

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

ANALISIS PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN TERBANGUN DI KECAMATAN SAYUNG, KABUPATEN DEMAK

Zahra Rafidah^{1*}, Unca Alia¹, Istiqomah Ifnan Fauziyah¹, Daffa Pramoda Budi
Utama¹, Trida Ridho Fariz¹, Andhina Putri Heriyanti¹, Amnan Haris¹

¹ Program Studi Ilmu Lingkungan, Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang

*Email korespondensi: zahrarafidah30@students.unnes.ac.id

ABSTRAK

Jawa Tengah merupakan provinsi yang memiliki tingkat pertumbuhan penduduk yang tinggi. Hal ini dibarengi dengan peningkatan kebutuhan lahan yang mana berakibat pada tingginya angka perubahan tata guna lahan, terutama perubahan lahan non terbangun menjadi lahan terbangun. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan terbangun yang ada di Kecamatan Sayung khususnya pasca pembangunan tol Semarang-Demak. Metode yang digunakan adalah metode interpretasi visual citra satelit dengan data primer yang berasal dari SIG dan data sekunder yang didapatkan dari Peta Penutupan Lahan yang dikeluarkan oleh KLHK, Batas Administrasi tahun 2022, Citra Satelit Maxwar (WV03) tahun 2022, dan Citra Satelit Digital Globe (GE01) tahun 2017. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan luas lahan terbangun yang semula pada tahun 2015 adalah seluas 1473,07 ha menjadi 1608,49 ha pada tahun 2022. Perubahan penggunaan lahan non terbangun menjadi lahan terbangun di Kecamatan Sayung berfokus pada sektor industri, perdagangan, dan permukiman. Pertumbuhan kota Kecamatan Sayung mengikuti model *Ribbon Development*, yang mana pertumbuhan fisik Kecamatan Sayung mengikuti jalur transportasi.

Kata kunci: Penggunaan lahan terbangun; perubahan penggunaan lahan; Sayung

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

PENDAHULUAN

Terjadinya perkembangan kota di Provinsi Jawa Tengah dipicu oleh adanya beberapa pusat kegiatan yang berskala nasional, wilayah dan lokal. Pada tahun 2021 kepadatan penduduk Provinsi Jawa Tengah mencapai 1.120/km² menurut data BPS pusat. Peningkatan kepadatan penduduk suatu wilayah dapat memberikan peluang yang baik bagi perkembangan wilayah dengan bertambahnya aktivitas baru yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan. perubahan tersebut menyebabkan peningkatan penggunaan lahan dan permintaan lahan yang mendorong terjadinya transformasi lahan, terutama perubahan dari lahan bervegetasi menjadi lahan terbangun. Angka pertumbuhan penduduk yang tinggi akan dibarengi dengan peningkatan kebutuhan lahan untuk pemukiman yang kemudian akan diikuti dengan pembangunan fasilitas umum yang menunjang kebutuhan penduduk. Sementara, ketersediaan lahan tidak bertambah dan cenderung terbatas. Sehingga, terjadi perkembangan alih fungsi lahan non terbangun menjadi lahan terbangun. Perkembangan kawasan tersebut terlihat jelas pada pola keruangan perkembangan penduduk, terutama di Jawa Tengah yang memperlihatkan kecenderungan perkembangan yang dimana Jawa Tengah menghubungkan antara kota-kota besar (Prawatya, 2013).

