya yaitu pengembangan kawasan berbasis hortikultura melalui metode *Multi attribute Decision Making (MADM)* di Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang

KAJIAN TEORI

Karakteristik agropolitan terdiri atas 5 (lima) kriteria menurut (Nasution, 1998) dalam (Sari, 2016). Kelima kriteria tersebut adalah:

- a. Agropolitan meliputi kota-kota berukuran kecil sampai sedang (berpenduduk ≤ 600.000 jiwa dengan luas wilayah ≤ 30.000 hektar).
- b. Agropolitan memiliki wilayah belakang atau perdesaan (hinterland) penghasil komoditas utama atau unggulan dan beberapa komoditas penunjang sesuai

dengan kebutuhan yang selanjutnya akan dikembangkan berdasarkan konsep perwilayahan komoditas.

- c. Agropolitan mempunyai wilayah inti atau perkotaan (central land) tempat dibangunnya agroindustri (terdiri dari beberapa perusahaan) pengolahan komoditas yang dihasilkan oleh wilayah perdesaan yang pengembangannya disesuaikan dengan kondisi alamiah produksi komoditas utama (unggulan).
- d. Agropolitan memiliki pusat pertumbuhan yang dapat memberikan manfaat ekonomi internal bagi perusahaan serta sekaligus memberikan manfaat ekonomi eksternal bagi pengembangan agroindustri secara keseluruhan.
- e. Agropolitan mendorong wilayah perdesaan untuk membentuk satuan-satuan usaha secara optimal melalui kebijakan sistem insentif ekonomi yang rasional.

Penetapan kawasan agropolitan juga mempertimbangkan beberapa kriteria-kriteria khusus, yaitu menurut (Rustiadi dan Pranoto, 2007) dalam (Sari, 2016) pada suatu kawasan agropolitan ditetapkan dengan kriteria-kriteria berikut:

- a. Memiliki komoditas dan produk olahan pertanian unggulan. Komoditas dan produk olahan pertanian unggulan menjadi salah satu syarat penting bila akan mengembangkan suatu kawasan agropolitan.
- b. Memiliki kondisi fisik yang baik. Kondisi fisik untuk pengembangan agropolitan harus sesuai dengan syarat jenis komoditas unggulan yang akan dikembangkan, meliputi kemiringan lahan, ketinggian tanah, dan kesuburan tanah (jenis tanah).
- c. Luas lahan dan jumlah penduduk yang memadai. Untuk memperoleh hasil produksi yang dapat memenuhi kebutuhan pasar secara berkelanjutan perlu luas lahan yang memadai dalam mencapai skala ekonomi (economic of scale) dan jangkauan ekonomi (economic of scope).
- d. Tersedianya dukungan prasarana dan sarana. Tersedianya prasarana dan sarana permukiman dan produksi yang memadai untuk mendukung kelancaran usaha tani dan pemasaran hasil produksi. Prasarana dan sarana tersebut antara lain adalah jalan, pasar, irigasi, dan listrik.
- e. Memiliki sistem kelembagaan yang mendukung berkembangnya kawasan

agropolitan seperti adanya organisasi petani dan organisasi produsen agribisnis.

Konsep pengembangan agropolitan pertama kali diperkenalkan Mc. Douglass dan Friedman sebagai siasat untuk pengembangan perdesaan. Konsep agropolitan oleh John Friedman dan Mike Douglass tahun 1975 tersebut menyarankan suatu bentuk pendekatan sebagai aktivitas pembangunan yang terkonsentrasi di wilayah perdesaan dengan jumlah penduduk antara 50 ribu sampai 150 ribu orang. Model pembangunan terkonsentrasi ini menjawab tantangan skala ekonomi yang kurang memadai. Agropolitan juga menjadi relevan dengan wilayah perdesaan karena umumnya sector pertanian dan pengelolaan sumberdaya alam memang merupakan mata pencaharian utama dari sebagian masyarakat perdesaan. Otoritas perencanaan dan pengambilan keputusan akan didesentralisasikann sehingga masyarakat yang tinggal di perdesaan akan mempunyai tanggung jawab penuh terhadap perkembangan dan pembangunan daerah sendiri.

Friedman dan Douglass menekankan pentingnya pendekatan agropolitan dalam pengembangan perdesaan di kawasan Asia dan Afrika. Pendekatan agropolitan menggambarkan bahwa pengembangan atau pembangunan perdesaan (*rural development*) secara baik dapat dilakukan dengan mengaitkan atau menghubungkan perdesaan dengan pembangunan wilayah perkotaan (*urban development*) pada tingkat lokal.

Secara konseptual pengembangan agropolitan merupakan sebuah pendekatan pengembangan suatu kawasan pertanian perdesaan yang mampu memberikan berbagai pelayanan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat di kawasan produksi pertanian disekitarnya, baik pelayanan yang berhubungan dengan sarana produksi, jasa distribusi, maupun pelayanan sosial ekonomi lainnya sehingga masyarakat setempat tidak harus ke kota untuk mendapatkan pelayanan yang dibutuhkan. Dengan kata lain, pengembangan agropolitan merupakan suatu upaya memperpendek jarak antara masyarakat di kawasan sentra pertanian dengan pusat-pusat pelayanan konvensional (yang berkembang tanpa orientasi kuat pada pengembangan kegiatan pertanian). Dengan demikian pusat-pusat pelayanan baru ini (agropolitan) adalah pusat pelayanan dengan cakupan pelayanan

terbatas dan lebih berorientasi pada pelayanan kebutuhan masyarakat pertanian.

