

RANCANGAN PEMETAAN HASIL PRODUKSI PERTANIAN UNGGULAN DI KABUPATEN SERDANG BEDAGAI

Alfonsus Situmorang[✉], Yolanda Y. P. Rumapea, Jimmy F. Naibaho, Indra Kelana Jaya,
Albert Harianja

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Methodist Indonesia, Medan, Indonesia
Email: fonsuss@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.46880/jmika.Vol7No1.pp41-46>

ABSTRACT

The availability of agricultural land that is wide enough is a factor in the diversity of agricultural products. With the support of available technology, the community can determine the superior commodities from these agricultural products. In this study to determine the results of superior agricultural production, the Location Quotient method can be used. Method. In this study, data on area and agricultural production were used for 1 year (2020-2021) from the Serdang Bedagai Agriculture Service. The results of the research are in the form of a mapping system for superior agricultural production from 5 types of plants, namely rice, corn, cassava, watermelon, chili in Serdang Bedagai Regency. Mapping is designed using arcgis software to determine superior commodities. The test results with the Location Quotient method on cassava plant species with the highest value of production were 12.9, rice 4.7, chili 3.25, corn 1.53, watermelon 1.26.

Keywords: Main Commodities, Location Quotient, Arcgis.

ABSTRAK

Ketersediaan lahan pertanian yang cukup luas menjadi faktor keanekaragaman hasil pertanian. Dengan didukung teknologi yang tersedia masyarakat dapat menentukan komoditas unggulan dari hasil pertanian tersebut. Pada penelitian ini untuk menentukan hasil produksi pertanian unggulan dapat digunakan metode Location Quotient. Metode. Pada penelitian ini menggunakan data luas dan produksi pertanian selama 1 tahun dengan periode (2020–2021) dari Dinas Pertanian Serdang Bedagai. Hasil dari penelitian berupa sistem pemetaan hasil produksi pertanian unggulan dari 5 jenis tanaman yaitu padi, jagung, ubi kayu, semangka, cabai di Kabupaten Serdang Bedagai. Pemetaan dirancang dengan menggunakan software arcgis untuk menentukan komoditas unggulan. Hasil pengujian dengan metode Location Quotient pada jenis tanaman ubi kayu nilai tertinggi hasil produksi berjumlah 12,9, padi 4,7, cabai 3,25, jagung 1,53, semangka 1,26.

Kata Kunci: Komoditas Unggulan, Location Quotient, Arcgis.

PENDAHULUAN

Lahan pertanian suatu daerah yang luas dapat dilakukan penanaman tanaman untuk produksi dari daerah tertentu. Hasil pertanian dari daerah tertentu menjadi komoditas produksi pertanian. Hasil komoditas ini dapat dianalisis dengan produksi periodiknya (Suratiyah, 2015). Demikian juga halnya pada daerah Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara. Terdapat beberapa jenis hasil pertanian yang banyak dikelola masyarakat di kabupaten ini, seperti padi, jagung, ubi kayu, semangka, dan cabai .

Persebaran lahan daerah tanam produksi pertanian diatas belum dilakukan Pemetaan untuk komoditas unggulan pertanian. Hal ini perlu agar dapat memberikan informasi mengenai indikator sebaran luas lahan dan produksi pertanian di Kabupaten Serdang Bedagai (Kusumastuti, 2010). Informasi

tentang Produksi Pertanian unggulan sangat diperlukan oleh mereka yang membutuhkan produksi pertanian dalam skala jumlah besar. Terutama untuk calon investor pertanian yang seringkali mengalami kesulitan dalam membutuhkan informasi tentang lahan pertanian padi, jagung, ubi kayu, semangka, dan cabai berdasarkan hasil produksi sebelumnya.

