

# SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

---

## DINAMIKA PERUBAHAN DAYA DUKUNG LAHAN PERTANIAN KABUPATEN PURBALINGGA

**Ahmad Rizky Nur Fauzian\*, Alifa Sofia Azzahra, Yuthika Husnaini Hunafa, Alya Aisyah Fadhillah, Adinda Putri Salsabila, Andhina Putri Heriyanti, Trida Ridho Fariz**

<sup>1</sup>Universitas Negeri Semarang, Semarang

\*Email korespondensi: [ahmadrizkynf@students.unnes.ac.id](mailto:ahmadrizkynf@students.unnes.ac.id)

### ABSTRAK

Daya dukung lahan pertanian merupakan kemampuan lahan untuk menunjang kehidupan masyarakat di suatu kawasan, terutama dalam memenuhi kebutuhan pangan. Kabupaten Purbalingga memiliki potensi dan peluang yang sangat besar untuk mengembangkan tanaman pangan padi. Studi ini bertujuan untuk menganalisis daya dukung lahan pertanian di Kabupaten Purbalingga dengan berfokus terhadap dua kecamatan, yaitu Kecamatan Bukateja dan Kecamatan Rembang yang merupakan daerah PKLp di Kabupaten Purbalingga. Studi ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Data yang digunakan dalam studi ini berasal dari publikasi Kabupaten Purbalingga Dalam Angka dari BPS Kabupaten Purbalingga tahun 2016 dan 2024, serta data diolah dengan dua cara, yaitu perhitungan menggunakan rumus matematika dan pemetaan spasial menggunakan aplikasi ArcGIS. Hasil dari studi ini menunjukkan bahwa Kecamatan Bukateja dan Kecamatan Rembang mengalami penurunan daya dukung lahan pertanian paling signifikan. Kecamatan Bukateja mengalami penurunan daya dukung lahan sebesar 47,25%, dari 1,052714 di tahun 2015 menjadi 0,555263 di tahun 2023, serta daya dukung lahan pertanian pada Kecamatan Rembang turun sebesar 72%, dari 1,149163 di tahun 2015 menjadi 0,321705 di tahun 2023. Penurunan indeks daya dukung lahan pada dua kecamatan tersebut disebabkan adanya Peraturan Daerah yang merujuk tentang tata guna lahan yang tertuang pada Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Purbalingga Tahun 2011-2031, mengatur Kecamatan Bukateja dan Kecamatan Rembang dijadikan sebagai Pusat Kegiatan Lokal Promosi (PKLp).

**Kata kunci:** Daya dukung lahan pertanian; Kabupaten Purbalingga; Sawah

# SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

---

## PENDAHULUAN

Beras merupakan salah satu kebutuhan pokok pangan yang dikonsumsi masyarakat Indonesia. Indonesia dikenal sebagai negara agraris dengan mayoritas penduduknya sebagai petani, sehingga sektor pertanian diandalkan sebagai salah satu pilar utama perekonomian. Meningkatnya jumlah penduduk berimplikasi pada meningkatnya kebutuhan pangan (Ayun dkk., 2020). Provinsi Jawa Tengah adalah salah satu provinsi penyangga pangan nasional, sehingga provinsi Jawa Tengah dijuluki sebagai “lumbung padi” salah satunya adalah kabupaten Purbalingga (Susanti & Wicaksono, 2019).

Daya dukung lahan pertanian merupakan kemampuan lahan untuk menunjang kehidupan masyarakat di suatu kawasan, terutama dalam memenuhi kebutuhan pangan (Dwirani dkk., 2022). Purbalingga memiliki kesesuaian alam yang ideal untuk budidaya padi, membuka peluang besar untuk menjadi lumbung padi. Hal ini didukung oleh 18 kecamatan, seperti Kemangkong, Bukateja, Kejobong, Pangadegan, Kaligondang, Purbalingga, Kalimanah, Padamara, Kutasari, Bojongsari, Mrebet, Bobotsari, Karangreja, Karangjambu, Karanganyar, Kartanegara, Karangmoncol, dan Rembang (Putra dkk., 2021).

Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) menjadi pedoman utama bagi pemerintah dalam melaksanakan pembangunan daerah, kesesuaian penggunaan lahan dengan Peta RTRW menjadi kunci untuk memastikan pembangunan berjalan sesuai peraturan (Muammar dkk., 2023). Berdasarkan RTRW Kabupaten Purbalingga tahun 2011-2031 Kecamatan Bukateja dan Kecamatan Rembang diproyeksikan menjadi wilayah PKLp (Pusat Kegiatan Lokal promosi). Menurut Nugraha dkk. (2021) PKLp memiliki rasio yang tinggi sehingga berpengaruh terhadap konversi penggunaan lahan sawah yang dekat dengan perkotaan.

Bukateja merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Purbalingga yang terdiri dari 14 desa dengan mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Wilayah ini terkenal dengan hamparan persawahan yang luas, mencapai 3.389,91 hektar berdasarkan data monografi tahun 2018. Pada tahun 2018 Kecamatan Bukateja memiliki proyek pembangunan bandara JB Soedirman yang sebelumnya merupakan pangkalan udara militer TNI Angkatan Udara yang mulai beroperasi pada tahun 2021 (Marthalina & Ichsan, 2022). Tidak hanya Bukateja, Rembang juga merupakan salah satu daerah PKLp di Kabupaten Purbalingga yang disinyalir menjadi suatu pusat kegiatan baru dengan bertambahnya populasi penduduk.

Studi ini bertujuan untuk menganalisis daya dukung lahan pertanian di Kabupaten Purbalingga dengan berfokus terhadap dua kecamatan, yaitu Kecamatan Bukateja dan Kecamatan Rembang yang merupakan daerah PKLp di Kabupaten Purbalingga. Digunakannya perbandingan antara tahun 2015 dan 2023 karena menunjukkan perkembangan pesat Bandara JB Soedirman dari 3 tahun sebelum pembangunan Bandara JB Soedirman dan 2 tahun setelah pembangunan Bandara JB Soedirman.

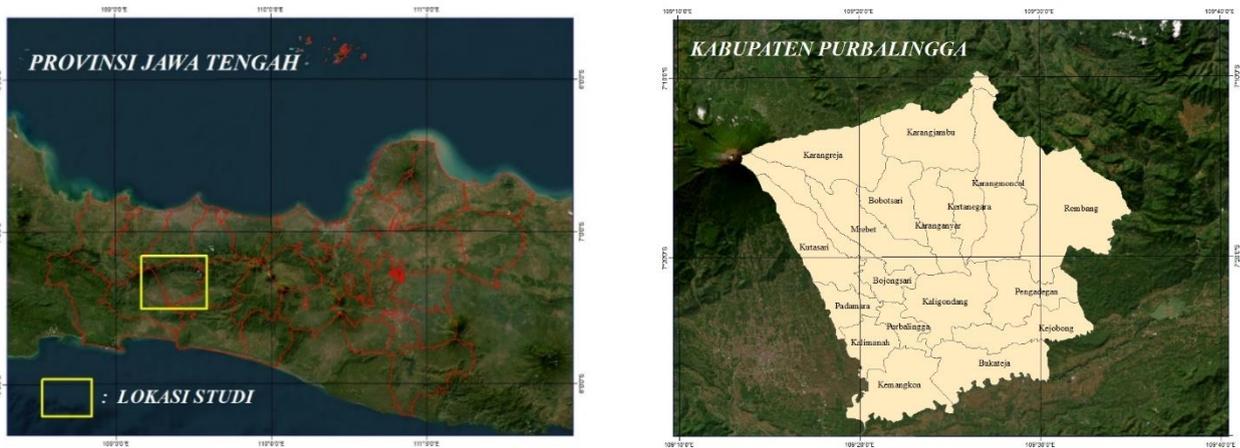
## METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data sekunder (BPS) dan data primer (observasi), serta berfokus pada Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah (Gambar 1). Data yang dianalisis berasal dari berbagai sumber, termasuk

# SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

publikasi Kabupaten Purbalingga Dalam Angka dari BPS Kabupaten Purbalingga tahun 2016 dan 2024, serta data diolah dengan dua cara, yaitu perhitungan menggunakan rumus matematika dan pemetaan spasial menggunakan aplikasi ArcGIS.



