

BAB IV HASIL ANALISIS

4.1 Analisis Perubahan Indeks Kerapatan Vegetasi Kabupaten Pekalongan

Analisis indeks kerapatan vegetasi merupakan suatu tahapan analisis yang dilakukan untuk meneliti, mengukur, menguji dan mengevaluasi bagaimana perubahan kepadatan atau jumlah vegetasi di suatu area tertentu selama periode waktu tertentu, yang mana dalam laporan tugas akhir ini wilayah yang akan dianalisis adalah Kabupaten Pekalongan dengan periode waktu dari tahun 2014 hingga 2024. Dalam menganalisis indeks kerapatan vegetasi di Kabupaten Pekalongan ini, metode analisis yang digunakan adalah analisis NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) dengan memanfaatkan citra Landsat 8 OLI/TIRS band 4 dan 5, dikarenakan resolusi spasialnya mencapai 30 meter. Hasil dari analisis kerapatan vegetasi akan dibagi ke dalam 5 kelas sesuai dengan kajian literatur sebelumnya yang mengacu pada Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor 8 tahun 2021 terkait klasifikasi untuk melakukan analisis perhitungan NDVI, dimana klasifikasi tersebut meliputi lahan non bervegetasi, kerapatan rendah, Kerapatan sedang, kerapatan tinggi, dan kerapatan sangat tinggi. Adapun untuk lebih jelasnya, berikut disajikan **Tabel IV.1** kelas nilai NDVI dan Tingkat Kerapatan.

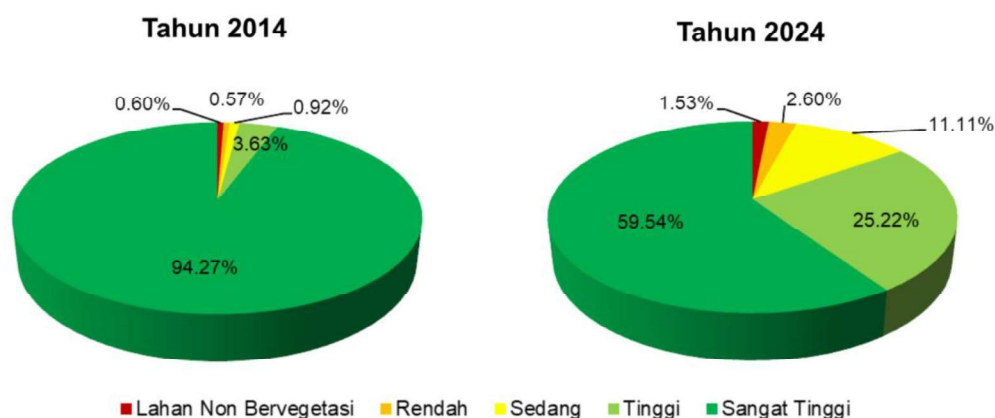
Tabel IV.1
Kelas Nilai NDVI dan Tingkat Kerapatan

Kelas	Nilai NDVI	Keterangan	Vegetasi
1	(-1) - (-0,03)	Lahan tidak bervegetasi	-
2	(-0,03) - 0,15	Kerapatan rendah	Permukiman, lahan kosong, lahan terbangun, CBD
3	0,15 - 0,25	Kerapatan sedang	Sawah, tegalan, semak belukar dan rerumputan tidak lebat
4	0,25 - 0,35	Kerapatan tinggi	Perkebunan, pemakaman, taman kota, semak campur pepohonan, sawah, semak Belukar, hutan Kota, mangrove
5	0,35 - 1	Kerapatan sangat tinggi	Hutan kota lebat, sempadan sungai, taman kota

Sumber: Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor 8 tahun 2021

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, pada tahun 2014 didapatkan bahwa nilai minimum NDVI Kabupaten Pekalongan sebesar -0,39 sedangkan nilai maksimumnya sebesar 0,84 yang artinya tingkat kerapatan vegetasinya dapat berupa lahan non bervegetasi hingga vegetasi kerapatan sangat tinggi. Pada tahun 2024, nilai

