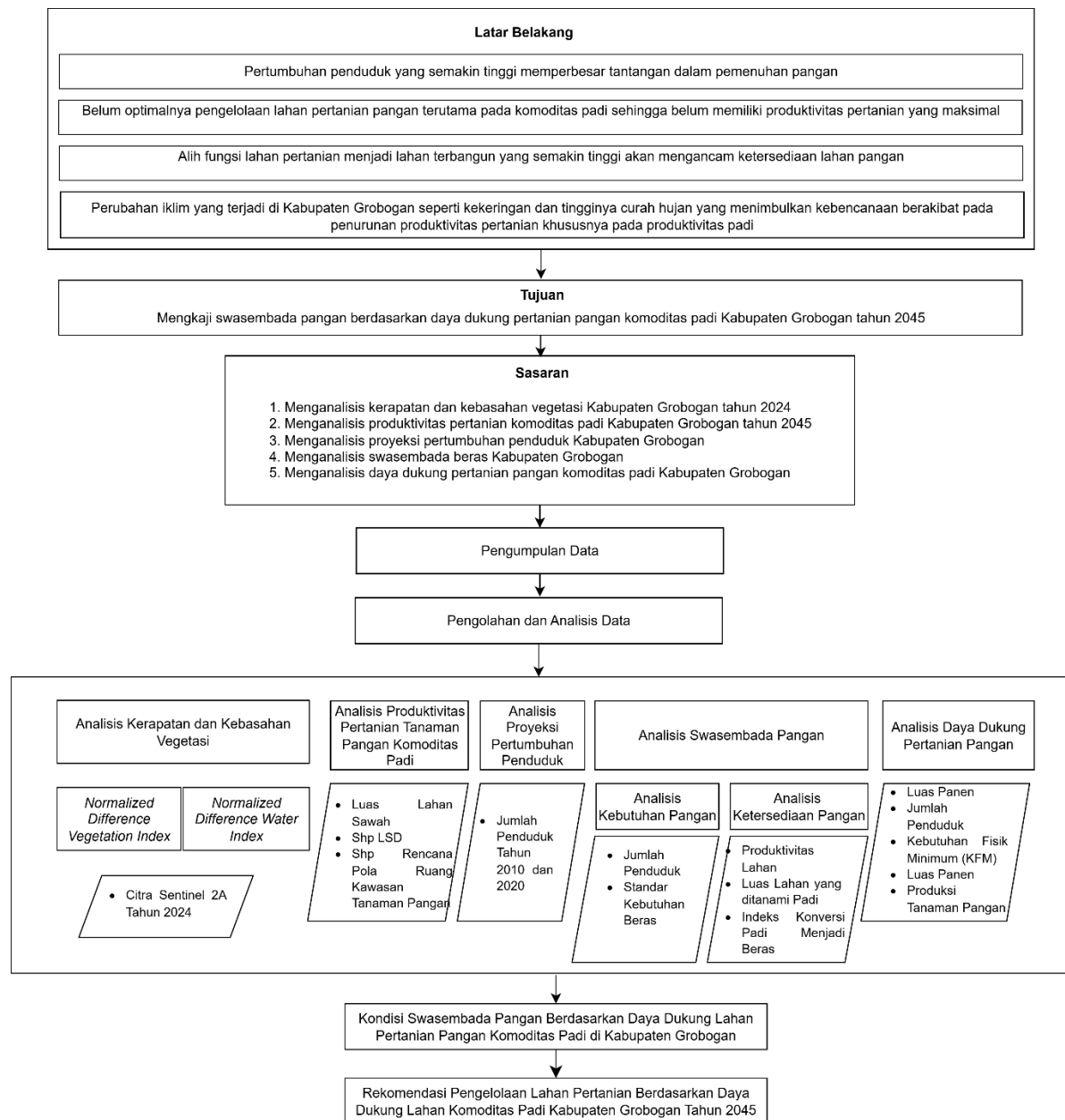


KONSEP PERENCANAAN

2.1 Kerangka Perencanaan

Konsep perencanaan merupakan penjelasan mengenai rencana yang akan dilakukan dan target yang ingin dicapai dalam penelitian. Konsep perencanaan ini juga menjadi arahan dalam keberjalanan penelitian, sehingga konsep ini menjadi acuan dalam proses yang akan dilakukan dalam penelitian. Alur penelitian yang akan menjadi pembahasan dalam konsep perencanaan dapat dilihat pada Gambar 2-1.