Daerah Pantura Jawa Tengah terletak di bagian tengah Pulau Jawa yang membuat daerah tersebut menjadi penghubung antar daerah dari bagian barat dan bagian timur Pulau Jawa. Kota Semarang masih menjadi pusat dari konsentrasi penduduk dan kegiatan ekonomi di daerah Pantura Jawa Tengah. Kabupaten Demak merupakan daerah yang menjadi salah satu jalur Pantura dan membuat wilayah tersebut menjadi daerah yang memiliki potensi tinggi dalam perkembangan dari segi fisik maupun hal lainnya. Selain itu juga karena daerah tersebut memiliki daya tarik tersendiri sebagai salah satu wilayah pinggiran Kota Semarang. Adanya perubahan fisik di Kabupaten Demak menimbulkan berbagai dampak seperti penggunaan lahan untuk daerah permukiman, perdagangan, dan industri. Hal tersebut membuat ketersediaan lahan menjadi terbatas dan memicu terjadinya perubahan fungsi lahan (Dewi dkk, 2019). Kawasan Pantura di Jawa Tengah khususnya di Kecamatan Sayung merupakan salah satu kawasan pesisir yang apabila tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan beberapa ancaman seperti abrasi maupun banjir rob. Adanya aktivitas manusia dalam mengalihfungsikan wilayah pantai menjadi tambak dan permukiman membuat wilayah pesisir menjadi lebih rentan terhadap ancaman yang ada. Salah satu wilayah yang terkena imbas paling parah dari adanya bencana banjir rob adalah Kecamatan Sayung. Hal ini terjadi karena wilayah tersebut memiliki ketinggian yang rendah sehingga apabila terjadi kenaikan permukaan air laut akan meningkatkan kerawanan seperti tergenangnya suatu wilayah pesisir. Banjir rob di wilayah Sayung menyebabkan perubahan kondisi lingkungan dan kondisi masyarakat menjadi tidak menguntungkan (Asrofi dan Ritohardoyo, 2017). Selain itu terdapat ancaman berupa abrasi yang mengakibatkan semakin berkurangnya tembak dan lahan pertanian. Terjadinya banjir rob dan abrasi di Kecamatan Sayung membuat perubahan terhadap lahan yang tadinya merupakan lahan pertanian dan tambak menjadi lahan yang tidak produktif (Fariz & Nurhafizah, 2021; Damaywanti, 2013).

Telah banyak penelitian tentang perubahan pertumbuhan kota di Jawa Tengah, seperti Prawatya (2013). Penggunaan lahan terbangun di Jawa Tengah meningkat hingga 70,1% dalam 10 tahun dan jaringan jalan meningkat 0,43% dalam periode yang sama. Hal ini terjadi karena adanya peningkatan aktivitas baru di kota-kota besar dan tidak dapat ditampung pada satu titik saja. Kondisi dapat menciptakan pusat-pusat aktivitas baru yang dapat mempengaruhi perubahan penggunaan lahan, dimana potensi untuk menciptakan aktivitas baru adalah kota-kota kecil yang secara administratif berdekatan dengan kota besar atau kawasan dengan kondisi fisik yang dapat berkembang sebagai fungsi kawasan yang heterogen. Perkembangan kawasan

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

perkotaan terutama di Jawa Tengah memperlihatkan kecenderungan perkembangan koridor perkotaan yang menghubungkan antara kota-kota besar. Dengan adanya perkembangan koridor perkotaan yang menghubungkan kota besar maka diperlukan akses untuk mendukung mobilitas seperti pembangunan infrastruktur, dimana hal ini akan berpengaruh pada perubahan lahan. Pembangunan infrastruktur akan berpengaruh pada wilayah sekitar pembangunan baik dari segi sosial maupun ekonomi. Selama ini lahan di Pantura Jawa Tengah mempunyai peranan yang sangat besar dalam memenuhi kebutuhan dan mobilitas masyarakat, karena produktivitas yang tinggi dengan dukungan prasarana struktur yang maju. Perubahan lahan dan pola persebarannya dijadikan objek penelitian dikarenakan urgensi pemecahan masalah yang berkaitan dengan permukiman masih sering tidak sesuai dengan persebaran konsentrasi penduduk dan pembangunan. Penelitian ini akan mengkaji perubahan lahan di Sayung. Hal ini mengingat bahwa Kecamatan Sayung baru saja diresmikan jalan tol. Pintu tol akan menstimulasi pertumbuhan lahan terbangun di sekitar wilayah pintu tol.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini menggunakan metode interpretasi visual citra satelit dengan resolusi tinggi yaitu melacak penggunaan lahan Kecamatan Sayung tahun 2015 dan 2022 untuk mengidentifikasi aktivitas perubahan penggunaan lahan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder dari dua periode waktu yang berbeda. Data primer yang digunakan berasal dari GIS (*Geographic Information System*). Sementara itu, data sekunder diperoleh dari kajian literatur yang berasal dari Peta Tutupan Lahan tahun 2015 yang diterbitkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Batas Administrasi tahun 2022 dan Citra Satelit Maxwar (WV03) tahun 2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara administratif, berdasarkan data BPS tahun 2022 Kecamatan Sayung memiliki luas 7.869 Ha yang terdiri dari 20 desa. Kecamatan Sayung berbatasan langsung dengan Laut Jawa di sebelah Utara, Kecamatan Karangtengah dan Guntur di bagian Timur, Kecamatan Mranggen di bagian Selatan, dan Kota Semarang di bagian Barat. Dilihat dari pertumbuhan penduduk, Kecamatan Sayung mengalami pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat dalam kurun waktu 7 tahun terakhir (2015 - 2022) dengan angka pertumbuhan penduduk mencapai 105.526 jiwa (Gambar 1).