Pengembangan sarana-prasarana publik yang berwawasan lingkungan yang diperlukan seperti jaringan jalan, irigasi, transportasi, telekomunikasi, pasar, gudang dan kegiatan-kegiatan untuk memperlancar pengangkutan hasil pertanian ke pasar dengan efisien dan resiko minimal. Sarana dan Prasarana utama yang perlu dilengkapi di Kawasan Agropolitan adalah :

a. Pasar Fungsi

pasar adalah sebagai penyedia sarana yang dibutuhkan serta sebagai tempat memasarkan hasil usaha tani. Karena fungsinya yang demikian sangat diperlukan, maka adanya pasar di daerah pengamatan yang letaknya strategis yang dapat mengakses keseluruhan wilayah agropolitan.

b. Lembaga Keuangan

Lembaga keuangan adalah salah satu lembaga ekonomi sebagai penyedia modal bagi masyarakat usaha tani. Dengan demikian sangatlah diperlukan keberadaannya. Sebagai lembaga ekonomi masyarakat yang sangat diperlukan, maka tingkat pelayanannya terhadap pemenuhan kebutuhan modal usaha bagi masyarakat adalah ditentukan oleh kapasitas modal yang dimiliki, kemudahan pelayanan serta jangkauan wilayah kerja lembaga keuangan dimaksud. Pada proses awal pengembangan kawasan agropolitan yang dibutuhkan adalah lembaga keuangan yang menyediakan dana dengan tingkat suku bunga rendah atau tingkat suku bunga yang tersubsidi.

c. Percobaan/Pengkajian Teknologi

Dalam upaya meningkatkan produksi dan kemampuan masyarakat dalam usaha tani, maka diperlukan suatu pengembangan dan pemasyarakatan teknologi pertanian. Pengembangan teknologi juga frekuensi penerapan (pemasyarakatan) yang dilakukan diantaranya demonstrasi cara (Demplot) dan lain sebagainya.

d. Kelembagaan Tani

Kelembagaan tani sebagai suatu wadah dalam mendinamisasikan kegiatan usahatani diperlukan keberadaannya. Kelembagaan tani yang baik adalah kelembagaan yang dapat menggerakkan, mengkoordinasikan anggotanya dalam kegiatan usahatani. Oleh karena itu

kelembagaan tani baik formal dan informal sangat diperlukan keberadaannya di daerah pengamatan.

e. Infrastruktur

Infrastruktur yang terdiri dari jaringan jalan dan irigasi adalah sangat penting keberadaannya. Untuk jaringan irigasi fungsinya sebagai pengatur pemenuhan kebutuhan air di dalam proses budidaya dan penanganan hasil (pencucian) ini mutlak sangat diperlukan. Kemudian jaringan jalan (transportasi) yang baik (layak) guna menunjang kelancaran pengangkutan produksi serta komunikasi usaha. Disamping itu pula tingkat aksesibilitas daerah inti agropolitan dengan kawasan sekitarnya sangat ditentukan oleh kelayakan jaringan jalan.

Pengembangan agropolitan ditujukan untuk meningkatkan produksi pertanian dan penjualan hasil-hasil pertanian, mendukung tumbuhnya industri agro-processing skala kecil-menengah.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif, adapun penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang dilakukan untuk menjawab pertanyaan dengan menggunakan rancangan yang terstruktur, sesuai dengan sistematika penelitian ilmiah. Jenis penelitian kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian korelasional, dimana Penelitian korelasi atau korelasional adalah suatu penelitian untuk mengetahui hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih tanpa ada upaya untuk mempengaruhi variabel tersebut sehingga tidak terdapat manipulasi variabel Faenkel dan Wallen, (2008:328). Penelitian dilakukan pada Kecamatan Poncokusmo, Kabupate Malang yang terdapat 17 desa.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan secara umum menggunakan metode survey primer dan Sekunder. Survey primer dilakukan dengan observasi secara langsung kelapangan, sedangkan survey Sekuder dilakukan denan mengkaji pustaka atau literature dan data instansional yaitu dengan mengumpulkan data-data yang relevan dengan penelitian.

Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti. Dalam penelitian ini menggunakan sampel acak sederhana (*simple random sampling*) ialah suatu sampel yang diambil sedemikian rupa sehingga tiap unit penelitian dari suatu populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel.

$$s = \frac{x^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2(N - 1) + x^2 \cdot P \cdot Q}$$

Berdasarkan rumus sampel diatas dengan jumlah penduduk Kecamatan Poncokusumo pada tahun 2020 sebanyak 90083 jiwa, maka didapatkan 100 responden yang akan digunakan untuk mewakili keseluruhan populasi di Kecamatan Poncokusumo.