Oleh karena itu dibutuhkan sebuah aplikasi berbasis web yang mampu mengolah Data Produksi Pertanian Unggulan di Kabupaten Serdang Bedagai. Hal tentu memudahkan para masyarakat khususnya para pengunjung di bidang pertanian dalam mencari hasil pertanian unggulan. Metode Location Quotient (LQ) digunakan oleh peneliti untuk menentukan sektor basis dan nonbasis atau sektor komoditas Produksi Pertanian unggulan. Menurut (Djala, Nurwiana, & Klau, 2021) dalam penelitian terdahulu menulis bahwa

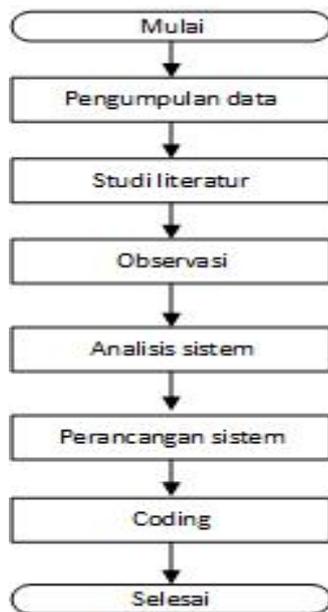
penggunaan metode LQ pada produksi pertanian padi dan kacang hijau, di Kecamatan Kupang Timur, diperoleh koefisien LQ sebesar rata-rata 2,36 untuk Padi dan 1,29 untuk Kacang Hijau.

Metode LQ sangat efektif untuk memperlihatkan perbandingan relatif pada sektor pertanian yang memiliki daerah luas (Pasaribu, Anitasari, Gunawan, Ekaputr, & Putri, 2020). Penelitian dengan metode LQ layak digunakan untuk identifikasi efisiensi lahan pertanian yang ditampilkan dalam peta dengan tools Sistem Informasi Geografis (GIS) (Suryani, Sitorus, & Sudadi, 2020).

METODE PENELITIAN

Framework penelitian

Tahapan penelitian yang terdiri dari beberapa tahap yang diperlihatkan pada gambar 1.



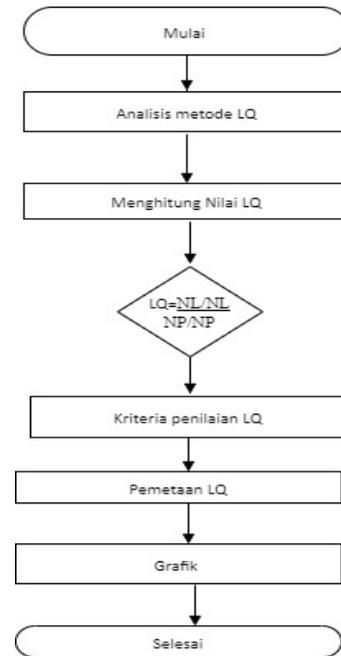
Gambar 1. Tahapan penelitian

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dengan studi literatur bersumber dari data Dinas Pertanian Serdang Bedagai dimulai dari tahun 2020-2021.

Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan suatu teknik dan metode pemecahan masalah dengan cara menguraikan sistem ke dalam komponen-komponen pembentuknya dan berinteraksi satu sama lain. Merancang analisis sistem metode (LQ) ada beberapa tahapan-tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Tahapan Analisis sistem

Location Quotient (LQ)

LQ merupakan salah satu analisis yang digunakan pada GIS untuk menentukan basis atau unggulan dan non basis komoditas atau penghasilan Produksi Pertanian di Kabupaten Serdang Bedagai. Pada dasarnya LQ dapat digunakan untuk mengukur perbandingan antara faktor lokal dengan faktor regional atau kecil dengan besar. Sehingga, LQ dapat digunakan untuk identifikasi efisiensi lahan pertanian yang ditampilkan dalam peta dengan menggunakan Pendekatan GIS (Jauhari, 2020).

Untuk dapat mengetahui komoditas lahan pertanian unggulan maka dibutuhkan rumus mencari hasil akhir sector basis dan nonbasis Produksi Pertanian di Kabupaten Serdang Bedagai. Adapun rumus untuk menghitung nilai LQ yaitu:

$$Q = \frac{NL/NL}{NP/NP}$$

Dimana:

LQ = Location Quotient

NL = Nilai luas (ha) komoditi pertanian pada wilayah Kecamatan

NL = Nilai luas (ha) komoditi pertanian pada tingkat Kabupaten

Np = Nilai produksi (ton) komoditi pertanian pada tingkat Kecamatan

Np = Nilai produksi (ton) komoditi pertanian pada tingkat Kabupaten

Kriteria nilai akhir LQ yang dihasilkan yakni:

Bila $LQ > 1$ maka, komoditas tersebut merupakan komoditas basis atau unggulan

Bila $LQ < 1$ maka, komoditas tersebut bukan komoditas non basis atau non unggulan.