Gambar 1. Jumlah penduduk Kecamatan Sayung

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

Angka pertumbuhan penduduk yang tinggi ini, akan dibarengi dengan konsekuensi ketersediaan ruang. Kondisi tersebut membawa konsekuensi lebih lanjut dimana ‘jatah lahan tiap orang’ akan semakin menyempit. Sehingga fenomena konversi lahan, alih fungsi lahan, dan/atau mutasi lahan yang menyangkut transformasi suatu lahan semakin meluas. Hal tersebut juga terjadi pada wilayah Kabupaten Demak khususnya Kecamatan Sayung. Penggunaan lahan di Kecamatan Sayung mengalami perubahan yang signifikan dari Tahun 2015 hingga Tahun 2022.

Penggunaan Lahan di Kecamatan Sayung

Terdapat peningkatan luas pada penggunaan lahan di Kecamatan Sayung yang berupa lahan terbangun dengan total penggunaan lahan pada tahun 2015 adalah 1473,07 ha dan mengalami peningkatan pada tahun 2022 dengan luas lahan mencapai 1608,49 ha.

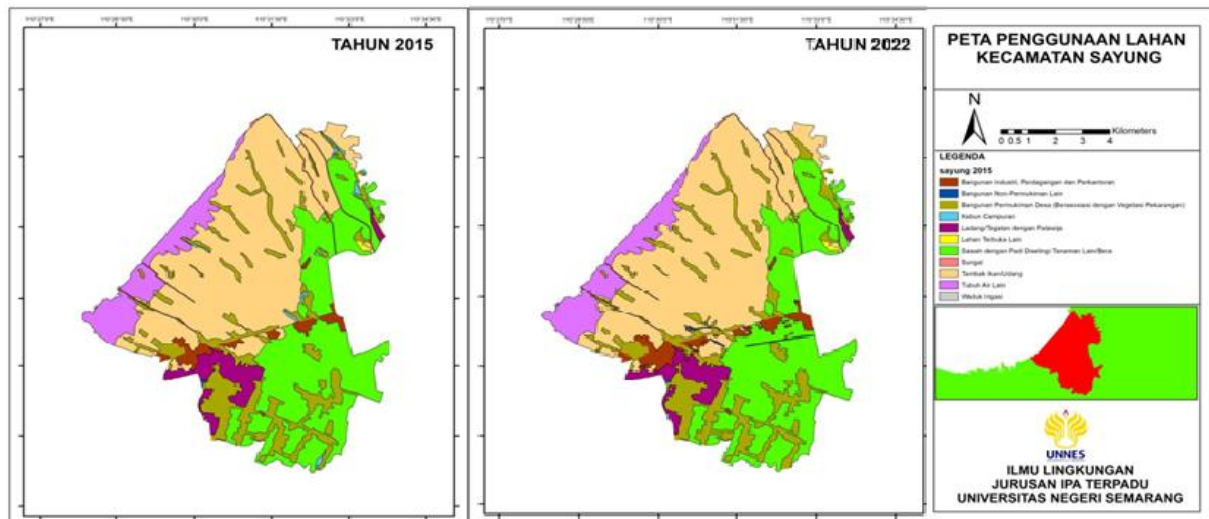
NO	Desa	Kecamatan Sayung			
		2015		2022	
		Ha	%	Ha	%
1	Banjarsari	46,34	3,14	63,27	3,93
2	Bedono	52,26	3,54	57,15	3,55
3	Bulusari	90,05	6,11	98,74	6,14
4	Dombo	52,57	3,56	52,57	3,27
5	Gemulak	30,30	2,05	42,55	2,64
6	Jetaksari	78,74	5,34	78,74	4,89
7	Kalisari	205,36	13,94	206,98	12,87
8	Karangasem	59,43	4,03	59,43	3,69
9	Loireng	81,81	5,55	93,04	5,78
10	Pilangsari	36,53	2,48	36,53	2,27
11	Prampelan	60,74	4,12	60,74	3,77
12	Purwosari	86,65	5,88	100,74	6,26
13	Sayung	150,50	10,22	178,71	11,11
14	Sidogemah	61,25	4,16	70,36	4,37
15	Sidorejo	70,38	4,77	89,01	5,53
16	Sriwulan	102,57	6,96	102,57	6,37
17	Surodadi	35,49	2,41	35,43	2,20
18	Tambakroto	71,89	4,88	81,72	5,08

