

# KAJIAN KETAHANAN PANGAN DI DAERAH KABUPATEN KERINCI MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Rivaldi Yuanda<sup>1</sup>, Citra Dewi<sup>2</sup>, Fauzan Murdapa<sup>3</sup>

Universitas Lampung: Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145  
Tlp. (0724) 70494/Fax. (0721)701609  
Teknik Geodesi dan Geomatika FT - UNILA  
[rivaldi.yuanda46@gmail.com](mailto:rivaldi.yuanda46@gmail.com)

(Diterima 08 Februari 2022 , Disetujui 29 Juni 2022)

## Abstrak

*Berdasarkan data indeks ketahanan pangan tahun 2019, Kabupaten Kerinci memiliki indeks ketahanan yang baik, akan tetapi persebaran tingkat ketahanan pangan untuk setiap kecamatannya belum diketahui. Kemiskinan yang semakin meningkat dan luas lahan sawah yang semakin berkurang, berbanding terbalik dengan keadaan ketahanan pangan Kabupaten Kerinci di beberapa tahun terakhir. Oleh sebab itu perlu dilakukan pemetaan ketahanan pangan agar informasi persebaran tingkat ketahanan pangan masing-masing kecamatan di Kabupaten Kerinci bisa diketahui dan mudah dipahami.*

*mengacu pada peraturan food security and vulnerability atlas tahun 2020, dan menentukan tingkat ketahanan pangan di masing-masing kecamatan di Kabupaten Kerinci yang nantinya akan disajikan secara spasial. Penelitian ini menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan overlay, seluruh parameter yang mempengaruhi tingkat ketahanan pangan. Setelah di overlay dilakukan klasifikasi untuk menentukan ketahanan pangannya. Hasil perhitungan bobot parameternya yaitu rasio penduduk tingkat kesejahteraan terendah terhadap jumlah penduduk 26%, rasio luas sawah terhadap luas wilayah 25%, rasio sarana dan prasarana penyedia pangan terhadap rumah tangga 16%, kecamatan tidak memiliki akses penghubung memadai 14%, rasio rumah tangga tanpa akses air bersih terhadap rumah tangga 11%, dan rasio tenaga kesehatan terhadap jumlah penduduk 8%. Berdasarkan hasil Analisa menunjukan bahwa daerah dengan kategori pangan sangat tahan terdapat pada 2 kecamatan, kategori cukup tahan 9 kecamatan, kategori cukup rentan 4 kecamatan, kategori sangat rentan 1 kecamatan.*

**Kata Kunci:** Ketahanan Pangan, GIS, Analytical Hierarchy Process (AHP), Food Security and Vulnerability atlas tahun 2020, Kabupaten Kerinci

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Pangan merupakan hal penting bagi kehidupan manusia. Setiap daerah memiliki karakteristik pangan yang berbeda-beda dapat dilihat dari letak geografisnya. Suatu negara dikatakan maju apabila negara tersebut mampu memenuhi kebutuhan pangan sehari-hari masyarakatnya. Selain itu ketahanan pangan sangat erat kaitannya dengan ketahanan sosial, stabilitas politik dan keamanan atau ketahanan nasional.

Bagi bangsa Indonesia, perhatian terhadap masalah pangan dipandang sangat penting, karena pangan menempati urutan terbesar pengeluaran rumah tangga. Data BPS (badan pusat statistik) tahun 2014 menyebutkan bahwa pengeluaran untuk pangan mencapai 58.81 % dari total pengeluaran rumah tangga. Data tersebut

menunjukkan kebutuhan akan pangan merupakan kebutuhan paling utama bagi masyarakat atau bagi keluarga.

Provinsi Jambi merupakan salah satu Provinsi di daerah Sumatera yang memiliki 11 Kabupaten/Kota. Salah satunya adalah Kabupaten Kerinci. Kabupaten Kerinci merupakan wilayah yang potensi alamnya sangat baik dimana kebutuhan pokoknya adalah tanaman padi. Hampir 30% dari total wilayah Kabupaten Kerinci merupakan wilayah yang memproduksi padi, sedangkan wilayah lainnya memproduksi sayur-sayuran seperti kentang, umbi-umbian, kopi, teh, kayu manis, buah-buahan serta tanaman lainnya dimana seharusnya hal ini membuat keadaan pangan disana baik. Akan tetapi beberapa tahun terakhir terjadi penurunan jumlah lahan sawah dimana penurunan luas lahan sawah di Kabupaten Kerinci dari 41.168,8 Ha di 2017 menjadi 35.708 Ha pada

tahun 2018. Menurut kepala Badan pusat statistik Provinsi Jambi, Wahyudin. Untuk kabupaten dengan produksi padi gabah kering giling (GKG) tertinggi pada 2018 ada di Kabupaten Kerinci, Batanghari dan Kota Sungai Penuh, namun terjadi penurunan produksi pada 2019 di Kabupaten Kerinci sebesar 10,56% dan Batanghari 62,32% sedangkan Kota Sungai Penuh mengalami peningkatan produksi sebesar 1,72%. Tingkat kemiskinan di Kabupaten Kerinci beberapa tahun terakhir ini juga mengalami peningkatan dilihat dari data badan pusat statistik tahun 2017, dimana presentase jumlah kemiskinan Kabupaten Kerinci masih dikategorikan cukup tinggi dengan angka yang menunjukkan 7.45% dari 236.510 jiwa

masyarakat Kabupaten Kerinci. Berarti kurang lebih sekitar 17.620 jiwa dikalangan masyarakat Kabupaten Kerinci masuk dalam kategori miskin.