Contoh:

Delok Masihul kabupaten
 Luas = 2.408 Luas 63.755
 Produksi = 13.749,68 Produksi = 365.055,05

$$LQ = \frac{2.408}{\frac{63.755}{365.055,05}} = \frac{0,3777}{0,37665}$$

$$LQ = 1,0027854$$

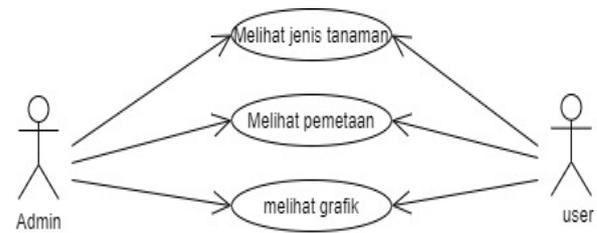
Atau $LQ = 1$ basis dengan mengambil 2 digit nilai

Perancangan Sistem

Perancangan merupakan suatu proses pengembangan dari analisa, kemudian difokuskan pada suatu bentuk perencanaan. Perancangan sistem merupakan gambaran yang jelas tentang mengenai apa yang harus dikerjakan.

Perancangan sistem pemetaan hasil produksi unggulan pertanian ini dilakukan menggunakan UML

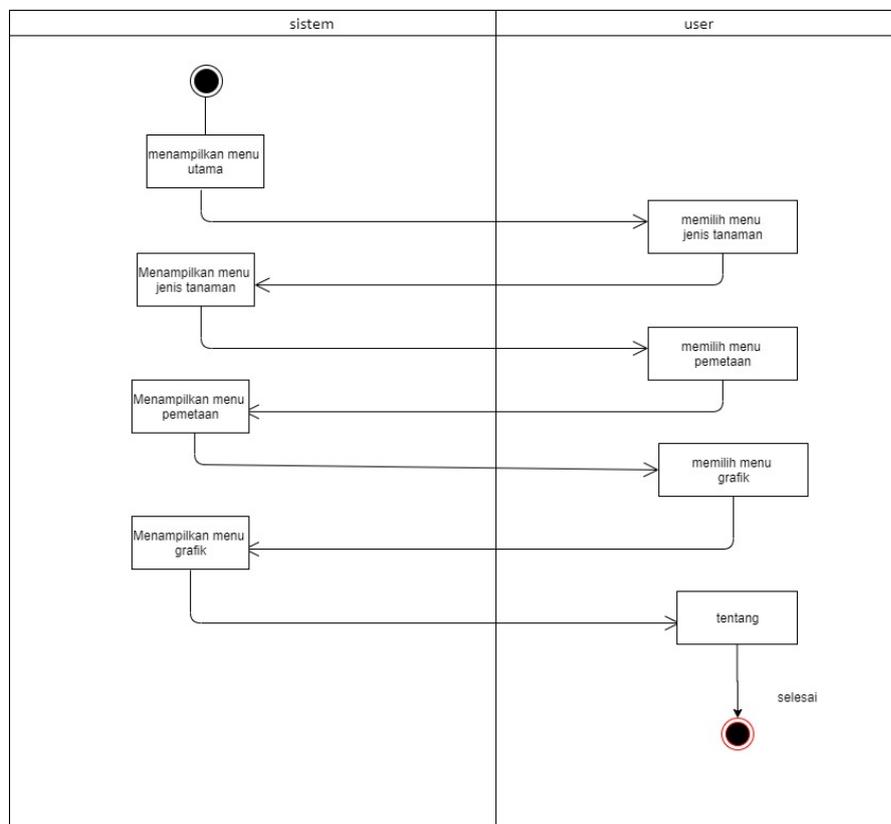
(*Unified Modeling Language*). Penulis menggunakan 4 jenis diagram, yaitu use case diagram, activity diagram, sequence diagram dan class diagram.



Gambar 3. Use Case Diagram

Activity Diagram

Activity Diagram menunjukkan aktivitas sistem dalam bentuk serangkaian tindakan, bagaimana setiap tindakan dimulai, dan keputusan yang mungkin terjadi sebelum tindakan berakhir. Dengan kata lain, diagram alur kerja aktivitas menggambarkan perilaku sistem dari aktivitas (Suendri, 2019). Adapun activity diagram yang dirancang dapat dilihat pada gambar 4.