Gambar 1. Lokasi Studi Kabupaten Purbalingga

Rumus hasil gabungan atas teori Christeiler, Ebenezer Howard, Issard serta Odum dalam Cahyanto & Fikriyah (2022).

$$\Phi = \frac{X}{K}$$

## Keterangan

$\Phi$  = Tingkat daya dukung lahan pertanian  
 $X$  = Luas panen tanaman pangan per kapita  
 $K$  = Luas lahan untuk swasembada pangan

$$X = \frac{\text{Luas Panen (Ha)}}{\text{Jumlah Penduduk (Jiwa)}}$$

$$K = \frac{\text{Kebutuhan Fisik Minimum (KFM)}}{\text{Produktivitas Tanaman Pangan}}$$

Jumlah kebutuhan pangan manusia, yang dihitung dalam ton per tahun dengan memperhitungkan berbagai jenis komoditas yang tersedia, dikonversi untuk menghasilkan nilai KFM (Rahmawati et al., 2023). Menurut Prathama dkk. (2021), hasil perhitungan daya dukung lingkungan hidup terbagi dalam tiga kategori:

1. Kelas 1 dengan nilai  $\phi > 2,47$ . Lahan di kelas ini sangat subur dan produktif, mampu menghasilkan cukup makanan untuk memenuhi kebutuhan semua penduduk di wilayahnya, dan bahkan memungkinkan surplus untuk dijual ke daerah lain. Hal ini menunjang kehidupan yang sejahtera bagi masyarakat di wilayah tersebut.
2. Kelas II dengan nilai  $1 < \phi < 2,47$ . Lahan di kelas ini masih cukup subur dan produktif, namun tidak semaksimal di kelas 1. Meskipun masih bisa mencapai swasembada

# SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

pangan, hasil panen mungkin tidak cukup untuk memenuhi semua kebutuhan masyarakat. Hal ini dapat menyebabkan kekurangan pangan di masa-masa tertentu, dan berdampak pada kualitas hidup masyarakat.

3. Kelas III dengan nilai  $\phi < 1$ . Lahan di kelas ini kurang subur dan tidak produktif, sehingga tidak dapat menghasilkan cukup makanan untuk memenuhi kebutuhan penduduk di wilayahnya. Kekurangan pangan ini dapat menyebabkan kelaparan dan kemiskinan, dan berakibat pada kualitas hidup masyarakat yang rendah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Purbalingga merupakan salah satu Kabupaten di Jawa Tengah yang sering dijuluki kota perwira dengan luas 67.755 ha menurut data BPS. Tidak dipungkiri Keberadaan lahan pertanian yang luas di Kabupaten Purbalingga menjadi faktor pendukung bagi produksi beragam komoditas pertanian. Menurut data BPS Kabupaten Purbalingga tahun 2016 luas panen padi pada tahun 2015 tercatat sebesar 39.882 ha, sedangkan menurut data BPS nasional tahun 2024 luas panen padi pada tahun 2023 tercatat sebesar 29.383,5 ha.

Perhitungan menunjukkan bahwa lahan pertanian Kabupaten Purbalingga mempunyai daya dukung sebesar 0,859273 (cukup) pada tahun 2015 dan 0,485693 (kurang) pada tahun 2023. Oleh karena itu, karena jumlah penduduk Kabupaten Purbalingga masih di atas batas optimal, maka mustahil wilayah tersebut dapat dijadikan pangan. mandiri. Nilai daya dukung berdasarkan wilayah kecamatan disajikan pada (Tabel 1).