NDVI minimum Kabupaten Pekalongan sebesar -0,41 dan nilai maksimumnya sebesar 0,84, dimana hal tersebut menunjukkan terjadi sedikit perubahan dari tahun 2014 pada nilai minimum NDVI nya. Berdasarkan analisis NDVI yang telah dilakukan dalam kurun waktu dari tahun 2014 hingga tahun 2024 di Kabupaten Pekalongan, tentunya terdapat perubahan luasan antar setiap kelas kerapatan vegetasinya, dimana hal tersebut dapat memperlihatkan perbandingan komposisi dari keseluruhan kelas vegetasi yang ada di Kabupaten Pekalongan. Adapun untuk lebih jelasnya terkait perbandingan dan perubahan luasan dari masing-masing kerapatan vegetasi tersebut, dapat dilihat pada **Gambar IV.1**.

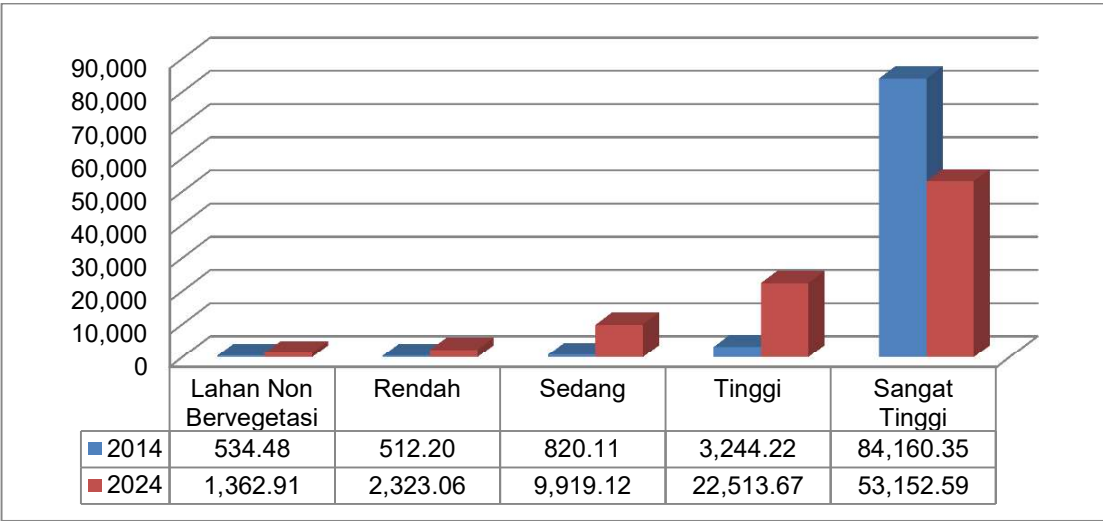


Sumber: Hasil Analisis, 2025

Gambar IV.1
Perbandingan Luas Kerapatan Vegetasi Terhadap Luas Kabupaten Pekalongan
Tahun 2014-2024 (%)

Berdasarkan **Gambar IV.1**, persentase dari masing-masing kelas kerapatan vegetasi mengacu pada luasan hasil analisis NDVI dalam **Tabel IV.2** dan **Tabel IV.3** yang disajikan dalam bentuk persentase, dimana dapat dilihat bahwa komposisi dari masing-masing kelas kerapatan vegetasi yang ada di Kabupaten Pekalongan mengalami perubahan, dimana lahan non bervegetasi, kerapatan vegetasi rendah, kerapatan sedang, dan kerapatan tinggi mengalami peningkatan, sedangkan kerapatan vegetasi tinggi mengalami penurunan luasan. Pada tahun 2014 kerapatan vegetasi tinggi memiliki proporsi luasan sebesar 94,27% dari luas wilayah Kabupaten Pekalongan, sedangkan pada tahun 2024 proporsinya menjadi 59,54% dari luas Kabupaten Pekalongan atau mengalami penurunan sebesar 34,73%. Sedangkan, lahan non bervegetasi mengalami peningkatan sebesar 0,93%, kerapatan vegetasi rendah sebesar 2,03%, kerapatan sedang sebesar 10,19%, dan kerapatan tinggi sebesar 21,59% pada tahun 2024 yang dilihat berdasarkan luas wilayah Kabupaten Pekalongan. Untuk lebih jelasnya terkait

peningkatan dan penurunan luasan dari masing-masing kelas kerapatan vegetasinya dapat dilihat pada **Gambar IV.2**.