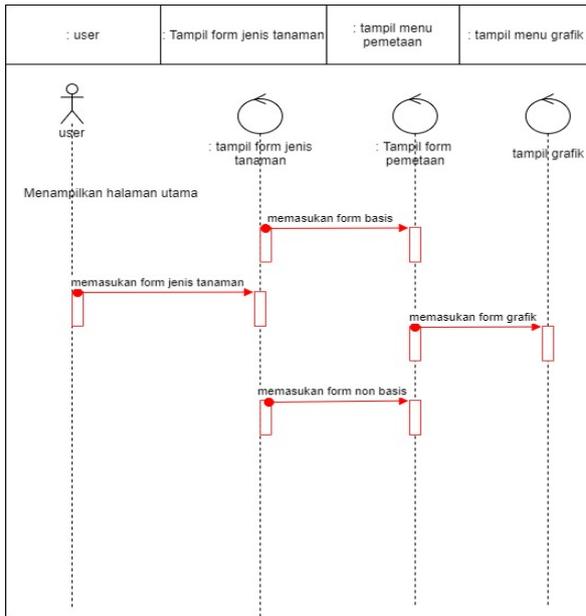


Gambar 4. Activity Diagram

Sequence Diagram

Sederhananya, sequence diagram adalah deskripsi langkah demi langkah, termasuk urutan waktu (sequence) perubahan logis yang harus

dilakukan untuk menghasilkan sesuatu berdasarkan use case diagram (Suendri, 2019). Adapun sequence diagram yang dirancang dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Sequence Diagram

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini memperlihatkan Sistem atau prosedur desain sistem yang telah disetujui, menguji, dan memulai sistem baru yang telah disempurnakan. Dilakukan dengan implementasi sistem yang telah dirancang. Selain itu, juga akan membahas tentang proses perhitungan system dan pemetaan sistem yang telah dibuat berdasarkan analisis sistem yang ada. Melakukan perancangan keseluruhan sistem serta menampilkan program yang telah dibuat.

LQ Padi

Pada tampilan gambar berikut menunjukkan jenis tanaman seperti padi. Halaman menu padi berfungsi untuk menampilkan data data kecamatan, luas, produksi, lq, basis, dan nonbasis yang telah diinput dari database, untuk mencari kecamatan data komoditas LQ padi. Adapun hasil produksi pertanian padi pada tahun 2020 dapat dilihat pada gambar 6.

No	Kecamatan	Luas	Produksi	LQ	BASIS	NONBASIS
1	Bandar Khalifah	6,211	35,464,81	2,58	BASIS	
3	Dokok Mashul	2,408	13,749,68	1,00	BASIS	
6	Pantai Cermin	Pantai Cermin	43,881,35	43,881,35	BASIS	
7	Pegajahan	2,687	15,942,77	1,11	BASIS	
8	Perbaungan	10,977	62,678,67	4,57	BASIS	
9	Sel Rambah	11,308	44,568,68	4,7	BASIS	
10	Sel Rambah	4,087	23,336,77	1,7	BASIS	
11	Serba Jadi	2,434	13,898,14	1,00	BASIS	

Gambar 6. Hasil produksi LQ padi

LQ Jagung

Pada hasil perhitungan LQ menunjukkan bahwa tingkat jagung memiliki hasil pertanian produksi 3 unggulan setiap kecamatan, hasil ini menunjukkan bahwa jagung di Tebing Syahbandar dan bintang bayu dengan hasil LQ 1,25 yang paling tinggi dari kecamatan lainnya. Adapun hasil produksi pertanian jagung pada tahun 2020 dapat dilihat pada gambar 7.

No	Kecamatan	Luas	Produksi	LQ	BASIS	NONBASIS
2	Bintang Bayu	980	3,695	1,25	BASIS	
3	Dokok Mashul	806	3,040	1,03	BASIS	
15	Tebing Syahbandar	985	3,715	1,25	BASIS	
1	Bandar Khalifah	113	426	0,14		NONBASIS
4	Dokok Merawan	663	2,501	0,64		NONBASIS
5	Kotaroh	782	2,950	0,99		
6	Pantai Cermin	321	871	0,41		NONBASIS
7	Pegajahan	322	1,215	0,14		NONBASIS

Gambar 7. Hasil Produksi LQ Jagung

LQ Ubi Kayu

Pada hasil perhitungan LQ menunjukkan bahwa tingkat jagung memiliki hasil pertanian produksi 7 unggulan setiap kecamatan, hasil ini menunjukkan bahwa ubi kayu di Tebing Syahbandar dan bintang bayu dengan hasil LQ 5,46 yang paling tinggi dari kecamatan lainnya. Adapun hasil produksi pertanian jagung pada tahun 2020 dapat dilihat pada gambar 8.