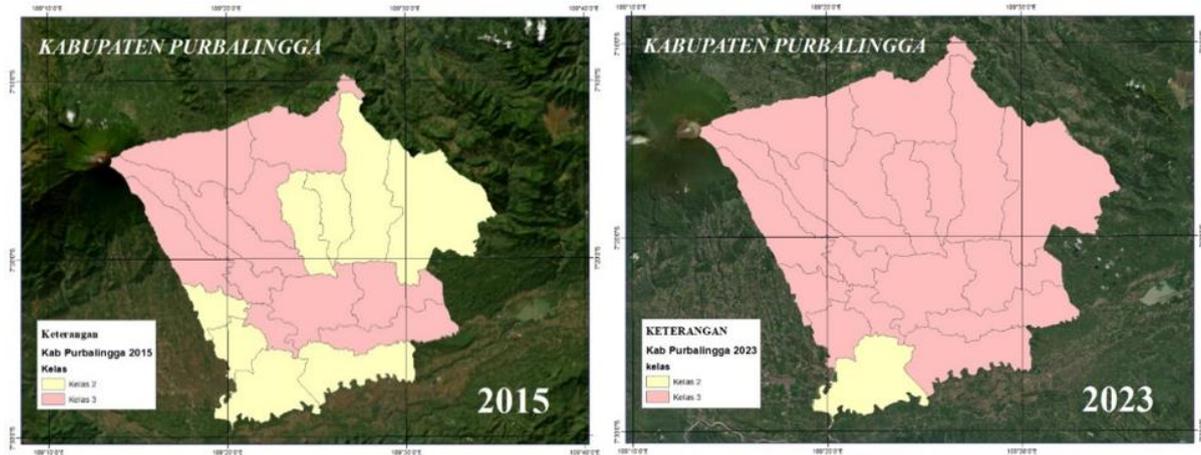
Tabel 1. Daya Dukung Lahan Tanaman Padi Kabupaten Purbalingga 2015 dan 2023

Kecamatan	2015		2023	
	DDL	Kelas	DDL	Kelas
Kemangkon	1.52	2	1.12	2
Bukateja	1.05	2	0.56	3
Kejobong	0.25	3	0.09	3
Pengadegan	0.04	3	0.02	3
Kaligondang	0.63	3	0.43	3
Purbalingga	0.41	3	0.30	3
Kalimanah	1.04	2	0.64	3
Padamara	1.31	2	0.70	3
Kutasari	0.65	3	0.43	3
Bojongsari	0.86	3	0.39	3
Mrebet	0.69	3	0.32	3
Bobotsari	0.88	3	0.50	3
karangreja	0.32	3	0.20	3
Karangjambu	0.94	3	0.66	3
Karanganyar	1.42	2	0.93	3
Kertanegara	1.24	2	0.61	3
Karangmoncol	1.12	2	0.62	3
Rembang	1.15	2	0.32	3
<b>Kabupaten Purbalingga</b>	<b>0.86</b>	<b>3</b>	<b>0.49</b>	<b>3</b>

# SEMINAR NASIONAL IPA XIV

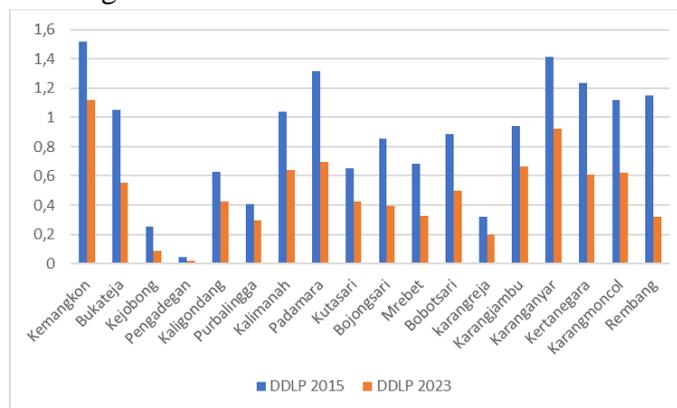
“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