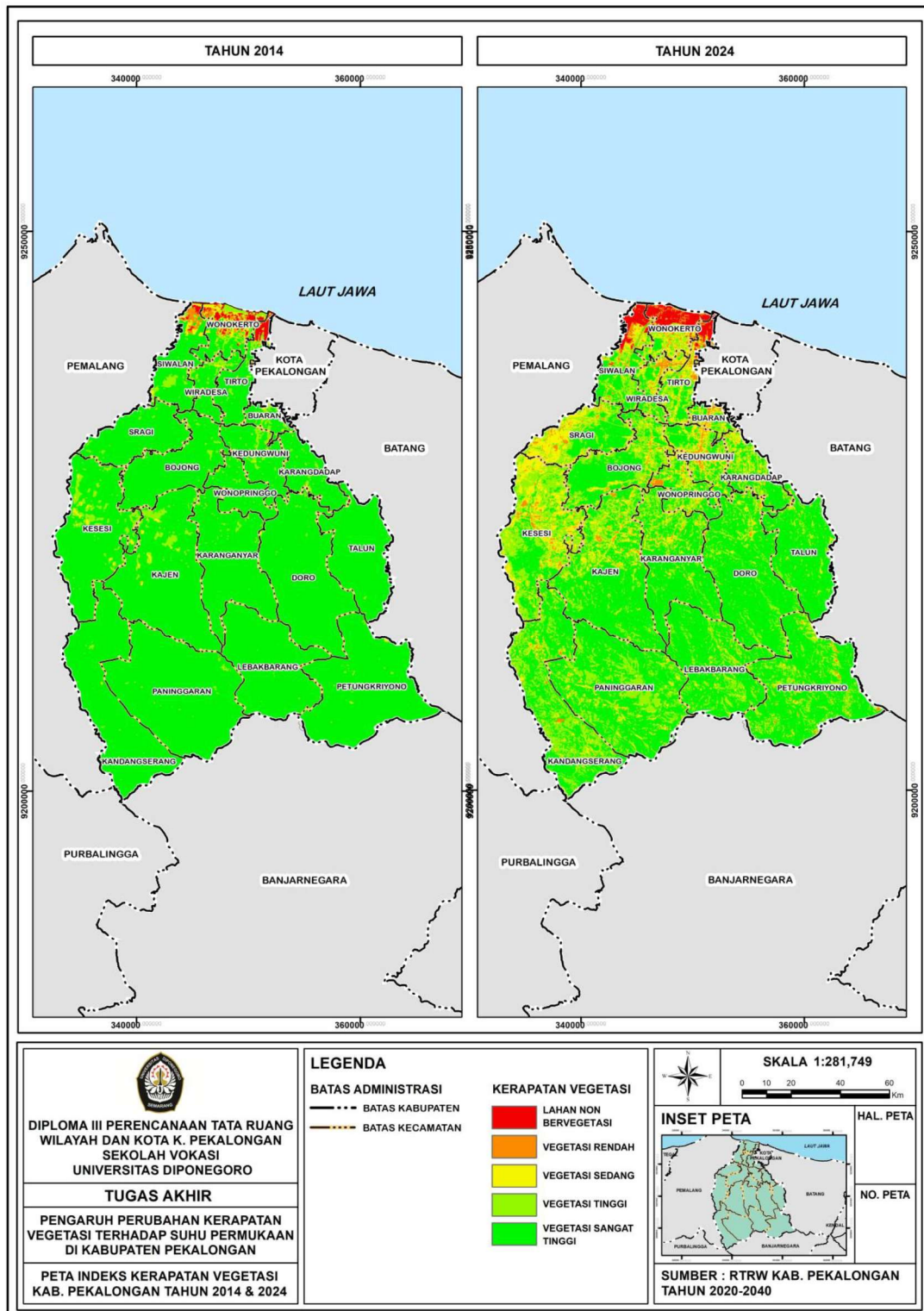


Sumber: Hasil Analisis, 2025

Gambar IV.2
Perbandingan Luasan Kerapatan Vegetasi Kabupaten Pekalongan
Tahun 2014-2024 (Ha)