Berdasarkan data IKP (Indeks Ketahanan Pangan) tahun 2019, Kabupaten Kerinci sudah memiliki indeks Ketahanan pangan yang baik, namun hal ini berbanding terbalik dengan keadaan kemiskinan, produksi padi, dan luas lahan sawah yang mengalami penurunan. Informasi mengenai daerah yang tingkat ketahanan nya baik hingga buruk sangat di butuhkan karena di Kabupaten Kerinci belum ada indeks ketahanan masing-masing wilayah kecamatannya. Hal ini perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat ketahanan pangan di masing-masing kecamatan di Kabupaten Kerinci. Lantas bangai mana tingkat ketahanan pangan di masing-masing kecamatan di Kabupaten Kerinci?

Menurunnya luas lahan sawah, produksi padi dan meningkatnya jumlah kemiskinan seharusnya berpengaruh terhadap keadaan ketahanan pangan. tetapi masih banyak faktor-faktor lain yang bisa membuat keadaan ketahanan pangan disanamenjadi baik seperti sarana penyedia pangan yang baik, cadangan pangan yang masih baik, dan beberapa faktor lain yang mempengaruhi panganlainnya.

Pada penelitian ini memanfaatkan sistem informasi geografis sebagai alat bantu dalam memasukkan dan menghitung nilai atau *scoring* dan bobot parameter, menggabungkan semua peta yang menjadi parameter dengan teknik *overlay*, menjumlahkan nilai *score* dan bobot hasil *overlay*, mengklasifikasikan tingkat ketahanan pangan dalam 6 kategori yaitu sangat rentan, rentan, cukup rentan, cukup tahan, tahan dan sangat tahan. Parameter yang digunakan mengikuti peraturan FSVA (*food security and vulnerability atlas*) Tahun 2020, dimana penyusunan IKP ini merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari FSVA, karena hasil IKP dan FSVA harusnya sejalan. *Score* tiap parameter diperoleh dari beberapa referensi baik peraturan maupun hasil penelitian terdahulu, sedangkan bobot parameter diperoleh melalui perhitungan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*).

Hal ini sangat penting untuk memberikan informasi kepada para pengambil keputusan dalam pembuatan program dan kebijakan baik ditingkat pusat maupun lokal. Informasi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai salah satu instrumen untuk mengelola krisis pangan dalam rangka upaya perlindungan/penghindaran dari krisis pangan dan gizi baik jangka pendek menengah maupun panjang. Untuk itu dilakukan penelitian mengenai ketahanan pangan di Kabupaten Kerinci menggunakan sistem informasi geografis (SIG) agar informasi persebaran tingkat ketahanan pangan di Kabupaten Kerinci bisa di ketahui dan mudah dipahami.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghitung dan menentukan bobot parameter ketahanan pangan berdasarkan FSVA (*food security and vulnerability atlas*) tahun 2020.
2. Menentukan tingkat ketahanan pangan di setiap Kecamatan di Kabupaten Kerinci.

## 1.3 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran dari penelitian adalah sebagai berikut:

### 1. Metode Penelitian

Upaya untuk mengetahui keadaan tingkat ketahanan pangan masing-masing kecamatan di Kabupaten Kerinci perlu dilakukan analisis spasial terkait dengan persebaran daerah yang tingkat ketahanannya sangat tahan sampai sangat rentan. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode pembobotan dan *scoring*. Pada proses pembobotan digunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk mengetahui bobot dari masing-masing parameter (indikator). Parameter yang digunakan berdasarkan peraturan FSVA (*food security and vulnerability atlas*) Tahun 2020 tentang ketahanan dan pangan di suatu wilayah Kabupaten. *Score* tiap parameter diperoleh dari beberapa referensi baik peraturan maupun hasil penelitian terdahulu.

### 2. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Batas administrasi yang digunakan yaitu batas administrasi Kabupaten Kerinci.
- b. Menggunakan citra satelit sentinel tahun perekaman 1 Januari-November 2020 untuk menentukan keadaan luas sawah di Kabupaten Kerinci.
- c. Parameter dari penelitian ini menggunakan peraturan *food security and vulnerability atlas* tahun 2020.
- d. Perhitungan bobot parameter menggunakan *Analytical Hierarchy Process* sebagai metode pengambilan keputusan.
- e. Kuesioner untuk menghitung bobot parameter diberikan ke pada kepala bagian dan kepala seksi Badan Ketahanan Pangan Kabupaten Kerinci, dan Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Kerinci.

- f. Menampilkan peta-peta Parameter, input nilai bobot pada semua parameter, menggabungkan semua peta parameter menggunakan teknik *overlay*, serta mengklasifikasi tingkat ketahanan pangan dalam beberapa kategori.

### 3. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan secara umum dapat dilihat melalui sistem penulisan karya ilmiah yang antara lain berisi: bab 1, bab 2, bab 3, bab 4, dan bab 5. Pada bab satu berisi pendahuluan yang akan membahas latar belakang penulis maksud dan tujuan, kerangka pemikiran dan hipotesis penelitian. Pada bab dua, berisi tentang penjelasan teori-teori yang berkaitan dengan kajian ketahanan pangan menggunakan sistem informasi geografis. Pada bab tiga, memaparkan dan menjelaskan tahapan-tahapan penelitian dalam kajian ketahanan pangan menggunakan metode pembobotan. Pada bab empat akan membahas tentang hasil dan pembahasan kajian ketahanan pangan di Kabupaten Kerinci menggunakan sistem informasi geografis. Pada bab 5, berisi penutup tentang kesimpulan dan saran yang bermanfaat untuk kelanjutan pengembangan penelitian berikutnya tentang kajian ketahanan pangan di Kabupaten Kerinci.