Menurut perhitungan daya dukung lahan pertanian untuk komoditas padi pada beberapa kecamatan Kabupaten Purbalingga tahun 2015 maupun 2023 dapat diketahui bahwa tidak terdapat daya dukung lahan pertanian padi yang bernilai surplus. Hal tersebut dikarenakan komoditas pertanian terbanyak di Kabupaten Purbalingga, meliputi sentra jagung, sentra ketela pohon, sentra sayur-sayuran, sentra buah-buahan, dan sentra perkebunan (BPS, 2022).



Gambar 2. Peta Perbandingan Daya Dukung Lahan Pertanian Kabupaten Purbalingga Tahun 2015 dan 2023

Berdasarkan gambar 2, daya dukung lahan pertanian Kabupaten Purbalingga tahun 2015 menunjukkan beberapa Kecamatan yang memiliki indeks daya dukung cukup, yaitu Kecamatan Kemangkong, Bukateja, Kalimanah, Padamara, Karanganyar, Kertanegara, Karangmoncol, Rembang. Sedangkan pada tahun 2023 daya dukung lahan pertanian di Kabupaten Purbalingga hanya terdapat satu kecamatan yang memiliki indeks daya dukung cukup yaitu Kecamatan Kemangkong.



Gambar 3. Grafik Perbandingan indeks DDLP Kabupaten Purbalingga Tahun 2015 dan 2023

Berdasarkan Gambar 3, Kecamatan Bukateja dan Kecamatan Rembang menjadi fokus utama dikarenakan mengalami penurunan daya dukung lahan pertanian yang signifikan. Daya dukung lahan pertanian Kecamatan Bukateja pada tahun 2015 sebesar 1,052714 dan tahun 2023 sebesar 0,555263 atau dapat dikatakan mengalami penurunan sebesar 47,25%, sedangkan daya

# SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

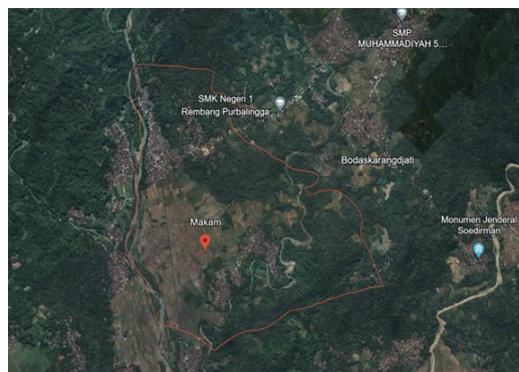
dukung lahan pertanian Kecamatan Rembang pada tahun 2015 sebesar 1,149163 dan tahun 2023 sebesar 0,321705 atau dapat dikatakan mengalami penurunan sebesar 72%.

Penurunan indeks daya dukung lahan tersebut bukan tanpa sebab. Adanya Peraturan Daerah yang merujuk tentang tata guna lahan yang tertuang pada Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Purbalingga Tahun 2011-2031, mengatur Kecamatan Bukateja dan Kecamatan Rembang dijadikan sebagai PKLp yang di masa mendatang akan dijadikan sebuah Pusat Kegiatan Lokal baru. Pusat promosi lokal dapat mengadvokasi peningkatan infrastruktur dan layanan, seperti jalan, sekolah, rumah sakit, dan fasilitas kesehatan yang lebih baik. Perbaikan ini dapat menjadikan kawasan ini lebih menarik bagi calon penghuni.