Dilihat dari **Gambar IV.2**, dapat diketahui bahwa kelas kerapatan vegetasi sangat tinggi merupakan kelas yang paling mendominasi di tahun 2014 maupun 2024, sedangkan kelas kerapatan rendah merupakan kelas yg paling minim di tahun 2014 dan lahan non vegetasi kelas yang paling minim di tahun 2024. Kelas non vegetasi, kerapatan rendah, kerapatan sedang, dan kerapatan tinggi terlihat mengalami peningkatan, sedangkan kelas kerapatan sangat tinggi mengalami penurunan dari tahun 2014 ke tahun 2024. Kenaikan yang dialami kelas non vegetasi dari tahun 2014 ke tahun 2024 sebanyak 828,43 Ha atau sekitar 60,8% dari luas sebelumnya, sedangkan untuk kelas kerapatan rendah mengalami kenaikan sebesar 1.810,86 Ha atau sekitar 78% dari luas sebelumnya.

Peningkatan yang dialami oleh kelas kerapatan vegetasi sedang yaitu sebesar 9.099,01 Ha atau sekitar 91,7% dari tahun 2014 hingga tahun 2024, dan untuk kelas kerapatan tinggi mengalami peningkatan sebesar 19.269,45 Ha atau sekitar 85,6% dari tahun 2014 hingga ke tahun 2024. Sedangkan, kerapatan sangat tinggi mengalami penurunan sebesar 31.007,36 Ha atau sekitar 36,8% dari tahun 2014 ke tahun 2024. Untuk lebih jelasnya terkait hasil analisis NDVI Kabupaten Pekalongan pada tahun 2014 dan 2024, dapat dilihat pada **Gambar IV.3**.



Sumber: Hasil Analisis, 2025

Gambar IV.3

Peta Indeks Kerapatan Vegetasi Kabupaten Pekalongan Tahun 2014 dan 2024

4.1.1 Kerapatan Vegetasi Kabupaten Pekalongan Tahun 2014

Analisis indeks kerapatan vegetasi di Kabupaten Pekalongan pada tahun 2014 menunjukkan nilai minimum sebesar -0,39 yang artinya nilai tersebut merepresentasikan kelas kerapatan lahan non bervegetasi, sedangkan nilai maksimumnya sebesar 0,84 yang merepresentasikan kelas kerapatan vegetasi sangat tinggi. Adapun untuk hasil dari masing-masing kelas kerapatan yang telah dirinci perkecamatan di Kabupaten Pekalongan dapat dilihat pada **Tabel IV.2**.