## 1.4 Hipotesis

Menurut data IKP (indeks ketahanan pangan) tahun 2019, indeks ketahanan pangan di Kabupaten Kerinci sudah baik secara keseluruhan, namun menurut data badan statistik beberapa indikator yang mempengaruhi ketahanan pangan di Kabupaten Kerinci mengalami penurunan beberapa tahun terakhir ini. Menurut data badan pusat statistik tahun 2017-2018 penurunan luas lahan sawah terjadi di beberapa kecamatan seperti Kecamatan Keliling Danau dari 3.967 ha menjadi 2.404 ha, Kecamatan Siulak dari 3.054 ha menjadi 1.796 ha, dan masih ada beberapa kecamatan yang mengalami penurunan luas sawah. Tingkat kemiskinan yang meningkat juga terjadi di Kabupaten Kerinci dimana tahun 2018 sebesar 16.790 jiwa menjadi 17.000 jiwa pada tahun 2019, hal ini tentunya memiliki pengaruh terhadap keadaan ketahanan pangan di masing-masing kecamatan di Kabupaten Kerinci. Berdasarkan penjelasan di atas di perkirakan saat ini keadaan ketahanan pangan di masing-masing kecamatan di Kabupaten Kerinci masih dalam keadaan yang baik, meskipun ada beberapa faktor disana yang mengalami penurunan, karena masih banyak faktor yang bisa membuat keadaan ketahanan menjadi baik seperti, infrastruktur, teknologi, cadangan pangan dan masih banyak faktor lain-lainnya, untuk itu perlu dilakukan

pembuktian bagaimana tingkat ketahanan pangan di masing-masing kecamatan di Kabupaten Kerinci ini.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pangan

Pangan merupakan kebutuhan dasar utama bagi manusia yang harus dipenuhi setiap saat. Hak untuk memperoleh pangan merupakan salah satu hak asasi manusia, sebagaimana tersebut dalam pasal 27 UUD 1945 maupun dalam Deklarasi Roma (1996). Pertimbangan tersebut mendasari terbitnya UU No. 7/1996 tentang Pangan. Sebagai kebutuhan dasar dan salah satu hak asasi manusia, pangan mempunyai arti dan peran yang sangat penting bagi kehidupan suatu bangsa. Ketersediaan pangan yang lebih kecil dibandingkan kebutuhannya dapat menciptakan ketidak-stabilan ekonomi. Berbagai gejala sosial dan politik dapat juga terjadi jika ketahanan pangan terganggu. Kondisi pangan yang kritis ini bahkan dapat membahayakan stabilitas ekonomi dan stabilitas Nasional (Ismed, 2007).

### 2.2 Ketahanan Pangan

Pengertian ketahanan pangan, tidak lepas dari UU No. 18/2012 tentang Pangan. Disebutkan dalam UU tersebut bahwa Ketahanan Pangan adalah "kondisi terpenuhinya Pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari

tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan". (UU No.18/2012 Tentang Pangan)

### 2.3 Indikator Ketahanan Pangan

Ketahanan pangan dan gizi adalah masalah multi-dimensional yang memerlukan analisis dari sejumlah parameter. Kompleksitas masalah ketahanan pangan dan gizi dapat dikurangi dengan mengelompokkan beberapa indikator ke dalam tiga kelompok yang berbeda tetapi saling berhubungan, yaitu ketersediaan pangan, akses terhadap pangan dan pemanfaatan pangan secara individu. Pertimbangan gizi, termasuk ketersediaan dan keterjangkauan bahan pangan bergizi, tersebar di dalam tiga kelompok tersebut. Dengan pertimbangan tersebut, maka indikator yang digunakan dalam FSVA Kabupaten sebanyak enam indikator yang mencerminkan

tiga aspek ketahanan pangan Tabel 1 (Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian, 2020).

Tabel 2. Indikator ketahanan pangan

No	Indikator	Definisi	Sumber data
1	<b>Aspek Ketersediaan Pangan</b>		
	A. Rasio luas baku lahan sawah terhadap luas wilayah kecamatan	Luas baku lahan sawah dibandingkan dengan luas wilayah kecamatan	1. Pusat data dan informasi kementan 2. Dinas pertanian 3. Luas wilayah kecamatan 4. Dinas kependudukan
	B. Rasio jumlah sarana dan prasarana penyedia pangan terhadap jumlah rumah tangga	Jumlah sarana dan prasarana penyedia pangan (pasar, minimarket, toko, warung, restoran, dll) dibandingkan dengan jumlah rumah tangga di Kecamatan	1. Potensi kecamatan 2. Dinas perdagangan 3. Jumlah rumah tangga dari proyeksi sensus penduduk (SP) 4. Dinas kependudukan
2	<b>Aspek Akses terhadap Pangan</b>		
	A. Rasio jumlah penduduk dengan tingkat kesejahteraan terendah terhadap jumlah penduduk kecamatan	Jumlah penduduk dengan status kesejahteraan terendah (penduduk dengan tingkat kesejahteraan pada Desil1) dibandingkan dengan jumlah penduduk kecamatan	1. Data terpadu kesejahteraan sosial 2. Kemensos 3. Dinas sosial 4. Jumlah rumah tangga 5. Dinas kependudukan
	B. Kecamatan yang tidak memiliki akses penghubung memadai melalui darat, air atau udara	Kecamatan yang tidak memiliki akses penghubung memadai dengan kriteria: 1. Kecamatan dengan sarana transportasi darat tidak dapat dilalui sepanjang tahun; atau 2. Kecamatan dengan sarana transportasi air atau udara namun tidak tersedia angkutan umum.	1. Potensi kecamatan 2. BPS 3. Dinas perhubungan
3	<b>Aspek Pemanfaatan Pangan</b>		
	A. Rasio jumlah rumah tangga tanpa akses air bersih terhadap jumlah rumah tangga	Jumlah rumah tangga Desil 1 s/d 4 dengan sumber air bersih tidak terlindungi dibandingkan dengan jumlah rumah tangga di kecamatan	1. Data terpadu kesejahteraan sosial 2. Kemensos 3. dinas kesehatan 4. Dinas sosial 5. Jumlah rumah tangga 6. Dinas kependudukan