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

19	Timbulsloko	43,48	2,95	43,48	2.70
20	Tugu	56,73	3,85	56,73	3,53
TOTAL		1473,07		1608,49	

Penggunaan lahan terbangun yang terbesar di Kecamatan Sayung adalah Desa Kalisari, yaitu mencapai 206,98 Ha, dimana wilayah Desa Kalisari merupakan wilayah dengan jumlah penduduk terbanyak di tahun 2022, sehingga pemanfaatan lahan di Desa Kalisari sebagai permukiman sangat tinggi. Sedangkan penggunaan lahan terbangun yang paling kecil berada pada Desa Surodadi yang secara geografis berbatasan langsung dengan Laut Jawa di sebelah utara. Pada wilayah ini terdapat ancaman berupa banjir rob sehingga pemanfaatannya tidak berfokus pada lahan terbangun. Penggunaan lahan Kecamatan Sayung secara spasial disajikan dalam bentuk peta penggunaan lahan Kecamatan Sayung tahun 2015 dan tahun 2022.



Gambar 2. Peta perubahan penggunaan lahan Kecamatan Sayung

Hasil interpretasi penggunaan lahan di Kecamatan Sayung dari citra landsat dengan mengelompokkan penggunaan lahan menjadi sepuluh jenis penggunaan lahan yang tersaji dalam Tabel 2.

Penggunaan Lahan	Luas Lahan 2015 (Ha)	Luas Lahan 2022 (Ha)
Bangunan Industri, Perdagangan dan Perkantoran	214.351	257.099
Bangunan Non-Permukiman Lain	2.551	19.957
Bangunan Permukiman Desa (Berasosiasi dengan Vegetasi Pekarangan)	1256.245	1331.576
Ladang/Tegalan dengan Palawija	343.036	321.411
Lahan Terbuka Lain	11.919	11.919