Gambar 4. Bandara JB Soedirman

Bukateja merupakan sebuah kecamatan yang terletak di bagian timur Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah, Indonesia yang berjarak sekitar 12 kilometer dari ibukota Kabupaten Purbalingga. Kecamatan ini termasuk dalam salah satu kawasan PKLp Kabupaten Purbalingga dimana terdapat proyek bandara JB Soedirman yang mulai dibangun tahun 2018 dan diresmikan untuk mulai beroperasi pada tahun 2021 seperti yang ditunjukkan pada (Gambar 4). Menurut Marthalina & Ichsan (2022), bandara JB Soedirman dulunya merupakan kawasan Pangkalan Udara Militer milik TNI Angkatan Udara. Dengan adanya proyek tersebut menjadikan Kecamatan Bukateja sebagai kawasan yang strategis bagi pengembangan ekonomi dan konektivitas regional.



Gambar 5. Laju Pertumbuhan Penduduk di Sekitar Desa Makam

*Sumber: Google Earth 2024*

Rembang adalah sebuah kecamatan yang terletak di Kabupaten Purbalingga, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Kecamatan ini memiliki luas wilayah 91,59 kilometer persegi dan

# SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

---

jumlah penduduk 69.982 jiwa per 2023 (BPS 2024). Desa Bantarbarang merupakan ibukota dari Kecamatan Rembang, namun dalam RTRW Kabupaten Purbalingga menetapkan daerah PPL (Pusat Pelayanan Lingkungan) yaitu Desa Makam.

Berdasarkan gambar 5, laju pertumbuhan penduduk di sekitar desa makam tersebar di tiga desa, yaitu Desa Losari, Desa Bodaskarangjati, dan Desa Sumampir. Sehingga menjadikan Kecamatan Rembang padat penduduk. Selain laju pertumbuhan penduduk, sektor pariwisata di Kecamatan Rembang menjadi faktor pendorong dijadikannya kecamatan tersebut menjadi daerah PKLp seperti yang terlihat pada (Gambar 6).



Gambar 6. Kawasan Desa Losari, Desa Bodaskarangjati, dan Desa Sumampir

Informasi yang digunakan berasal dari publikasi resmi Kabupaten Purbalingga dalam angka yang dikategorikan menurut pembagian wilayah administratif. Rumitnya estimasi daya dukung lahan pertanian berdasarkan ekoregion menjadi kelemahan dalam bagian metode. Karena batas wilayahnya mengikuti bentuk lahan yang unik, berbeda dengan batas administratif yang biasanya tidak cukup mewakili kondisi lingkungan, sehingga pendekatan berbasis ekoregion dianggap lebih tepat (Rahmawati et al., 2023).

## KESIMPULAN

Daya dukung lahan pertanian Kabupaten Purbalingga antar kecamatan pada tahun 2015 dan 2023 menunjukkan penurunan secara signifikan, terutama di Kecamatan Bukateja dan Kecamatan Rembang, sehingga berdampak terhadap kemampuan dalam memenuhi kebutuhan pangan. Terdapat faktor yang mempengaruhi, seperti adanya RTRW yang menjadikan Kecamatan Bukateja dan Kecamatan Rembang menjadi PKLp. RTRW menjadikan kecamatan Bukateja dan Kecamatan Rembang padat penduduk. Kepadatan penduduk dapat menyebabkan tekanan terhadap lahan pertanian untuk memenuhi kebutuhan pangan, perumahan, dan kebutuhan lainnya sehingga dapat mengurangi daya dukung lahan pertanian.