Tabel IV.2
Kerapatan Vegetasi Kabupaten Pekalongan Tahun 2014

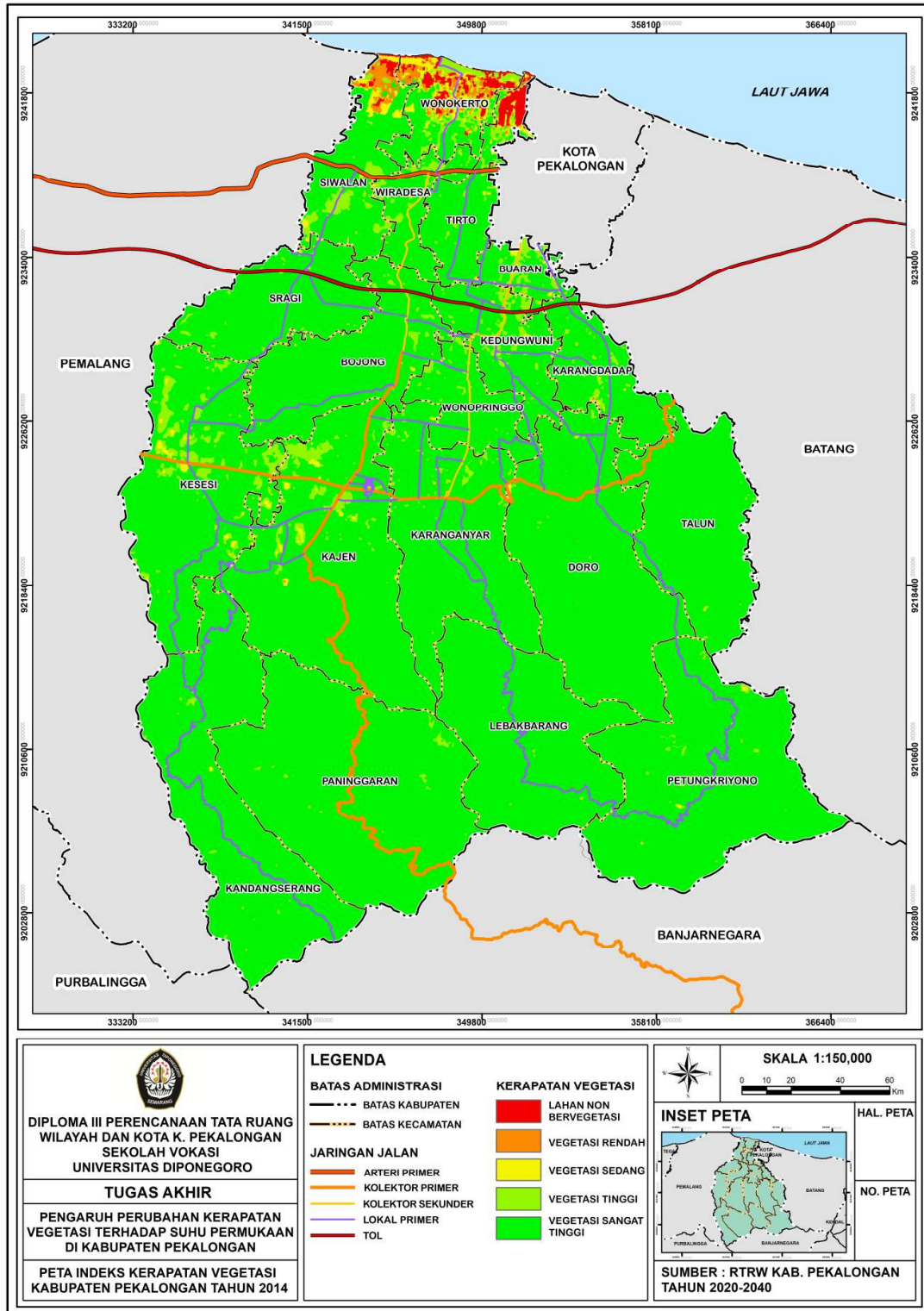
No	Kecamatan	Kerapatan Vegetasi Tahun 2014 (Ha)					
		Non vegetasi	rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Total Luas
1	Bojong	0	0,31	5,64	77,95	4.225,67	4.309,57
2	Buaran	0	2,27	31,54	188,43	688,81	911,05
3	Doro	0	0,29	6,43	29,32	7.772,99	7.809,03
4	Kajen	0	1,08	61,23	450,88	7.989,91	8.503,11
5	Kandangserang	0	1,28	18,39	58,13	7.644,97	7.722,76
6	Karanganyar	0	0,22	7,66	112,19	5.842,01	5.962,08
7	Karangdadap	0	1,64	11,92	87,22	2.071,27	2.172,16
8	Kedungwuni	0	3,75	18,74	247,58	2.116,87	2.386,94
9	Kesesi	1	5,32	97,86	686,98	5.991,38	6.782,43
10	Lebakbarang	0	0,09	0,21	7,84	6.215,05	6.223,19
11	Paninggaran	0	0,05	0,11	58,38	9.657,16	9.715,70
12	Petungkriyono	0	0,11	9,70	54,47	8.305,39	8.369,66
13	Siwalan	60,98	187,85	149,91	299,33	2.104,97	2.803,04
14	Sragi	0	0,13	2,03	64,92	3.371,39	3.438,48
15	Talun	0	0,21	3,87	14,86	4.796,21	4.815,15
16	Tirto	197,96	30,90	62,70	152,68	1.578,02	2.022,26
17	Wiradesa	0	4,42	30,55	199,54	1.143,83	1.378,35
18	Wonokerto	274,55	272,11	300,36	379,45	785,04	2.011,51
19	Wonopringgo	0	0,17	1,24	74,05	1.859,41	1.934,87
Luasan		534,48	512,20	820,11	3.244,22	84.160,35	89.271,35