Metode Analisa

Untuk mendapatkan hasil yang ingin capai oleh penulis, maka di perlukan beberapa tahapan analisis yang akan dilalui terlebih dahulu. Teknik analisis tersebut diantaranya:

1. Analisis Location Quotient (LQ)

Analisis Location Quotient (LQ) digunakan untuk menentukan komoditas yang memiliki keunggulan komparatif. Secara operasional formulasi LQ dapat dirumuskan sebagai berikut Hendayana, (2003).

$$LQ = \frac{pi/pt}{pi/pt}$$

Karena komoditas yang dianalisis berdasarkan produksi, maka notasi - notasi tersebut diartikan sebagai berikut :

- pi : Produksi jenis komoditas i pada tingkat kecamatan
- pt : Total produksi sub sektor komoditas pada tingkat kecamatan
- Pi : Produksi jenis komoditas i pada tingkat kabupaten
- Pt : Total produksi sub sektor komoditas komoditas pada tingkat kabupaten Baladina,et al, (2013)

Nilai LQ yang diperoleh akan berada dalam kisaran lebih kecil atau sama dengan satu sampai lebih besar dari angka 1, dimana :

- $LQ > 1$: Sektor basis; artinya komoditas i di suatu wilayah memiliki keunggulan komparatif.
- $LQ = 1$: Sektor non-basis; artinya komoditas i di suatu wilayah tidak memiliki keunggulan, produksinya hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan wilayah sendiri.
- $LQ < 1$: Sektor non-basis; artinya

komoditas i di suatu wilayah tidak dapat memenuhi kebutuhan sendiri hingga diperlukan pasokan dari luar.

Besaran nilai LQ menunjukkan besaran derajat spesialisasi atau konsentrasi dari komoditas itu di wilayah yang bersangkutan relatif terhadap wilayah referensi. Artinya semakin besar nilai LQ di suatu wilayah, semakin besar pula derajat konsentrasinya di wilayah tersebut.

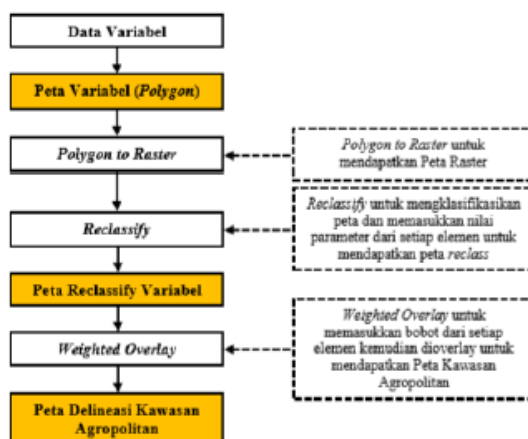
2. Teknik Overlay

Analisis Teknik *Overlay* (dengan menggunakan bantuan Aplikasi *ArcGIS 10.8*). Menurut Ningsih, (2005) metode analisis teknik *overlay* merupakan integrasi data dari lapisan-lapisan yang berbeda. *Overlay* yaitu kemampuan untuk menempatkan grafis satu peta di atas grafis peta yang lain dan menampilkan hasilnya di layar komputer atau pada plot.

Pada penelitian ini teknik overlay untuk mendukung analisis kemampuan lahan. Analisis ini dilaksanakan untuk memperoleh gambaran tingkat kemampuan lahan untuk dikembangkan sebagai perkotaan, sebagai acuan bagi arahan-arahan kesesuaian lahan pada tahap analisis berikutnya. Data-data yang dibutuhkan meliputi peta-peta hasil analisis dari 9 Satuan kemampuan lahan. Keluaran dari analisis ini meliputi:

- Peta klasifikasi kemampuan lahan untuk pengembangan kawasan
- Kelas kemampuan lahan untuk dikembangkan sesuai fungsi kawasan
- Potensi dan kendala fisik pengembangan lahan

Setiap kelas lahan memiliki kemampuan yang berbeda-beda seperti Kemampuan pengembangan sangat rendah, Kemampuan pengembangan rendah, Kemampuan pengembangan sedang,



Kemampuan pengembangan agak tinggi, dan Kemampuan pengembangan sangat tinggi.

3. Metode Multiple Attribute Decision Making (Analisis AHP-TOPSIS)

Multi attribute Decision Making (MADM) adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode kombinasi Mengalisis dan Menentukan wilayah yang berpotensi teknik overlay di Arcgis 10.8 di Kecamatan Poncokusumo asi AHP dan TOPSIS. Metode digunakan untuk pengambilan kebijakan yang tepat terkait pegembangan kawasan agropolitan berbasis komoditas unggulan hortikultura. AHP digunakan untuk membuat bobot kriteria dari variabel pegembangan kawasan agropolitan berbasis komoditas unggulan hortikultura. Metode TOPSIS fuzzy sangat cocok untuk memecahkan masalah pengambilan keputusan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ini dapat menilai atas peran dari rencana pengembangan kawasan agropolitan berbasis komoditas unggulan hortikultura.

A. Metode Analisis Hirarki Proses (AHP)

- AHP digunakan dalam pengamatan tentang sifat manusia, analisis pemikiran dan pengukuran yang berguna untuk memecahkan persoalan kualitatif maupun kuantitatif. Langkah-langkah metode AHP:
- Mendefinisikan Masalah
 - Menetapkan prioritas elemen
 - Sintesis
 - Mengukur Konsistensis
 - Hitung *consistency indeks* (CI)
 - Hitung *consistency rasio* (CR)
 - Memeriksa *consistency* hirarki

B. Metode Fuzzy Technique For Order Preference By Similarity To Idea (TOPSIS)

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternative yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak *Euclidean* untuk menentukan kedekatan relatif dari

suatu alternative dengan solusi optimal. Langkah – langkah TOPSIS:

1. Menghitung standarisasi skor normal (*rij*)
2. Menghitung bobot Norma (*vij*)
3. Pengidentifikasi penyelesaian positif ideal dan negatif ideal
4. Mencari Jangkauan masing-masing kriteria dari penyelesaian ideal positif (*A+*) dan (*A-*)
5. Menghitung indeks penyelesaian ideal positif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman hortikultura memiliki banyak jenis komoditi di Kecamatan Poncokusumo yang dibedakan dalam 4 komoditas hortikultura yaitu diantara komoditas buah-buahan, komoditas sayur-sayuran, komoditas biofarmaka, dan komoditas tanaman hias. Dalam menentukan komoditas hortikultura di Kecamatan Poncokusumo agar memiliki keunggulan komparatif yaitu dengan analisis *location Quntient* (LQ).