B. Rasio jumlah tenaga kesehatan terhadap kepadatan penduduk	Jumlah penduduk kecamatan per tenaga kesehatan yang terdiri dari: a. Dokter umum/spesialis b. Dokter gigi c. Bidan d. Tenaga kesehatan (perawat, tenaga kesehatan masyarakat, tenaga gizi, apoteker/asisten apoteker). Dibandingkan dengan kepadatan penduduk.	1. Potensi kecamatan 2. BPS 3. Dinas Kesehatan 4. Dinas kependudukan
--	---	---

## 2.4 Aspek Ketersediaan Pangan

Berdasarkan Undang-Undang No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan dijelaskan bahwa yang dimaksud dengan ketersediaan pangan adalah kondisi tersedianya pangan hasil produksi dalam negeri dan cadangan pangan nasional serta impor apabila kedua sumber utama tidak dapat memenuhi kebutuhan. Ketersediaan pangan ditentukan oleh produksi pangan di wilayah tersebut, perdagangan pangan melalui mekanisme pasar di wilayah tersebut, stok yang dimiliki oleh pedagang dan cadangan pemerintah, dan bantuan pangan dari pemerintah atau organisasi lainnya. Mayoritas bahan pangan yang diproduksi maupun didatangkan dari luar wilayah harus masuk terlebih dahulu ke pasar sebelum sampai ke rumah tangga. Oleh karenanya, selain kapasitas produksi pangan, keberadaan sarana dan prasarana penyedia pangan seperti pasarakan terkait erat dengan ketersediaan pangan di suatu wilayah. Untuk menggambarkan situasi ketersediaan pangan dalam penyusunan FSVA Kabupaten, maka indikator yang digunakan adalah:

1. Rasio luas bakulahan sawah terhadap luas wilayah
2. Rasio jumlah sarana dan prasarana penyedia pangan terhadap jumlah rumah tangga (Badan Ketahanan pangan Kementerian Pertanian, 2020)

## 2.5 Aspek Akses Terhadap Pangan

Akses terhadap pangan atau terjangkanya pangan adalah kemampuan rumah tangga untuk memperoleh cukup pangan, baik yang berasal dari produksi sendiri, stok, pembelian, barter, hadiah, pinjaman dan bantuan pangan. Indikator yang digunakan dalam aspek keterjangkauan pangan hanya mewakili akses ekonomi, fisik dan akses sosial.

1. Akses ekonomi merupakan kemampuan keuangan untuk membeli

pangan yang cukup dan bergizi.

2. Akses fisik merupakan keberadaan infrastruktur untuk mencapai sumber pangan.
3. Akses sosial merupakan modal sosial yang dapat digunakan untuk mendapatkan dukungan informal dalam mengakses pangan, seperti barter, pinjaman atau program jaring pengaman sosial. (Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian, 2020).

## 2.6 Aspek Pemanfaatan Pangan

Aspek ketiga dari konsep ketahanan pangan adalah pemanfaatan pangan. Pemanfaatan pangan meliputi:

1. Pemanfaatan pangan yang bisa diakses oleh rumah tangga; dan
2. Kemampuan individu untuk menyerap zat gizi secara efisien oleh tubuh.

Pemanfaatan pangan juga meliputi cara penyimpanan, pengolahan, dan penyajian makanan termasuk penggunaan air selama proses pengolahannya serta kondisi budaya atau kebiasaan dalam pemberian makanan terutama kepada individu yang memerlukan jenis pangan khusus sesuai dengan kebutuhan masing-masing individu (saat masa pertumbuhan, kehamilan, menyusui, dll) atau status kesehatan masing-masing individu. (Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian, 2020).

## 2.7 Sistem Informasi Geografis

Adapun pengertian Sistem Informasi Geospasial (SIG) menurut beberapa ilmiah, adalah:

1. Subaryono (2005)  
Mendefinisikan Sistem Informasi Geospasial (SIG) sebagai suatu himpunan terpadu dari *hardware*, *software*, data dan orang yang bertanggung jawab dalam menkecamatanin, mengimplementasikan dan menggunakan Sistem Informasi Geospasial (SIG) (Fiestana arum, 2011).

2. ESRI  
Sistem Informasi Geospasial (SIG) adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografis dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, mengupdate, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografis (Fiestana arum, 2011)

## 2.8 Analytical Heirarchy Process

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah sebuah model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model

pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

## 2.9 Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh (*remote sensing*) adalah ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang suatu objek, daerah atau fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan suatu alat tanpa kontak langsung dengan objek daerah atau fenomena yang di kaji (Lillesand dkk. 2000). Salah satu citra penginderaan jauh yang dapat digunakan untuk pemantauan lahan untuk penelitian ini (sawah) adalah citra sentinel-2. Sentinel merupakan data citra satelit yang dapat diperoleh dengan tanpa biaya. Sentinel -2 merupakan citra satelit dengan resolusi spasial sedang dengan swath yang lebar, revisit di lokasi yang sama setiap 5 hari (bandingkan Landsat yang 16 hari sekali) dan dapat digunakan untuk kajian-kajian monitoring tutupan lahan, termasuk vegetasi, tanah dan air, juga jaringan air dan area pantai. Sentinel-2 merupakan satelit yang diluncurkan oleh kerjasama antara *The European Commission* dan *European Space Agency* di dalam program *Global Monitoring for Environment and Security (GMES)*. Satelit ini diluncurkan untuk memantau kondisi permukaan bumi, sehingga mampu memberikan informasi kondisi terkini bumi dari angkasa untuk aplikasi lingkungan dan keamanan. Sentinel-2 dibuat dengan tujuan untuk memastikan kelanjutan misi Landsat 5/7, SPOT-5, SPOT-Vegetation dan Envisat MERIS yang sebentar lagi akan berakhir masa operasinya. Misi dalam menyediakan citra satelit beresolusi spasial dan temporal yang tinggi sehingga pengguna masih dapat memperoleh data penginderaan permukaan bumi terbaru (Verrelst et al., 2012).