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

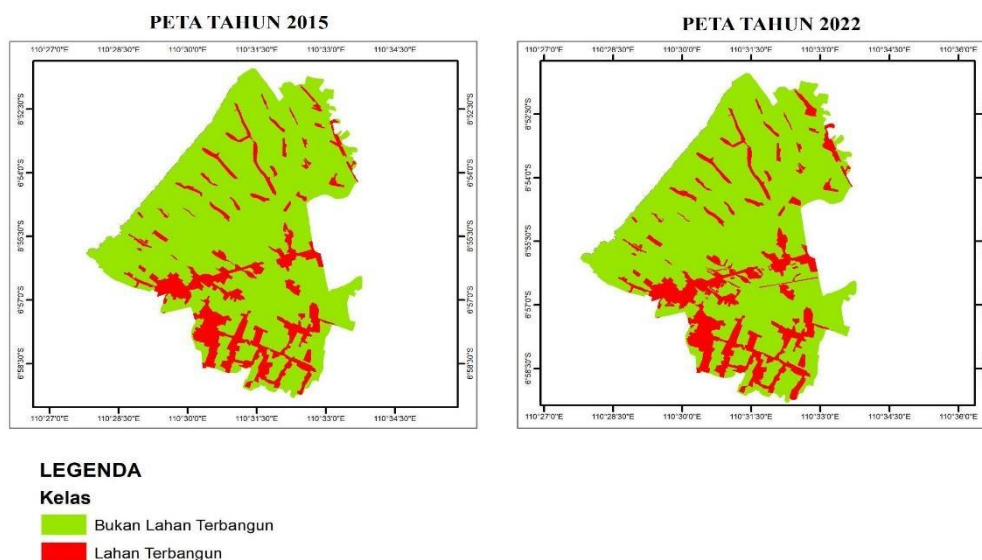
“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

Sawah dengan Padi Diselingi Tanaman Lain/Bera	2450.184	2430.571
Sungai	58.142	58.142
Tambak Ikan/Udang	3686.982	3654.891
Tubuh Air Lain	682.031	682.031
Waduk Irigasi	1.873	1.873

Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Sayung

Perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sayung pada tahun 2015 dan 2022 menunjukkan bahwa Kecamatan Sayung mengalami perubahan penggunaan lahan seluas 1.608,49 Hektar. Desa Sayung merupakan wilayah yang mengalami perubahan paling besar pada penggunaan lahan dengan luas 28, 21 ha disusul dengan Desa Sidorejo dan Purwosari masing - masing sebesar 18, 63 ha dan 14,09 ha. Sedangkan perubahan penggunaan lahan paling kecil berada di Desa Surodadi dengan luas sebesar -0,06 hektar. Selain itu, terdapat pula daerah yang mengindikasikan tidak adanya perluasan penggunaan lahan, yaitu Desa Dambo, Desa Jetaksari, Desa Karangasem, Desa Pilangsari, Desa Prampelan, Desa Sriwulan, Desa Timbulsloko, dan Desa Tugu.

Pertumbuhan penduduk merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan fisik di Kabupaten Demak yang diikuti dengan daya tarik wilayah tersebut sebagai salah satu perluasan wilayah dari Kota Semarang. Kabupaten Demak terletak pada lokasi yang strategis dan dilewati oleh jalur transportasi Jalan Nasional Lintas 1 yang merupakan jalan utama di Pulau Jawa yang lebih dikenal dengan sebutan Jalur Pantura (Jalur Pantai Utara).



Gambar 3. Peta perubahan lahan terbangun di Kecamatan Sayung

Perluasan jaringan transportasi yang ditandai dengan perluasan jaringan akses jalan dan juga tingkat jangkauan transportasi umum telah mempengaruhi tingkat waktu tempuh dan jarak yang relatif dekat di wilayah perkotaan telah mempengaruhi tingkat aksesibilitas lahan. Dengan

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

demikian, tingkat perluasan batas perkotaan telah mengintervensi wilayah pinggiran menjadi perkotaan yang ditandai dengan perubahan non terbangun menjadi lahan terbangun. Hal tersebut bersesuaian dengan data yang diperoleh dimana penggunaan lahan banyak ditemui di wilayah Desa yang dilalui oleh jalur Tol Semarang - Demak, yaitu Desa Sriwulan, Desa Purwosari, Desa Sayung, Desa Sidogemah, Desa Gemulak dan Desa Loireng.