Sumber : Analisis, 2025

Gambar 2. 1 Kerangka Konsep Perencanaan

2.2 Kajian Literatur

2.2.1 Ketahanan Pangan

Ketahanan pangan merupakan kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan bagi setiap individu yang mencakup ketersediaan pangan, akses terhadap pangan, serta stabilitas pasokan pangan. Menurut UU No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan, ketahanan pangan didefinisikan sebagai kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutu, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan (Sarastika & Anggrasari, 2024).

Ketahanan pangan memiliki empat pilar utama yang menjadi landasan pengukurannya. Menurut *Food and Agriculture Organization* (FAO), pilar-pilar tersebut meliputi ketersediaan pangan, aksesibilitas pangan, pemanfaatan pangan dan stabilitas pangan. Pilar pertama, ketersediaan pangan, mencakup aspek produksi pangan, distribusi, dan perdagangan. Pilar kedua, aksesibilitas pangan, berkaitan dengan kemampuan individu rumah tangga untuk memperoleh pangan baik secara fisik maupun ekonomi. Pilar ketiga adalah pemanfaatan pangan, yang mencakup penggunaan pangan yang optimal untuk memenuhi kebutuhan gizi, termasuk pengetahuan masyarakat tentang pola konsumsi sehat.

2.2.2 Tanaman Pangan

Pangan merupakan salah satu kebutuhan primer manusia yang harus dipenuhi. Pangan dapat berasal dari hewan dan tumbuhan. Tanaman pangan merupakan kelompok tanaman sumber karbohidrat dan protein. Secara sempit tanaman pangan seiring dibatasi pada kelompok tanaman yang berumur semusim. Akan tetapi tanaman pangan tidak hanya pada tanaman semusim saja, tetapi juga terdapat pada tanaman tahunan seperti pada tanaman buah-buahan yang mengandung karbohidrat maupun protein. Tanaman pangan utama adalah kelompok sereal (padi dan jagung), legume pangan (kacang tanah, kacang hijau, dan kacang kedelai), umbi-umbian yang terdiri dari ubi jalar, singkong, dan talas. Tanaman pangan dapat digunakan untuk memperoleh energi karena tanaman pangan mengandung karbohidrat dan protein, Karbohidrat merupakan sumber utama energi bagi tubuh dan protein berfungsi sebagai zat pembangun dan sumber energi selain karbohidrat,

2.2.3 Swasembada Pangan

Swasembada pangan (*food sufficiency*) adalah kondisi dimana suatu wilayah mampu memenuhi kebutuhan pangannya sendiri tanpa ketergantungan pada impor atau pasokan dari

luar (Salasa, 2021). Menurut FAO (*Food and Agriculture Organization*), swasembada pangan mengacu pada kemampuan suatu negara atau daerah dalam menyediakan pangan yang cukup bagi seluruh penduduknya secara berkelanjutan, baik dari segi kuantitas, kualitas, maupun aksesibilitas. Kemandirian pangan merupakan strategi yang ampuh dalam mewujudkan ketahanan pangan (Syaukat, 2011). Mewujudkan ketahanan pangan pada suatu daerah harus berusaha mewujudkan kemandirian/swasembada pangan terlebih dahulu.

A. Ketersediaan Pangan.

Ketersediaan pangan adalah kondisi di mana pangan dapat diperoleh secara cukup untuk memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Menurut Badan Ketahanan Pangan (2020), ketersediaan pangan dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk hasil produksi dalam negeri, cadangan pangan, dan tingkat impor pangan. Ketersediaan pangan tidak hanya mengacu pada kuantitas pangan yang ada, tetapi juga pada distribusi pangan yang merata ke seluruh lapisan masyarakat. Oleh karena itu, ketersediaan pangan juga dipengaruhi oleh sistem distribusi yang efisien dan infrastruktur yang mendukung.

B. Kebutuhan Pangan

Kebutuhan pangan merujuk pada jumlah pangan yang diperlukan oleh setiap individu untuk memenuhi kebutuhan gizi harian agar dapat mempertahankan kesehatan yang optimal. FAO (2021) menyatakan bahwa kebutuhan pangan mencakup kebutuhan kalori, protein, lemak, dan mikronutrien. Setiap negara harus mampu mengukur dan memproyeksikan kebutuhan pangan masyarakatnya untuk merencanakan kebijakan pangan yang efektif. Kebutuhan pangan dapat berbeda-beda berdasarkan faktor usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas, dan kondisi kesehatan individu.