Tabel 1. 1 Rata-rata analisis LQ berdasarkan Jenis Komoditi Buah-Buahan di Kecamatan Poncokusumo Tahun 2017-2021

Jenis Komoditi	LQ	Ket
Alpukat	0,76	Non Basis
Apel	5,63	Sektor Unggulan
Duku	1,91	Basis
Durian	1,10	Basis
Jeruk	2,00	Sektor Unggulan
Mangga	0,10	Non Basis
Manggis	0,10	Non Basis
Nangka	2,53	Sektor Unggulan
Pepaya	0,12	Non Basis
Pisang	0,17	Non Basis
Rambutan	0,85	Non Basis
Salak	0,00	Non Basis
Sawo	0,23	Non Basis
Sukun	0,59	Non Basis
Sirsak	0,57	Non Basis
Jambu Biji	0,30	Non Basis
Jambu Air	1,21	Basis
Belimbing	1,91	Basis
Petai	0,15	Non Basis
Melinjo	0,02	Non Basis

Sumber : Hasil Analisis 2022

Berdasarkan hasil analisis LQ untuk komoditas buah-buahan makan di peroleh

komoditi unggulan yang dikaji dalam lima (5) yaitu tahun 2017-2021, maka diperoleh buah apel, buah jeruk, dan buah nangka sebagai komoditi unggulan, sedangkan buah duku, buah durian, buah jambu air, dan buah belimbing sebagai komoditas basis

Tabel 1. 2 Rata-Rata Analisis LQ Berdasarkan Jenis Komoditi Sayur-Sayuran Di Kecamatan Poncokusumo Tahun 2017-2021

Jenis Komoditi	LQ	Ket
Bawang Merah	0,00	Non Basis
Bawang Putih	0,42	Non Basis
Bawang Daun	1,75	Basis
Kentang	2,87	Sektor Unggulan
Kubis	1,94	Basis
Petsai/Sawi	0,13	Non Basis
Wortel	0,07	Non Basis
Kacang Panjang	1,08	Basis
Labu Siam	0,35	Non Basis
Cabe Besar	0,86	Non Basis
Cabe Kecil	1,02	Basis
Tomat	1,47	Basis
Terung	1,61	Basis
Buncis	1,29	Basis
Ketimun	1,39	Basis
Kangkung	0,08	Non Basis
Bayam	0,06	Non Basis
Jamur	0,85	Non Basis

Sumber : Hasil Analisis 2022

Berdasarkan hasil analisis LQ untuk komoditas sayur -sayuran makan di peroleh komoditi unggulan yang dikaji dalam lima (5) yaitu tahun 2017-2021, maka diperoleh sayuran kentang sebagai komoditi unggulan, sedangkan sayuran bawang daun, kubis, kacang panjang, cabe kecil, tomat, terung, buncis, dan ketemun sebagai komoditas basis.

Tabel 1. 3 Rata-Rata Analisis LQ Berdasarkan Jenis Komoditi Biofarma Di Kecamatan Poncokusumo Tahun 2017-2021

Jenis Komoditi	LQ	Ket
Jahe	1,01	Basis
Laos	0,68	Non Basis
Kunyit	0,04	Non Basis
Lempuyang	0,84	Non Basis

Tabel Prioritas	
P1	Produksi komoditas hortikultuira unggulan
P2	Sarana dan prasarana
P3	Teknologi produksi lokal, dan kelembagaan

Sumber : Hasil Analisis 2022

Berdasarkan hasil analisis LQ untuk komoditas biofarmaka di tidak di peroleh komoditi unggulan yang dikaji dalam lima (5) yaitu tahun 2017-2021, hanya memiliki biofarmaka jahe sebagai komoditas basis.

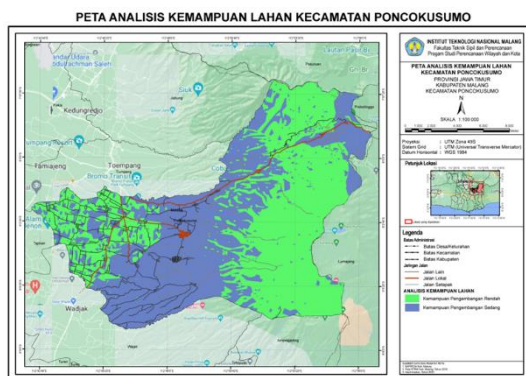
Tabel 1. 4 Rata-Rata Analisis LQ Berdasarkan Jenis Komoditi Tanaman Hias (Tangkai) Di Kecamatan Poncokusumo Tahun 2017-2021

Jenis Komoditi	LQ	Ket
Anggrek	0,73	Non Basis
Krisan	0,81	Non Basis
Pisang-pisangan	0,15	Non Basis

Sumber : Hasil Analisis 2022

Berdasarkan hasil analisis LQ untuk komoditas tanaman hias yang di kaji dalam lima (5) yaitu tahun 2017-2021, tidak memiliki komodits unggulan, dan basis.