No	Kecamatan	Luas	Produksi	LQ	BASIS	NONBASIS
2	Bintang Bayu	906	36,820	2,32	BASIS	
4	Dokok Merawan	817	33,203	2,09	BASIS	
7	Pegajahan	819	33,284	2,09	BASIS	
10	Sel Rambah	1,380	56,083	3,53	BASIS	
11	Serba Jadi	634	25,766	1,62	BASIS	
15	Tebing Syahbandar	2,133	86,685	5,46	BASIS	
16	Tebing Tinggi	1,161	47,183	2,97	BASIS	
1	Bandar Khalifah	21	853	0,05		NONBASIS

Gambar 8. Hasil Produksi LQ Ubi Kayu

LQ Semangka

Pada hasil perhitungan LQ menunjukkan bahwa tingkat semangka memiliki hasil pertanian produksi 4 unggulan setiap kecamatan, hasil ini menunjukkan bahwa ubi kayu di pantai cermin dengan hasil LQ 1,08 dengan produksi 10.086 yang paling tinggi dari kecamatan lainnya. Adapun hasil produksi pertanian jagung pada tahun 2020 dapat dilihat pada gambar 9.

Hasil produksi pertanian Ubi kayu pada tahun 2020 berdasarkan perhitungan LQ

No	Kecamatan	Luas	Produksi	LQ	BASIS	NONBASIS
7	Tanjung Beringin	2	41	1,05	BASIS	
10	Perbaungan	79	1,601	1,06	BASIS	
11	Pantai Cermin	510	10,088	1,08	BASIS	
16	Sel Baman	300	6,030	1,07	BASIS	
2	Dolak Masahul	40	800	0,97		NONBASIS
8	Tolak Mengkudu	40	800	0,97		NONBASIS
17	Pagipahan	252	6,823	0,79		NONBASIS
1	Kotarib	0	0	0		

Gambar 9. Hasil Produksi LQ Semangka

LQ Cabai

Pada hasil perhitungan LQ menunjukkan bahwa tingkat semangka memiliki hasil pertanian produksi 8 unggulan setiap kecamatan, hasil ini menunjukkan bahwa ubi kayu di pantai cermin dengan hasil LQ 1,39 dengan total produksi 43 yang paling tinggi dari kecamatan lainnya. Adapun hasil produksi pertanian jagung pada tahun 2020 dapat dilihat pada gambar 10.

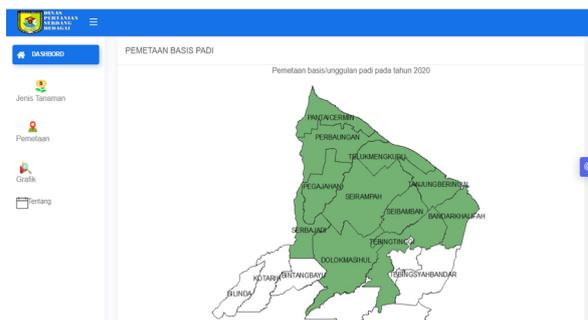
Hasil produksi pertanian Cabai pada tahun 2020 berdasarkan perhitungan LQ

No	Kecamatan	Luas	Produksi	LQ	BASIS	NONBASIS
2	Dolak Masahul	8	27	1,18	BASIS	
5	Tobing Tinggi	11	38	1,16	BASIS	
7	Tanjung Beringin	22	63	1,39	BASIS	
8	Tolak Mengkudu	11	42	1,39	BASIS	
11	Pantai Cermin	12	37	1,31	BASIS	
12	Silinda	1	4	1,08	BASIS	
14	Serba Jadi	9	18	1,97	BASIS	
16	Sel Baman	2	7	1,16	BASIS	