2.2.4 Daya Dukung Lahan Pertanian

Daya dukung lahan pertanian merujuk pada kemampuan lahan untuk mendukung kegiatan pertanian secara berkelanjutan tanpa menurunkan kualitas sumber daya lahan (Mulawarman et al., 2019). Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.7/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2/2019, daya dukung lahan merupakan kemampuan lingkungan hidup, termasuk tanah, untuk mendukung aktivitas manusia dan makhluk hidup lainnya. Dalam konteks pertanian, daya dukung lahan berkaitan erat dengan produktivitas tanah, ketersediaan air, dan kesesuaian lahan untuk berbagai jenis tanaman.

Menurut Hardjowigeno (2010), daya dukung lahan pertanian ditentukan oleh beberapa faktor utama, termasuk kesuburan tanah, topografi, iklim, dan ketersediaan air. Kesuburan tanah meliputi kandungan hara, tekstur tanah, dan kemampuan tanah dalam menyerap serta menyimpan air. Faktor topografi seperti kemiringan lahan berpengaruh pada

erosi tanah, yang dapat menurunkan produktivitas lahan jika tidak dikelola dengan baik. Iklim, termasuk curah hujan dan suhu, sangat memengaruhi jenis tanaman yang dapat tumbuh dengan optimal di suatu wilayah.

Berdasarkan Permen Lingkungan Hidup No.17 Tahun 2009 Tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan Ruang Wilayah dijelaskan jika dalam menentukan daya dukung lahan dapat dilakukan dengan memperbandingkan antara ketersediaan dan kebutuhan lahan bagi penduduk yang hidup di suatu wilayah. Dengan metode ini dapat diketahui gambaran umum apakah daya dukung lahan suatu wilayah dalam keadaan surplus atau defisit (Adji et al., 2024). Keadan surplus menunjukkan bahwa ketersediaan lahan setempat di suatu wilayah masih dapat mencukupi kebutuhan akan produksi hayati di wilayah tersebut, sedangkan kondisi defisit menunjukkan jika ketersediaan lahan sudah tidak dapat memenuhi kebutuhan akan produksi hayati di wilayah tersebut (Jaka Pratama et al., 2021). Hasil perhitungan dengan metode ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan atau pertimbangan dalam penyusunan rencana tata ruang dan evaluasi pemanfaatan ruang, terkait dengan penyediaan produk hayati secara berkelanjutan melalui upaya pemanfaatan ruang yang menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup.

2.2.5 Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh atau *remote sensing* adalah suatu ilmu dan seni untuk memperoleh data dan informasi dari suatu objek dipermukaan bumi dengan menggunakan alat yang tidak berhubungan langsung dengan objek yang dikajinya (Julianto et al., 2020). Penginderaan jauh dibedakan menjadi 2 berdasarkan sensor yang digunakan yaitu pencitraan optis yang menggunakan sensor pasif dengan pencahayaan yang bersumber dari cahaya matahari serta menggunakan gelombang tampak dan inframerah, dan yang kedua yaitu pencitraan radar dengan sensor aktif yang tidak membutuhkan cahaya matahari serta menggunakan gelombang mikro.

2.2.6 Sentinel 2A

Sentinel 2A merupakan pencitraan optic Eropa yang diluncurkan pada tahun 2015. Sentinel 2 merupakan satelit pertama yang diluncurkan sebagai bagian dari program *European Space Agency* (ESA) Copernicus. Satelit ini membawa berbagai petak resolusi tinggi imager multispectral dengan 13 band spectral. Sentinel 2A memiliki resolusi temporal 10 hari (satelit tunggal) dan 5 hari (kosntelasi gabungan) dan resolusi radiometric 12 bit. Satelit melakukan observasi darat untuk mendukung layanan seperti pemantauan hutan,

deteksi perubahan permukaan tanah, dan manajemen bencana alam. Karakteristik dari Sentinel 2 terdapat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Karakteristik Citra Sentinel 2A

No	Band	Panjang Gelombang	Resolusi Spasial
		(μm)	(m)
1	Band 1 – Coastal Aerosol	0,443	60
2	Band 2 – Blue	0,490	10
3	Band 3 – Green	0,560	10
4	Band 4 – Red	0,656	10
5	Band 5 – Vegetation Red Edge	0,705	20
6	Band 6 – Vegetation Red Edge	0,740	20
7	Band 7 – Vegetation Red Edge	0,783	20
8	Band 8 – NIR	0,842	10
9	Band 8A – Vegetation Red Edge	0,865	20
10	Band 9 – Water Vapour	0,945	60
11	Band 10 – SWIR – Cirrus	1,375	60
12	Band 11 – SWIR	1,610	20
13	Band 12 - SWIR	2,190	20