Dalam menentukan deliniasi kawasan agropolitan berdasarkan komoditas unggulan tanaman hortikultura di Kecamatan Poncokusumo digunakan alat analisis berupa Analisis Teknik Overlay (dengan menggunakan



bantuan Aplikasi ArcGIS 10.8).

Dalam menentukan keputusan pengembangan kawasan agropolitan berbasis hortikultura di Kecamatan Poncokusumo dengan metode *multi attribute decision making* (AHP-TOPSIS). Langkah pertama dalam perhitungan menggunakan AHP yaitu dengan menyusun hirarki yang diawali dengan tujuan, kriteria, dan alternatif

wilayah rencana pengembangan kawasan agropolitan berbasis hortikultura. Berikut ini tabel kriteria dan tabel alternatif.

Tabel kriteria prioritas di dapatkan berdasarkan hasil wawancara kepada beberapa pihak terkait, dan berdasarkan pendapat para ahli terhadap rencana pengembangan kawasan agropolitan berbasis hortikultura melalui metode *multi criteria decision making* di Kecamatan Poncokusumo.

Tabel 1. 5 Alternatif Wilayah Pengembangan Kawasan Agropolitan Berbasis Hortikultura

Alternatif	Kode
Dawuhan	A1
Sumberejo	A2
Pandansari	A3
Ngadireso	A4
Karanganyar	A5
Jambesari	A6
Pajaran	A7
Argosuko	A8
Ngebruk	A9
Karangnongko	A10
Wonomulyo	A11
Belung	A12
Wonorejo	A13
Poncokusumo	A14
Wringinanom	A15
Gubuklakah	A16
Ngadas	A17

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel alternatif didapat dari tujuh belas desa di kecamatan Poncokusumo yang memiliki kesempatan yang sama. Langkah selanjutnya adalah menetapkan perbandingan berpasangan antara kriteria-kriteria dalam bentuk matriks.

Tahap selanjutnya adalah menghitung prioritas masing-masing kriteria, dengan cara membagi isi matriks perbandingan berpasangan dengan jumlah kolom yang bersesuaian, kemudian menjumlahkan perbaris. Setelah itu hasil penjumlahan dibagi dengan banyaknya kriteria sehingga ditemukan bobot prioritas.

Tabel 1. 6 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Nilai Eigen				Jumlah	Rata-rata
	Produk Komoditas hortikultura unggulan	Teknologi Produksi Lokal	Sarana Dan Prasarana Pendukung Pertanian	Kelembagaan		
Produksi Komoditas hortikultura unggulan	0,58	0,53	0,64	0,45	2,20	0,55
Teknologi Produksi Lokal	0,12	0,11	0,07	0,18	0,47	0,12
Sarana dan prasarana pendukung pertanian	0,19	0,32	0,21	0,27	1,00	0,25
Kelembagaan	0,12	0,05	0,07	0,09	0,33	0,08
Total	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	1,00

Sumber : Hasil Analisis 2022

Selanjutnya, menghitung rasio konsistensi untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi (CR) ≤ 0.1 , jika nilainya lebih besar dari 0.1 maka matriks perbandingan berpasangan perlu diperbaiki. Perhitungan CR kriteria dibuat seperti tabel berikut.

Tabel 1. 7 Perhitungan CR Kriteria

CI= (Lamda max-n)/(n-1)		
Lamda Max=	4,15	
CI=	0,05	
RI	0,055	Konsisten

Sumber : Hasil Analisis 2022

Karena CR ≤ 0.1 , berarti rasio konsistensi perhitungan dapat diterima dan tidak perlu untuk diulangi lagi. Berikut ini tabel bobot kriteria yang akan digunakan pada analisis metode TOPSIS.

Tabel 1. 8 Tabel Kriteria Berdasarkan Hasil Analisa AHP

Kriteria	Bobot
Produksi Komoditas hortikultura unggulan	0,55
Teknologi Produksi Lokal	0,12
Sarana dan prasarana pendukung pertanian	0,25
Kelembagaan	0,08

Sumber : Hasil Analisis 2022

Selanjutnya akan dilakukan analisis TOPSIS berdasarkan hasil analisis AHP.

Langkah pertama dalam TOPSIS yaitu melakukan normalisasi matriks keputusan dengan menggunakan rumus (4)

Tabel 1. 9 Kode Alternatif Analisis TOPSIS

Alternatif	Kode
Dawuhan	A1
Sumberejo	A2
Pandansari	A3
Ngadireso	A4
Karanganyar	A5
Jambesari	A6
Pajaran	A7
Argosuko	A8
Ngebruk	A9
Karangnongko	A10
Wonomulyo	A11
Belung	A12
Wonorejo	A13
Poncokusumo	A14
Wringinanom	A15
Gubukklakah	A16
Ngadas	A17

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel 1. 10 Nilai Bobot Kriteria Topsis (Wj)

Kriteria	Kode	Bobot (Wj)	C/B
Produksi Komoditas hortikultura unggulan	C1	0,55	benefit
Teknologi Produksi Lokal	C2	0,12	benefit
Sarana dan prasarana pendukung pertanian	C3	0,25	cost
Kelembagaan	C4	0,08	benefit