Gambar 10. Hasil Produksi LQ Semangka

Pemetaan Basis Padi

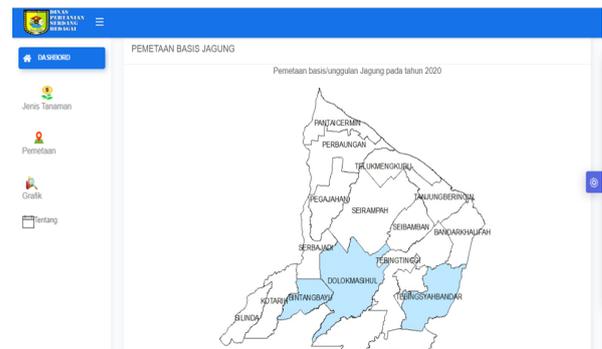
Pada pemetaan dibawah menampilkan pemetaan padi basis dengan menampilkan peta berdasarkan kecamatan yang memiliki hasil pertanian produksi 11 unggulan/basis di setiap kecamatan. Pemetaan ini menunjukkan bahwa kabupaten serdang bedagai memiliki hasil produksi padi unggulan. Tampilan Pemetaan seperti pada gambar 11.



Gambar 11. Pemetaan Basis Padi

Pemetaan Basis Jagung

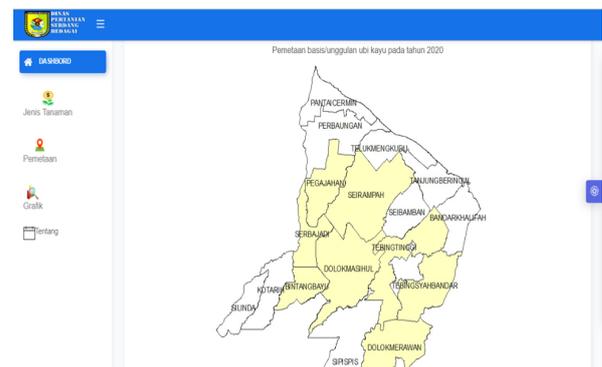
Pada gambar dibawah menampilkan pemetaan basis jagung dengan menampilkan peta berdasarkan kecamatan yang memiliki hasil LQ basis. Pemetaan ini menunjukkan bahwa kabupaten serdang bedagai memiliki hasil pertanian produksi 3 unggulan/basis setiap Kecamatan. Tampilan Pemetaan basis seperti gambar 12.



Gambar 12. Pemetaan Basis Jagung

Pemetaan Basis Ubi Kayu

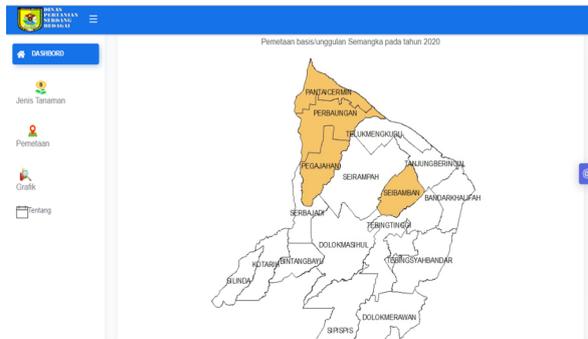
Pada gambar dibawah menampilkan pemetaan basis ubikayu dengan menampilkan peta berdasarkan kecamatan yang memiliki hasil LQ basis. Pemetaan ini menunjukkan bahwa kabupaten serdang bedagai memiliki hasil pertanian produksi 8 unggulan/basis setiap Kecamatan. Tampilan Pemetaan basis dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Pemetaan Basis Ubikayu

Pemetaan Basis Semangka

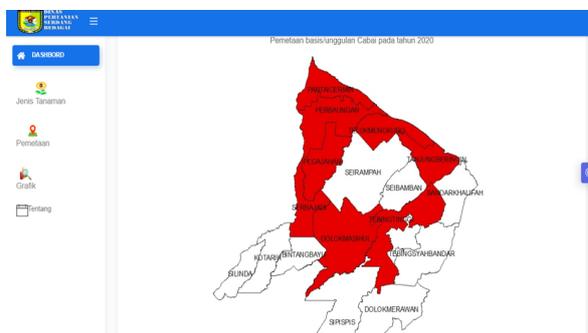
Pada form gambar dibawah menampilkan pemetaan basis Semangka dengan menampilkan peta berdasarkan kecamatan yang memiliki hasil LQ basis. Pemetaan ini menunjukkan bahwa kabupaten serdang bedagai memiliki hasil pertanian produksi 4 unggulan/basis setiap Kecamatan. Grafik tampilan pemetaan pada gambar 14.