Berdasarkan data hasil perhitungan, Kecamatan Bukateja di tahun 2015 memiliki daya dukung lahan pertanian sebesar 1,052714 dan turun menjadi 0,555263 di tahun 2023, serta daya dukung lahan pertanian di Kecamatan Rembang pada tahun 2015 sebesar 1,149163 turun menjadi 0,321705 di tahun 2023, sehingga kedua kecamatan tersebut tergolong memiliki penurunan indeks daya dukung yang substansial. Penurunan ini pun terjadi akibat dari perubahan fungsi kawasan yang tercantum dalam RTRW. Terdapat kelemahan dalam metode, yaitu pengolahan data yang digunakan memiliki keterbatasan dalam memodelkan daya dukung lahan pertanian berdasarkan ekoregion. Hal ini disebabkan oleh batasan wilayah yang mengikuti bentuk lahan unik, berbeda dengan batasan administratif yang umumnya tidak sesuai

# SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

---

dengan kondisi lingkungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ayun, Q., Kurniawan, S., & Saputro, W. A. (2020). Perkembangan konversi lahan pertanian di bagian negara agraris. *Vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 5(2), 38-44.
- Badan Pusat Statistik. (2016). *Jawa Tengah Dalam Angka 2016*. Purbalingga: BPS Jawa Tengah.
- Badan Pusat Statistik. (2019). *Jawa Tengah Dalam Angka 2019*. Purbalingga: BPS Jawa Tengah.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Jawa Tengah Dalam Angka 2022*. Purbalingga: BPS Jawa Tengah.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Jawa Tengah Dalam Angka 2024*. Purbalingga: BPS Jawa Tengah.
- Cahyanto, A., & Fikriyah, V. N. (2022). *Analisis Daya Dukung Lahan dan Proyeksi Kebutuhan Lahan Pertanian di Kabupaten Klaten (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta)*.
- Dwirani, N. M., Fariz, T. R., Riani, F. E., Safitri, N., Umam, A. F., Jabbar, A., & Lutfiananda, F. (2022). Daya Dukung Lahan Pertanian Di Kabupaten Kendal. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 10(2), 139.
- Google Earth. (2024). [Perangkat lunak]. Google. Diperoleh dari <https://earth.google.com/>
- Marthalina, M., & Ichsan, S. H. (2022). ANALISIS DAMPAK KEBIJAKAN PEMBANGUNAN BANDARA JENDERAL BESAR SOEDIRMAN DI KABUPATEN PURBALINGGA. *Jurnal Ilmiah Administrasi Pemerintahan Daerah*, 14(1), 1-20.
- Muammar, A. A., & Amrullah, M. N. K. (2023). Analisis konsistensi penggunaan lahan terhadap peta RTRW provinsi Riau di desa Beringin Jaya. *Tunas Agraria*, 6(2), 138-151.
- Nugraha, P., Mulyanto, B., & Munibah, K. (2021). Peran administrasi pertanahan dalam pengendalian pemanfaatan kawasan pertanian lahan basah Kabupaten Bogor. *Journal of Regional and Rural Development Planning (Jurnal Perencanaan Pembangunan Wilayah Dan Perdesaan)*, 5(1), 28-43.
- Pemerintah Kabupaten Purbalingga. (2011). *Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Purbalingga Tahun 2011-2031*.
- Pratama, I. D. J., Arrasyid, R., Zidan, M., Alfiah, N. S., & Rahma, S. D. A. (2021). Analisis daya dukung dan kebutuhan lahan pertanian di Kabupaten Purwakarta tahun 2028. *Jurnal Samudra Geografi*, 4(1), 16-29.
- Putra, M. A. K., Widayaningsih, N., & Binardjo, G. (2021). Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Petani Padi Sawah di Kecamatan Karangreja Kabupaten Purbalingga. *Jurnal Ekonomi, Bisnis, dan Akuntansi*, 23(2), 50-61.
- Rahmawati, D., Ershanti, A. D. W., Sultan, H., Akmal, M. R., Aini, M. I. N., Rahmalidya, A., ... & Jabbar, A. (2023). Perbandingan Daya Dukung Lahan Pertanian Padi di Kabupaten Grobogan. *Geo-Image Journal*, 12(2), 99-107.
- Susanti, D. D., & Wicaksono, A. M. (2019). Membangun ekonomi hijau dengan basis pertanian di Provinsi Jawa Tengah tahun 2013–2018. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 17(2), 159-167.