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel 1. 11 Normalisasi Setiap Nilai Alternatif

Alternatif	Produksi Komoditas Hortikultura Unggulan	Teknologi Produksi Lokal	Sarana Dan Prasarana Pendukung	Kelembagaan
Dawuhan	5	3	3	3

Alternatif	Produksi Komoditas Hortikultura Unggulan	Teknologi Produksi Lokal	Sarana Dan Prasarana Pendukung	Kelembagaan
Sumberejo	3	3	3	3
Pandansari	5	3	3	3
Ngadireso	3	3	4	3
Karangany ar	4	3	5	3
Jambesari	5	3	4	3
Pajaran	3	3	4	3
Argosuko	3	3	5	3
Ngebruk	4	3	4	3
Karangnon gko	4	3	5	3
Wonomul yo	5	3	5	4
Belung	5	3	5	3
Wonorejo	2	3	5	3
Poncokusum o	3	3	5	3
Wringinan om	5	3	4	3
Gubuklaka h	5	3	4	3
Ngadas	5	3	2	3

Tabel 1. 12 Normalisasi Setiap Nilai Alternatif Dan Matriks Terbobot

Pembagi	17,23368 794	12,3693 169	17,3781 472	12,649110 64
Alternatif	Produksi Komoditas Hortikultura Unggulan	Teknologi Produksi Lokal	Sarana Dan Prasarana Pendukung Pertanian	Kelembagaan
Dawuhan	0,29	0,24	0,17	0,24
Sumberejo	0,17	0,24	0,17	0,24
Pandansari	0,29	0,24	0,17	0,24
Ngadireso	0,17	0,24	0,23	0,24
Karangany ar	0,23	0,24	0,29	0,24
Jambesari	0,29	0,24	0,23	0,24
Pajaran	0,17	0,24	0,23	0,24
Argosuko	0,17	0,24	0,29	0,24
Ngebruk	0,23	0,24	0,23	0,24
Karangnon gko	0,23	0,24	0,29	0,24
Wonomul yo	0,29	0,24	0,29	0,32

Pembagi	17,23368 794	12,3693 169	17,3781 472	12,649110 64
Alternatif	Produksi Komoditas Hortikultura Unggulan	Teknologi Produksi Lokal	Sarana Dan Prasarana Pendukung Pertanian	Kelembagaan
Belung	0,29	0,24	0,29	0,24
Wonorejo	0,12	0,24	0,29	0,24
Poncokusum o	0,17	0,24	0,29	0,24
Wringinan om	0,29	0,24	0,23	0,24
Gubuklaka h	0,29	0,24	0,23	0,24
Ngadas	0,29	0,24	0,12	0,24

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel 1. 13 Menghitung Distance Nilai Terbobot Setiap Alternatif Terhadap Solusi Ideal Positif Atau Negatif

Alternatif	Produksi Komoditas Hortikultura Unggulan	Teknologi Produksi Lokal	Sarana Dan Prasarana Pendukung Pertanian	Kelembagaan
Dawuhan	0,16	0,03	0,04	0,02
Sumberejo	0,10	0,03	0,04	0,02
Pandansari	0,16	0,03	0,04	0,02
Ngadireso	0,10	0,03	0,06	0,02
Karangany ar	0,13	0,03	0,07	0,02
Jambesari	0,16	0,03	0,06	0,02
Pajaran	0,10	0,03	0,06	0,02
Argosuko	0,10	0,03	0,07	0,02
Ngebruk	0,13	0,03	0,06	0,02
Karangnon gko	0,13	0,03	0,07	0,02
Wonomul yo	0,16	0,03	0,07	0,03
Belung	0,16	0,03	0,07	0,02
Wonorejo	0,06	0,03	0,07	0,02
Poncokusum o	0,10	0,03	0,07	0,02
Wringinan om	0,16	0,03	0,06	0,02
Gubuklaka h	0,16	0,03	0,06	0,02
Ngadas	0,16	0,03	0,03	0,02

Sumber : Hasil Analisis 2022

MAX	0,16	0,03	0,03	0,03
MIN	0,06	0,03	0,07	0,02

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel 1. 14 Nilai Terbobot Setiap Alternatif Terhadap Solusi Ideal Positif Atau Negatif

	0,02	Dawuhan	0,10
	0,07	Sumberejo	0,04
	0,02	Pandansari	0,10
	0,07	Ngadireso	0,03
	0,05	Karanganyar	0,06
	0,03	Jambesari	0,10
	0,07	Pajaran	0,03
	0,08	Argosuko	0,03
D+	0,04	Ngebruk	D- 0,07
	0,05	Karangnongko	0,06
	0,04	Wonomulyo	0,10
	0,04	Belung	0,10
	0,11	Wonorejo	0,00
	0,08	Poncokusumo	0,03
	0,03	Wringinanom	0,10
	0,03	Gubuklakah	0,10
	0,01	Ngadas	0,10

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel 1. 15 Nilai Preferensi Dari Setiap Alternatif

Alternatif	Preferensi (v)
Dawuhan	0,86
Sumberejo	0,39
Pandansari	0,86
Ngadireso	0,33
Karanganyar	0,54
Jambesari	0,77
Pajaran	0,33
Argosuko	0,29
Ngebruk	0,60
Karangnongko	0,54
Wonomulyo	0,69
Belung	0,69
Wonorejo	0,00
Poncokusumo	0,29
Wringinanom	0,77
Gubuklakah	0,77
Ngadas	0,94