## 3. METODELOGI PENELITIAN

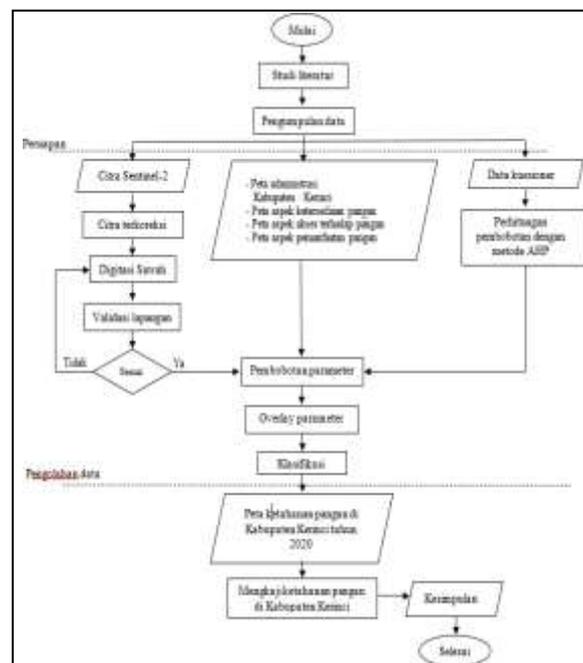
### 3.1 Lokasi Penelitian

Dalam penelitian ini mengambil studi kasus di Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi. Secara geografis terletak antara  $1^{\circ} 40' - 2^{\circ} 26'$  lintang selatan dan  $101^{\circ} 08' - 101^{\circ} 50'$  bujur timur. Kabupaten Kerinci merupakan salah satu wilayah ujung barat Provinsi Jambi yang berbatasan langsung dengan Provinsi Sumatera Barat dan Provinsi Bengkulu. Kabupaten Kerinci memiliki

16 Kecamatan dengan luas wilayah 344.900 ha.

### 3.2. Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian ini meliputi beberapa proses yang disajikan, dan di bedakan menurut garis pisah supaya pembaca lebih paham, adapun diagram alir penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian.

### 3.3. Tahap Persiapan

Tahapan ini merupakan awal mula pekerjaan penelitian ini. Pada tahap ini mencakup beberapa tahapan yaitu:

1. Studi literatur
 

tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi, dan teori atau pun kajian yang mendukung terkait masalah yang diangkat dalam penelitian. selain itu tahapan ini bertujuan agar penulis dapat memahami penelitian yang akan diteliti.
2. Persiapan alat dan bahan, tahapan ini bertujuan mempersiapkan alat ataupun *software* serta bahan yang akan digunakan dalam pelaksanaan penelitian.
  - a. Perangkat Keras
    - i. Laptop Acer Nitro 5
    - ii. Alat Tulis
    - iii. GPS
  - b. Perangkat Lunak
    - i. Snap Destop
    - ii. Arcgis 10.3
    - iii. Coordinator
    - iv. Google Maps
    - v. Microsoft Excel

### 3.4. Tahap Pengumpulan Data

Adapun bahan yang digunakan dalam

penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Data primer

Adapun data primer yang digunakan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Data primer yang digunakan yaitu kuesioner yang diberikan kepada pegawai Badan ketahanan Pangan Kabupaten Kerinci, dan pegawai Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Kerinci.
- b. Data hasil digitasi luas sawah di Kabupaten Kerinci tahun 2020 menggunakan citra sentinel 2A.

#### 2. Data sekunder

Adapun data sekunder yang digunakan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Peta batas administrasi Kabupaten Kerinci.
- b. Rasio luas baku lahan sawah terhadap luas wilayah kecamatan.
- c. Rasio jumlah sarana dan prasarana penyedia pangan terhadap jumlah rumah tangga.
- d. Rasio jumlah penduduk dengan tingkat kesejahteraan terendah terhadap jumlah penduduk kecamatan.
- e. Kecamatan yang tidak memiliki akses penghubung memadai melalui darat, air atau udara.
- f. Rasio jumlah rumah tangga tanpa akses air bersih terhadap jumlah rumah tangga.
- g. Rasio jumlah tenaga kesehatan terhadap jumlah penduduk.

### 3.5. Tahap Pengolahan Data

Tahap pengolahan data terdiri dari pembuatan peta luas sawah di Kabupaten Kerinci, menghitung bobot, memberikan pembobotan pada masing-masing parameter, *overlay* dan klasifikasi.

#### 1. Pembuatan Peta Luasan Sawah di Kabupaten Kerinci

Pembuatan peta luas sawah di Kabupaten Kerinci menggunakan citra satelit sentinel 2A tahun 2020, untuk mendapatkan data luasan sawah terbaru tahun 2020.

#### 2. Perhitungan Bobot

Pada perhitungan bobot ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Untuk penerapan pada metode AHP yang diutamakan yaitu kualitas data dari responden dan tidak tergantung pada kuantitasnya. Untuk itu, pada penilaian AHP diperlukan orang-orang yang

berkompeten atau berpengalaman sebagai responden dalam pengambilan keputusan dalam pemilihan alternatif. Untuk jumlah responden tidak memiliki perumusan tertentu dengan batas minimum responden yaitu dua orang (Saaty, 1993). Pada penelitian ini responden ditujukan kepada kepala bagian dan kepala seksi Badan Ketahanan Pangan Kabupaten Kerinci, dan Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Kerinci.