Pola perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sayung dari non terbangun menjadi terbangun yang terbesar adalah adanya perubahan lahan non terbangun menjadi bangunan non pemukiman lainnya yang berupa jalan. Perlu diketahui bahwa Kecamatan Sayung merupakan salah satu tempat dimana menjadi lokasi pengembangan dan penambahan jalur transportasi, salah satunya adalah dibangunnya gerbang tol. Lokasi gerbang tol berada di Desa Purwasari dan Desa Sidogemah. Dengan adanya pembangunan gerbang tol tersebut, maka akan menstimulasi pertumbuhan perekonomian karena dengan adanya gerbang tol maka aksesibilitas berupa jalan dan letak yang strategis akan mendorong aktivitas sosial - ekonomi. Kondisi tersebut akan menciptakan interaksi antara permintaan dan penawaran lahan yang menghasilkan pola penggunaan lahan yang mengarah pada tindakan yang menguntungkan. Sehingga tingkat perubahan penggunaan lahan yang dilewati oleh jalan tol, khususnya sekitar gerbang tol akan mengalami peningkatan. Dengan demikian, model pertumbuhan Kecamatan Sayung merupakan model pertumbuhan kota *Ribbon Development*, yaitu pertumbuhan fisik kota yang mengikuti jalur - jalur transportasi (Prihatin, 2015).

Secara spasial desa - desa di bagian barat dan selatan Kecamatan Sayung cenderung memiliki kepadatan bangunan dan penduduk yang tinggi. Kecamatan yang terletak di sebelah Barat dan Selatan Kecamatan Sayung berbatasan dengan kota besar seperti Kota Semarang (Kecamatan Genuk dan Kecamatan Mranggen yang menjadi perluasan perembetan *urban sprawl*) yang menjadi pusat perekonomian, pemerintahan, dan sosial budaya di Jawa Tengah. Semakin dekat dengan pusat kota, maka fasilitas penunjang akan semakin terpenuhi, yang mana akan dibarengi dengan meningkatnya jumlah penduduk di wilayah tersebut. Sehingga perluasan wilayah untuk pemukiman terkonsentrasi pada wilayah ini, seperti di Desa Kalisari yang memiliki tingkat pertumbuhan tertinggi sebanyak 11.882 jiwa.



Gambar 4. Banjir rob di Kecamatan Sayung

Wilayah di bagian utara Kecamatan Sayung tidak banyak mengalami perubahan penggunaan lahan secara masif karena wilayah tersebut merupakan wilayah rawan banjir rob (Gambar 4). Wilayah di utara Kecamatan Sayung merupakan wilayah yang rawan bencana, selain banjir rob juga terdapat bencana abrasi pantai, perubahan garis pantai, dan sedimentasi (Rif'an dkk, 2018). Desa - desa bagian utara seperti Surodadi dan Purworejo merupakan wilayah yang berlokasi dekat dengan garis pantai memiliki ancaman yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan wilayah yang lain. Sehingga baik pertumbuhan penduduk dan perubahan penggunaan lahan di wilayah ini tidak mengalami peningkatan yang signifikan.

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

Umumnya kawasan industri merupakan kawasan yang memiliki luasan besar. Di wilayah Kecamatan Sayung, kawasan industri hanya berada di beberapa kawasan dan pola persebarannya mengikuti jalur yang melintasi Kecamatan Sayung sehingga rasio pertumbuhan untuk kawasan industri, perdagangan dan jasa berada pada angka 2,93% atau mengalami penambahan sebesar 42,748 hektar.

Penggunaan interpretasi visual untuk analisis perubahan penggunaan lahan memiliki kelebihan dalam tingkat akurasi yang baik dalam membedakan kelas tutupan lahan. Penafsiran objek oleh interpreter merupakan salah satu kunci dalam penggunaan interpretasi visual. Sehingga, interpretasi visual ini sangat bergantung kepada interpreter dalam penguasaan atau pemahaman kondisi lapangan guna mengurangi kesalahan penafsiran objek. Untuk *future work* yang mungkin bisa dilakukan adalah juga melakukan proses verifikasi lapangan, selain itu perlu juga mencoba menggunakan citra satelit resolusi menengah seperti Landsat yang memiliki kelebihan berupa resolusi temporal yang lebih baik (Fariz & Faniza, 2023).