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel 1. 16 Melakukan Perangkingan

Alternatif	Preferensi (v)	Rangking
Dawuhan	0,86	2
Sumberejo	0,39	12
Pandansari	0,86	2
Ngadireso	0,33	13

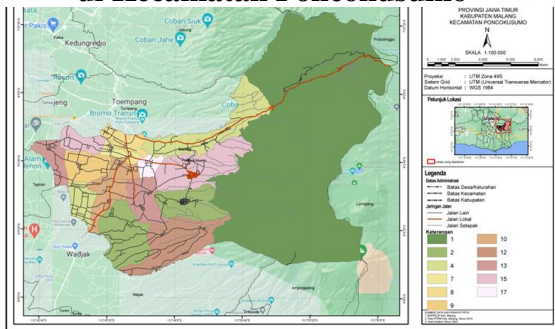
Alternatif	Preferensi (v)	Rangking
Karanganyar	0,54	10
Jambesari	0,77	4
Pajaran	0,33	13
Argosuko	0,29	15
Ngebruk	0,60	9
Karangnongko	0,54	10
Wonomulyo	0,69	7
Belung	0,69	8
Wonorejo	0,00	17
Poncokusumo	0,29	15
Wringinanom	0,77	4
Gubuklakah	0,77	4
Ngadas	0,94	1

Sumber : Hasil Analisis 2022

Berdasarkan hasil analisis ekonomi dapat diketahui bahwa komoditas hortikultura unggulan yaitu apel berada pada Desa Wringinanom dan Desa Gubuklah, komoditi Jeruk berada di Karanganyar, Komoditi Nangka tersebar di semua desa di Kecamatan Poncokusumo dan Komoditi kentang berada pada Desa Ngadas. Berdasarkan analisis teknik overlay aplikasi arcgis 10.8 dapat dilihat pada peta analisis kemampuan lahan bahwa tertinggi masuk dalam kategori analisis kemampuan lahan sedang yang terserbar di beberapa desa diantaranya Desa Poncokusumo, Pandansari, Sumberejo, Dawuhan yang beberapa desa lainnya. Dan terakhir berdasarkan analisis gabungan AHP-TOPSIS bahwa Desa ngadas memperoleh rangkit 1 dan desa dawuhan dan pandansari rangking 2.

Sehingga dapat di simpulkan bahwa bahwa kawasan pengembangan agropolitan berada pada Desa Ngadas, Desa Poncokusumo Dan Desa Pandansari. Sedangkan Desa Wonomulyo sebagai kawasan perdagangan dan akan menjadi cikal bakal kegiatan agroindustry. Dan desa Dawuhan, Sumberejo, Ngadireso, Karanganyar, Jambesari, Ngebruk, Karangnongko, Belung, Wonorejo, Wringinanom, Gubugklakah, dan Ngadas bagian atas sebagai wilayah hinterland yang berperan sebagai penghasil komoditas utama atau unggulan dan beberapa komoditas penunjang sesuai dengan kebutuhan.

Peta 1. 1 Rangkings analisis AHP-TOPSIS di Kecamatan Poncokusumo



Dengan adanya pengembangan kawasan agropolitan berbasis hortikultura di Kecamatan poncokusumo dapat sebagai penunjang perekonomian wilayah dan mendorong pertanian hortikultura untuk lebih maju sehingga input-proses-output lebih maksimal dan dapat bersaing dengan produk hortikultura internasional.

PENUTUP

Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan yang didapat dari serangkaian pembahasan dan analisis dalam Pengembangan Kawasan Agropolitan Berbasis Hortikultura Melalui *Metode Multi attribute Decision Making (MADM)* Di Kecamatan Poncokusumo yaitu:

1. Komoditas pertanian hortikultura unggulan di Kecamatan Poncokusumo dalam lima tahun 2017-2022, terdapat empat komoditi unggulan yaitu komoditas apel di Desa wringinom, Desa gubuklah, komoditi Jeruk di Desa Karanganyar, Komoditi Nangka yang banyak tersebar di semua desa, dan komoditi kentang di Desa Ngadas.
2. Berdasarkan analisis teknik overlay dengan aplikasi arcgis 10.8 di dapat 9 (Sembilan) satuan kemampuan lahan lahan dan 1 (satu) analisis kemampuan lahan. Maka dapat diketahui bahwa kecamatan Poncokusumo memiliki 2 kategori kemampuan lahan yaitu kemampuan lahan rendah dengan luas 13294 Ha dominan berada pada desa ngadas dengan luas 10221 Ha dan kemampuan lahan sedang dengan luas 12485 Ha dominan berada pada Desa Ngadas, Desa Poncokusumo, Desa Sumberejo.
3. Berdasarkan hasil analisis MADM dengan metode AHP-TOPSIS dengan 4 (empat) kriteria diantara produksi komoditas

hortikultura unggulan, teknologi produksi lokal, sarana dan prasarana pendukung pertanian, kelembagaan dan 17 (tujuh belas) alternatif lokasi yaitu 17 (tujuh belas) desa di Kecamatan Poncokusumo. Maka di dapatkan Desa Ngadas sebagai rangking 1(satu), Desa Dawuhan dan Pandansari rangkit 2 (dua), dan ikuti desa lainnya.