#### 3. Overlay dan Klasifikasi

Proses *overlay* (tumpang susun) ini menggunakan teknik *union*, *union* sendiri merupakan proses penggabungan beberapa parameter yang digunakan. Adapun hasil dari proses nya merupakan sebuah layer peta baru. Berdasarkan peraturan *food security and vulnerability atlas 2020* untuk menentukan hasil ketahanan pangan dilakukan perhitungan tingkat ketahanan pangan dengan menjumlahkan hasil masing-masing parameter yang telah dikalikan dengan bobotnya.

Setelah dilakukan penjumlahan dari masing-masing parameter maka

selanjutnya dilakukan klasifikasi pada hasil akhirnya sehingga bisa terlihat tingkat ketahanan pangan di masing-masing kecamatan. Hasil dari nilai ketahanan pangan di bagi menjadi 6 tingkat klasifikasi, dengan menggunakan interval kelas (Ig. Dodiet Aditya SKM, 2013):

$$\begin{aligned} \text{Interval Kelas (CI)} &= \frac{\text{Range Nilai Mak-Min}}{\text{Jumlah Kelas}} \\ &= \frac{0,573 - 0,411}{6} \\ &= 0,027 \end{aligned}$$

Tabel 4 Klasifikasi Tingkat Ketahanan Pangan

No	Skor	Klasifikasi
1	0,411 - 0,438	Sangat Rentan
2	0,439 - 0,465	Rentan
3	0,466 - 0,492	Cukup Rentan
4	0,493 - 0,519	Cukup Tahan
5	0,520 - 0,546	Tahan
6	0,547 - 0,573	Sangat Tahan

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil Pembuatan Luasan Lahan Sawah Kabupaten Kerinci

Pembuatan peta luasan lahan sawah di Kabupaten Kerinci di dapat melalui hasil digitasi citra satelit sentinel 2A tahun 2020 dan dilakukan pengecekan kesesuaian hasil dengan keadaan sesungguhnya di lapangan atau validasi. Jumlah luas lahan sawah di Kabupaten Kerinci tahun 2020

sebesar 11.063,607 Ha dari luas total wilayah 344.822,8089 Ha. Sedangkan berdasarkan pusat data dan informasi Kementerian Pertanian Republik Indonesia tahun 2019 yang di olah Badan Ketahanan Pangan Kabupaten Kerinci Luas sawah di Kabupaten Kerinci adalah 13.384,40 Ha. Berikut merupakan hasil dari proses pengolahan digitasi luasan sawah di Kabupaten Kerinci:

Tabel 2. Hasil Luas Sawah Tahun 2020

No	Kecamatan	Luas sawah HA (Hektar)
1.	Gunung Raya	367,200419
2.	Bukit Kerman	372,501065
3.	Keliling Danau	1213,491184
4.	Sitinjau Laut	1402,043132
5.	Depati VII	704,751415
6.	Batang Merangin	315,659965
7.	Siulak Mukai	332,912078
8.	Air Hangat Timur	889,01376
9.	Danau Kerinci	1141,533143
10.	Air Hangat Barat	492,303967
11.	Air Hangat	554,321532
12.	Gunung Kerinci	610,905829
13.	Siulak	639,799688
14.	Kayu Aro	1031,821017
15.	Kayu Aro Barat	52,575525
16.	Gunung Tujuh	942,77302
	<b>Kerinci</b>	<b>11.063,607</b>

#### 4.2. Hasil Pembobotan Metode AHP

Pembobotan didapatkan dari hasil memberikan kuesioner atau wawancara secara langsung kepada kepala bagian, kepalaseksi, serta staff di Dinas Tanaman Pangan Dan Hortikultura Kabupaten Kerinci, serta Badan Ketahanan Pangan Kabupaten Kerinci. Lalu dilakukan perhitungan bobot masing-masing parameter menggunakan metode AHP, sehingga didapatkan bahwa tingkat rasio jumlah penduduk dengan tingkat kesejahteraan terendah terhadap jumlah penduduk kecamatan paling berpengaruh dengan bobot 26% lalu rasioluas baku lahan sawah terhadap luas wilayahkecamatan 25%, Rasio jumlah sarana dan prasarana penyedia pangan terhadap jumlah rumah tangga 16%, kecamatan yang tidak memiliki akses penghubung memadai melalui darat, air atau udara 14%, rasio jumlah rumah tangga tanpa akses air bersih terhadap jumlah rumah tangga 11%, dan parameter yang memiliki pengaruh terkecil yaitu rasio jumlah tenaga kesehatan terhadap jumlah penduduk 8%.

Tabel 3. Bobot Parameter

No	Parameter	Bobot
1.	Rasio luas baku lahan sawah terhadap luas wilayah kecamatan	0,25

2.	Rasio jumlah sarana dan prasarana penyedia pangan terhadap jumlah rumah tangga	0,16
3.	Rasio jumlah penduduk dengan tingkat kesejahteraan terendah terhadap jumlah penduduk kecamatan	0,26
4.	Kecamatan yang tidak memiliki akses penghubung Memadai melalui darat, air atau udara	0,14
5.	Rasio jumlah rumah tangga tanpa akses air bersih terhadap jumlah rumah tangga	0,11
6.	Rasio jumlah tenaga kesehatan terhadap jumlah penduduk	0,08

#### 4.3. Analisis Parameter

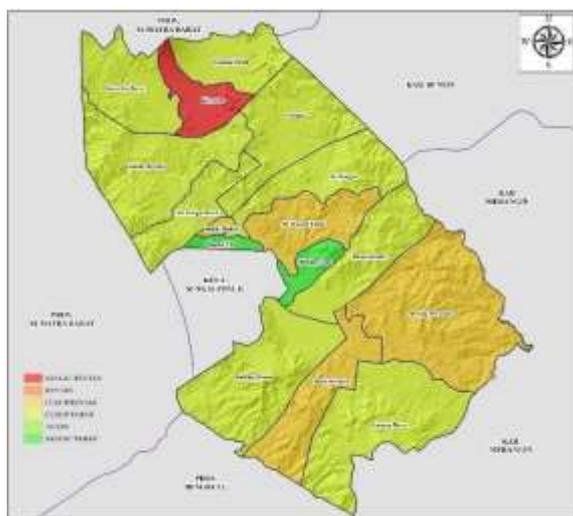
Penelitian ini menggunakan enam parameter untuk mengetahui tingkat ketahanan pangan di Kabupaten Kerinci. Dari proses pengolahan didapat bahwa:

1. Rasio jumlah penduduk dengan tingkat kesejahteraan terendah terhadap jumlah penduduk kecamatan sangat berpengaruh penting, karena semakin banyak masyarakat atau keluarga yang tingkat kesejahterannya rendah maka daerah tersebut dapat dikatakan tingkat ketahanan pangannya rendah, sebaliknya apabila semakin sedikit maka tingkat ketahanan nya semakin tinggi. Apabila tingkat kesejahterannya tinggi maka masyarakat di daerah tersebut memiliki daya serap pangan yang baik dan bisa mencukupi kebutuhan pangannya.
2. Rasio luas baku lahan sawah terhadap luas wilayah kecamatan hampir sama pentingnya dengan tingkat kesejahteraan, lahan sawah memiliki manfaat penggunaan yang di dapat dari hasil kegiatan usaha tani yang dilakukan pada lahan tersebut. Diantaranya manfaat adanya lahan sawah di suatu wilayah adalah tersedianya produksi pangan, khususnya padisebagai sumber karbohidrat utama masyarakat Kabupaten Kerinci.
3. Rasio jumlah sarana dan prasarana penyedia pangan terhadap jumlah rumah tangga, semakin banyak sarana penyedia pangan di suatu daerah maka akan semakin meningkatkan ketahanan pangan di suatu daerah, karena sarana penyedia pangan ini diasumsikan sebagai tempat penyimpanan pangan (stok pangan) yang diperoleh dari petani sebagai produsen pangan maupun dari luar wilayah, yang selanjutnya disediakan untuk masyarakat untuk konsumsi. Karena bisa jadi suatu wilayah tidak memiliki potensi untuk memproduksi pangan sendiri, namun wilayah tersebut memiliki sarana dan prasarana penyedia pangan sehingga ketersediaan pangan wilayah tersebut masih mencukupi kebutuhan konsumsi masyarakat.

4. Kecamatan yang tidak memiliki akses penghubung memadai melalui darat, air atau udara atau lebih tepatnya daerah terisolir atau terpencil tanpa penghubung memadai dapat menimbulkan kemiskinan lokal karena mereka kurang memiliki akses ke pelayanan jasa secara maksimal, termasuk dalam memperoleh pangan.
5. Rasio jumlah rumah tangga tanpa akses air bersih terhadap jumlah rumah tangga. Sumber air bersih yang tidak terlindungi berpotensi meningkatkan angka kesakitan serta menurunkan kemampuan dalam menyerap makanan yang pada akhirnya akan mempengaruhi status gizi individu.
6. Rasio jumlah tenaga kesehatan terhadap jumlah penduduk yang mana jumlah tenaga kesehatan yang memadai akan meningkatkan status pemanfaatan pangan masyarakat.

#### 4.4 Hasil Penentuan Tingkat Ketahanan Pangan

Penentuan tingkat ketahanan pangan daerah Kabupaten Kerinci dilakukan dengan metode pembobotan dan *overlay* dengan analisis spasial memanfaatkan sistem informasi geografis lalu diklasifikasi menjadi enam kelas seperti gambar di bawah.



Gambar 2. Tingkat Ketahanan Pangan

Dari hasil pengolahan data untuk tingkat ketahanan pangan didapat bahwa Kecamatan Gunung Raya cukup tahan, Bukit Kerman cukup rentan, Keliling Danau cukup tahan, Sitinjau Laut Sangat Tahan, Depati VII cukup rentan, Batang Merangin cukup rentan, Siulak Mukai cukup rentan, Air Hangat Timur cukup rentan, Danau Kerinci cukup tahan, Air Hangat Barat cukup tahan, Air Hangat cukup tahan, Gunung Kerinci cukup tahan, Siulak cukup tahan, Kayo Aro sangat rentan, Kayu Aro Barat cukup tahan, Gunung

Tujuh cukup tahan. Untuk kecamatan yang sangat rentan, rentan dan cukup rentan (5 kecamatan) diindikasikan oleh disana tingkat kemiskinan yang tinggi sehingga memiliki daya serap pangan yang buruk dan tidak bisa mencukupi kebutuhan pangannya, nilai rasio luas sawah terhadap luas wilayah yang rendah sehingga disana minimnya lahan produksi pangan dalam hal ini sawah, masih ada beberapa kecamatan yang tidak memiliki akses penghubung yang memadai sehingga hal ini dapat menimbulkan kemiskinan lokal karena mereka kurang memiliki akses ke pelayanan jasa secara maksimal, termasuk dalam memperoleh pangan. Sedangkan untuk kecamatan yang cukup tahan, tahan dan sangat tahan (11 kecamatan) juga di indikasi tingkat kemiskinan yang rendah dan rasio luas sawah terhadap luas wilayah yang

baik, sehingga membuat masyarakat di wilayah tersebut dapat menyerap pangan dengan baik.