Gambar 14. Pemetaan Basis Semangka

Pemetaan Basis Cabai

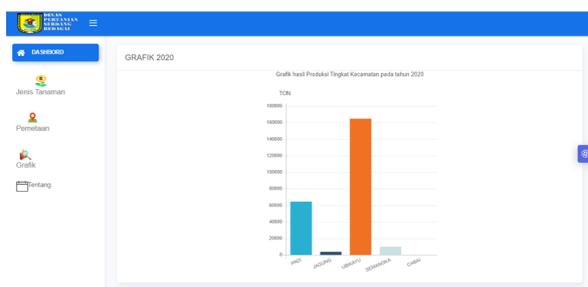
Pada form gambar dibawah menampilkan pemetaan basis cabai dengan menampilkan peta berdasarkan kecamatan yang memiliki hasil LQ basis. Pemetaan ini menunjukkan bahwa kabupaten serdang bedagai memiliki hasil pertanian produksi 8 unggulan/basis setiap Kecamatan. Grafik tampilan pada gambar 15.



Gambar 15. Pemetaan Basis Cabai

Grafik Hasil Produksi

Pada tampilan grafik 2020 dibawah menunjukkan informasi tentang jenis tanaman ubi kayu yang memiliki peningkatan tertinggi dengan hasil produksi 164.917 pada tahun 2020. Selanjutnya jenis tanaman padi dengan hasil produksi tertinggi ialah 64.568,68. Jagung hasil produksi 3.695, semangka hasil produksi 10.088, cabai hasil produksi 186. Grafik pada gambar 16.



Gambar 16. Grafik Hasil Produksi

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Pemetaan lahan pertanian produksi unggulan di Kabupaten Serdang Bedagai pada jenis tanaman padi, jagung, ubi kayu, semangka, cabai, yang menghasilkan unggulan terbanyak ialah padi dengan 11 unggulan pada setiap Kecamatan.
2. Metode Location Quotient dapat diterapkan pada sistem pemetaan lahan pertanian unggulan di Kabupaten Serdang Bedagai untuk menentukan komoditas unggulan, dengan kriteria penilaian $LQ > 1$ disebut unggulan dan $LQ < 1$ disebut nonunggulan.
3. Hasil produksi unggulan di Kabupaten Serdang Bedagai dengan nilai LQ tertinggi pada jenis tanaman Ubi Kayu 12,9, padi 4,7, cabai 3,25, jagung 1,25, semangka 1,08.

DAFTAR PUSTAKA

- Djala, E. R., Nurwiana, I., & Klau, F. (2021). Pengembangan Komoditas Tanaman Pangan Pokok Sehubungan Dengan Perkembangan Permukiman Kawasan Ibukota Kabupaten Kupang. *Buletin Ilmiah IMPAS*, 22(3), 279–285. <https://doi.org/10.35508/impas.v22i3.5698>
- Jauhari, A. (2020). Pemanfaatan SIG untuk Pemetaan Kawasan Produksi Komoditas Unggulan Tanaman Pangan di Kabupaten Pacitan. *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 4(3), 154–171. <https://doi.org/10.29244/jp2wd.2020.4.3.154-171>
- Kusumastuti, E. H. T. (2010). *Analisis identifikasi peranan sektor pertanian dalam pembangunan wilayah di Kabupaten Serdang Bedagai dengan pendekatan location quotient dan shift share*. Universitas Sebelas Maret.
- Pasaribu, E., Anitasari, M., Gunawan, R., Ekaputr, R. A., & Putri, N. T. (2020). Analisis Shift Share Pada Transformasi Sektor Pertanian Dalam Perekonomian Wilayah Di Bengkulu. *Jurnal Ekonomi-Qu*, 10(2), 129. <https://doi.org/10.35448/jequ.v10i2.9557>
- Suendri, S. (2019). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). *Algoritma: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 2(2).
- Suratiah, K. (2015). *Ilmu Usaha Tani*. Jakarta: Penebar Swadaya Grup.
- Suryani, S., Sitorus, S. R., & Sudadi, U. (2020). Kajian Pengembangan Lahan Pertanian Tanaman Pangan Berbasis Komoditas Unggulan di Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 8(2), 147–160.