Dan berdasarkan 3 (tiga) serangkaian analisis diatas dapatkan disimpulkan bahwa kawasan pengembangan agropolitan terdapat di 3 (tiga) desa yaitu, Desa Ngadas, Desa Poncokusumo, dan Desa Pandansari. Desa Wonomulyo akan di jadikan sebagai kegiatan perdagangan komoditi hortikultura, sedangkan desa Dawuhan, Sumberejo, Ngadireso, Karanganyar, Jambesari, Ngebruk, Karangnongko, Belung, Wonorejo, Wringinanom, Gubugklakah, dan Ngadas bagian atas kan dijadikan sebagai hinterland penunjang kebutuhan komoditi hortikultura.

Berdasarkan serangkaian yang telah dilakukan dalam penelitian ini, yaitu dari tahap awal berupa observasi, survey lapangan, tahap analisa dan sampai rencana pengembangan kawasan agropolitan berbasis hortikultura melalui metode *multi criteria decision making*, maka dapat diajukan rekomendasi berupa:

1. Bagi pemerintah:
 - a. Kiranya dapat dijadikan bahan evaluasi dan acuan dalam pengembangan kawasan agropolitan berbasis hortikultura di Kecamatan Poncokusumo.
 - b. Penguatan sentra produksi komoditas pertanian hortikultura diantaranya seperti pemberian bantuan alat dan mesin pertanian, penyediaan benih unggul, penyediaan pupuk ramah lingkungan, pembangan jaringan dan optimasi air.
 - c. Perlu adanya penerapan *good agriculture practices* atau penerapan teknologi budidaya, tujuannya adalah menghasilkan produk yang berkualitas dan ramah untuk di konsumsi, produk hortikultura dapat berdaya saing di pasar internasional dan proses budidaya sesuai standart pembudidayaan komoditas hortikultura.
2. Bagi studi lanjutan:
 - a. Dapat dilanjutkan dengan penelitian mengenai agribisnis komoditas pertanian hortikultura di Kecamatan Poncokusumo yang telah didapatkan pada penelitian ini.

- b. Dapat dilanjutkan dengan penelitian pengembangan system perlindungan yang ramah lingkungan pada kawasan agropolitan berbasis hortikultura di Kecamatan Poncokusumo.
- c. Dapat dilanjutkan dengan penelitian pendukung kawasan agropolitan berbasis hortikultura melalui revitalisasi sarana dan kelembagaan pasar produk pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

Kutipan dari Jurnal

Ari Muhardono, R. R. (2014). Penerapan Metode Ahp Dan Fuzzy Topsis Untuk Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan. *Universitas Pekalongan, Pekalongan, Jawa Tengah, Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro*; 20 April 2014, 108-115.

Dr. Muhammad Anshar, M. (2015). *Perencanaan Kawasan Perdesaan Berbasis Agropolitan*. Makassar: Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah Dan Kota, Fakultas Sains & Teknologi Uin Alauddin Makassar.

Estining Nur Sejati Purnomo, S. W. (2013). Analisis Perbandingan Menggunakan Metode Ahp, Topsis, Dan Ahp-Topsis Dalam Studi Kasus Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Program Akselerasi. *Jurnal Itsmart*; Vol 2. No 1. Juni 2013; Issn: 2301-7201, 16-23.

Fatima Anggraini, J. (2016). Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Rekomendasi Pemilihan Perumahan Dengan Metode Topsis, (Studi Kasus : Pt. Nasalياهو);. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi Vol 1 No. 2, Desember 2016 Issn : 2540-8011*, 171-184.

Handayani, B. T. (2014). Pengembangan Kawasan Agropolitan Di Kabupaten Kulonprogo, Daerah Istimewa. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*; Vol. 25, No. 3, Hlm. 243-261, Desember 2014, 243-261.

Kutipan dari Buku

Anshar, D. M. (Februari 2017). *Perencanaan kawasan perdesaan berbasis AGROPOLITAN*. Makassar: Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar.

Nofriansyah, D., & Defit, S. (27 Desember 2017). *Multi attribute decision making*. Yogyakarta: Deepublish .

Rustiadi, E., & Dardak, E. E. (2008).

Strategi pengembangan pusat pertumbuhan pada kawasan perdesaan. Jakarta Selatan: Crestpent Press.

Kutipan dari Buku Pedoman, Peraturan, dan Dokumen Pemerintah

Peraturan Daerah Kabupaten Malang Nomor 4 Tahun 2020 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Dan Peraturan Zonasi Bagian Wilayah Perkotaan Singosari Tahun 2020-2040
Badan Pusat Statistik Kabupaten Malang. 2021. Kecamatan Poncokusumo Dalam Angka Tahun 2017-2022

Badan Pusat Statistik Kabupaten Malang. 2018. Kabupaten Malang Satu Data

Badan Pusat Statistik Kabupaten Jepara. Masterplan Pengembangan Agropolitan Kabupaten Jepara, Tahun Anggaran 2017

Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian. 2013. Pedoman Teknis, Peningkatan Produktivitas Dan Mutu Produk Hortikultura Berkelanjutan, Tahun 2014

Dinas Pertanian Dan Perkebunan Kabupaten Malang, 2016. Actioplan Pengembangan Kawasan Hortikultura Kabupaten Malang , Tahun 2016