## 5. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Simpulan

Dengan memanfaatkan aplikasi Sistem Informasi Geografis kita bisa membuat peta tingkat ketahanan pangan di Kabupaten Kerinci berdasarkan parameter-parameter yang mempengaruhinya, dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Faktor yang paling dominan pada penentuan tingkat ketahanan pangan yaitu rasio jumlah penduduk dengan tingkat kesejahteraan terendah terhadap jumlah penduduk kecamatan dan rasio luas baku lahan sawah terhadap luas wilayah kecamatan. Untuk hasil masing-masing bobotnya yaitu rasio luas baku lahan sawah terhadap luas wilayah kecamatan 25%, Rasio jumlah sarana dan prasarana penyedia pangan terhadap jumlah rumah tangga 16%, rasio jumlah penduduk dengan tingkat kesejahteraan terendah terhadap jumlah penduduk kecamatan 26%, kecamatan yang tidak memiliki akses penghubung memadai melalui darat, air atau udara 14%, rasio jumlah rumah tangga tanpa akses air bersih terhadap jumlah rumah tangga 11 %, dan rasio jumlah tenaga kesehatan terhadap jumlah penduduk 8%.
2. Dari hasil penentuan daerah ketahanan pangan menggunakan metode pembobotan dan *overlay* dengan menggunakan 6 parameter yaitu: rasio luas baku lahan sawah terhadap luas wilayah kecamatan, rasio jumlah sarana dan prasarana penyedia pangan terhadap jumlah rumah tangga, rasio jumlah penduduk dengan tingkat kesejahteraan terendah terhadap jumlah

penduduk kecamatan, rasio jumlah penduduk dengan tingkat kesejahteraan terendah terhadap jumlah penduduk kecamatan, kecamatan yang tidak memiliki akses penghubung memadai melalui darat, air atau udara, rasio jumlah penduduk kecamatan terhadap tenaga kesehatan terhadap kepadatan penduduk. Adapun untuk keadaan tingkat ketahanan pangan dari masing-masing kecamatan adalah kategori sangat tahan terdapat pada Kecamatan Sitinjau Laut dan Depati VII, kategori cukup tahan terdapat pada Kecamatan Gunung raya, Keliling Danau, Danau Kerinci, Air Hangat Barat, Air Hangat, Gunung Kerinci, Siulak, Kayu Aro Barat dan Gunung Tujuh, kategori cukup rentan terdapat pada Kecamatan Bukit

Kerman, Batang Merangin, Siulak Mukai, Air Hangat Timur, dan untuk kategori sangat rentan terdapat pada Kecamatan Kayu Aro.

## 5.2. Saran

Dari penelitian ini terdapat beberapa saran untuk pemerintah terkait maupun peneliti selanjutnya

1. Merujuk pada hasil analisis pada aspek akses pangan khususnya indikator kemiskinan, diharapkan perhatian pemerintah daerah Kabupaten Kerinci perlu dicurahkan dengan lebih baik dan serius untuk program-program pemberdayaan dan peningkatan pendapatan masyarakat melalui program-program komprehensif melibatkan seluruh UPTD terkait.
2. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat menggunakan metode lainnya untuk menentukan bobot dan menggunakan parameter yang lebih bervariasi agar lebih terlihat perbandingan dengan penelitian sebelumnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2014. Rata-Rata Pengeluaran per Kapita Sebulan di Daerah Perkecamatan Menurut Kelompok Barang dan Golongan Pengeluaran per Kapita Sebulan, 2013-2014. Jakarta. Laporan Badan Pusat Statistik Pusat.
- Badan Ketahanan Pangan. 2018. Indeks Ketahanan Pangan Indonesia 2018. Jakarta. Kementerian Pertanian.
- Badan Ketahanan Pangan. 2020. Panduan Penyusunan Peta Ketahanan Dan Kerentanan Pangan (*Food Security and Vulnerability Atlas/Fsva*) Kabupaten 2020. Jakarta. Kementerian Pertanian.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Kabupaten Kerinci dalam angka 2017. Kabupaten Kerinci, Jambi. Cv salim Media.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Kabupaten Kerinci dalam angka 2018. Kabupaten Kerinci, Jambi. BPS-*statistics of kerinci regency*.
- Dewi Kusuma. 2019. Kawasan, P. B. U. A., & Bondowoso, R. T. L. D. K. Laporan Praktikum Mata Kuliah Sistem Informasi Geografi.
- Fiestiana arum. 2011. Sistem Informasi Geografis Sekolah. Yogyakarta. Universitas Sanata Dharma.
- Fauzi, M. (2019). Pemetaan Ketahanan Pangan pada Badan Koordinasi Wilayah I (Kota Bogor, Kota Sukabumi, Kota Depok, Kabupaten Bogor, Kabupaten Sukabumi, dan Kabupaten Cianjur) Provinsi Jawa Barat.
- Ismed M. 2007. Tentang Mewujudkan Kebijakan Pangan Nasional Yang Kuat. Yogyakarta.
- Nadian Mareta, C. D., Mardapa, F., & Rahmadi, E. (2019). KAJIAN LOKASI POTENSIAL PERUMAHAN DAN PERMUKIMAN DI KABUPATEN PESAWARAN DENGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG). *Jurnal Geofisika Eksplorasi Vol, 5(3)*, 185-192.
- Mulyasari, G. (2016). Kajian Ketahanan Pangan dan Kerawanan Pangan di Provinsi Bengkulu. *Jurnal AGRISEP Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis, 15(1)*, 83-90.
- Prasetyarini dwi F. 2014. Analisis Peyediaan Pangan Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Di kabupaten Siduarjo. Malang
- Oktaviani Nadya dkk. (2017). Pengenalan Citra Satelit Sentinel-2 Untuk Pemetaan Kelautan
- Ramdhani Rizki. (2018). Pemetaan Potensi dan Kualitas Batuan Kapur Menggunakan Metode Pengindraan Jauh
- Syaifullah. 2010. Pengenalan Metode AHP (*Analitycal Hierachy Process*). Lisensi Dokumen: *Copyright* Februari 2010 Syaifullah08.
- Wordpress.com
- Wijaya O. (2016). Analisi Daerah Rawan Pangan Dengan pendekatan Geographical information system di kota probolinggo. Yogyakarta
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 Tentang Pangan