KESIMPULAN

Penggunaan lahan di Kecamatan Sayung mengalami perubahan seluas 1.608,49 Hektar dalam rentang waktu tujuh tahun, yaitu dari tahun 2015-2022. Faktor yang mempengaruhi perubahan tersebut adalah penambahan jumlah penduduk yang terus meningkat dan lokasi Kecamatan Sayung yang strategis dan menguntungkan. Perubahan penggunaan lahan non terbangun menjadi lahan terbangun di Kecamatan Sayung berfokus pada sektor industri, perdagangan, dan permukiman. Pertumbuhan kota Kecamatan Sayung mengikuti model *Ribbon Development*, yang mana pertumbuhan fisik Kecamatan Sayung mengikuti jalur transportasi.

Penelitian ini masih terdapat banyak limitasi seperti tidak ada proses verifikasi hasil interpretasi citra. Untuk *future work* terkait penelitian ini adalah melakukan verifikasi pasca proses interpretasi dan menggunakan sumber data citra satelit yang beragam. Citra satelit skala menengah seperti Landsat bisa juga digunakan untuk studi perubahan lahan terbangun di Kecamatan Sayung. Landsat memiliki kelebihan resolusi temporalnya yang tinggi walaupun memiliki resolusi spasial yang hanya 30 meter.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrofi, A., dan Ritohardoyo, S. (2017). Strategi Adaptasi Masyarakat Pesisir dalam Penanganan Bencana Banjir Rob dan Implikasinya terhadap Ketahanan Wilayah (Studi di Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak Jawa Tengah). *Jurnal Ketahanan Nasional*, 23(2), 125-144.
- Damaywanti, K. (2013). Dampak Abrasi Pantai terhadap Lingkungan Sosial (Studi Kasus di Desa Bedono, Sayung Demak). *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 363-367.
- Dewi, A., Subiyanto, S., dan Amarrohman, F. J. (2019). Identifikasi Penggunaan Lahan Untuk Mengetahui Arah Perkembangan Fisik Wilayah Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kabupaten Demak). *Jurnal Geodesi Undip*, 8(1), 258-267.
- Fariz, T. R., & Faniza, V. (2023). Comparison of built-up land indices for building density mapping in urban environments. *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2683, No. 1). AIP Publishing.
- Fariz, T. R., & Nurhafizah. (2021). Penggunaan Animasi Timelapse Citra Satelit Sebagai Media Pembelajaran Dampak Perubahan Iklim. *PROCEEDING SEMINAR NASIONAL IPA XI*, 416-422.

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

- Jannah, R. A., Trisetyo Eddy, B., dan Dalmiyatun, T. (2017). Alih fungsi lahan pertanian dan dampaknya terhadap kehidupan penduduk di kecamatan sayung kabupaten demak. *Jurnal Agri Socionomics*, 1(1), 1-10.
- Prawatya, N. A. (2013). Perkembangan spasial kota-kota kecil di Jawa Tengah. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 1(1), 17-32.
- Rif'an, A. A., Tyawati, A. W., & Irawati, N. (2018). Manajemen Pariwisata Pada Daya Tarik Wisata Yang Berada Pada Zona Rawan Bencana (Kasus Banjir Rob dan Abrasi di Pantai Sayung, Demak). In *SEMINAR NASIONAL DAN CALL FOR PAPER 2018: Membangun Green Entrepreneur Solusi Bonus Demografi Indonesia* (pp. 112-119). STIE Widya Wiwaha, Yogyakarta.
- Saputra, H., dan Rahayu, S. (2015). Hubungan Tingkat Urbanisasi dan Tingkat Ketimpangan Wilayah di Daerah Pantura Jawa Tengah. *Jurnal Teknik PWK*, 4(4), 737-752.