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan **Tabel IV.2** dapat dilihat bahwa luas kerapatan vegetasi yang ada di Kabupaten Pekalongan dirinci berdasarkan masing-masing kecamatannya. Berdasarkan lima klasifikasi kerapatan vegetasi yang ada di Kabupaten Pekalongan, kelas kerapatan yang paling mendominasi pada tahun 2014 yaitu kelas kerapatan sangat tinggi dengan luas sekitar 84.160,35 Ha atau sekitar 94,27% dari total luas wilayah Kabupaten Pekalongan. Sedangkan, kelas kerapatan yang paling minim yaitu kelas kerapatan

vegetasi rendah dengan luas sekitar 512,20 Ha atau sekitar 0,57% dari luas wilayah Kabupaten Pekalongan. Dilihat dari kelas non vegetasi, Kecamatan Wonokerto merupakan kecamatan yang memiliki luas terbesar untuk klasifikasi ini dengan total yaitu sekitar 274,55 Ha atau sekitar 51,3% dari total luas kelas non vegetasi ataupun sekitar 0,3% dari total luas wilayah Kabupaten Pekalongan. Kelas kerapatan vegetasi rendah paling banyak berada di Kecamatan Wonokerto dengan total luas yaitu 272,11 Ha atau sekitar 53,1% dari total luas kelas kerapatan rendah ataupun sekitar 0,3% dari luas wilayah Kabupaten Pekalongan.

Berdasarkan kelas kerapatan sedang, Kecamatan Wonokerto termasuk ke dalam kecamatan yang memiliki luasan tertinggi yaitu sekitar 300,36 Ha atau sekitar 36,6% dari total luasan kerapatan sedang dan 0,3% dari luasan Kabupaten Pekalongan. Kecamatan Kesesi merupakan kecamatan yang memiliki luas tertinggi untuk kelas kerapatan tinggi, dimana luasannya mencapai 686,98 Ha yang setara dengan sekitar 21,1% dari total luas kelas kerapatan tinggi atau 0,7% dari luas wilayah Kabupaten Pekalongan. Sedangkan untuk kelas kerapatan sangat tinggi, kecamatan yang memiliki luas paling mendominasi adalah Kecamatan Paninggaran dengan luasnya mencapai 9.657,16 Ha atau sekitar 11,4% dari total luas kerapatan sangat tinggi ataupun sekitar 10,8% dari luas wilayah Kabupaten Pekalongan. Adapun untuk lebih jelasnya, berikut disajikan **Gambar IV.4** peta indeks kerapatan vegetasi Kabupaten Pekalongan tahun 2014.



Sumber: Hasil Analisis, 2025

Gambar IV.4

Peta Indeks Kerapatan Vegetasi Kabupaten Pekalongan Tahun 2014

Berdasarkan **Gambar IV.4**, dapat dilihat bahwa kerapatan vegetasi rendah dan kerapatan lahan non vegetasi banyak tersebar di wilayah bagian utara Kabupaten Pekalongan diantaranya Kecamatan Siwalan, Wonokerto dan Tirta dimana hal ini disebabkan karena Kecamatan Siwalan, Kecamatan Wonokerto, dan Kecamatan Tirta merupakan daerah pesisir pantai yang memiliki karakteristik wilayahnya berupa hamparan pasir pantai, serta tiga kecamatan ini cukup sering mengalami rob yang menyebabkan berkurangnya vegetasi karena adanya air yang terus-menerus menggenangi. Sedangkan, untuk kecamatan lainnya khususnya kecamatan yang berada di bagian selatan Kabupaten Pekalongan seperti Kecamatan Kandangserang, Lebakbarang, Paninggaran, Petungkriyono, Kajen, Doro sangat didominasi oleh kerapatan vegetasi sangat tinggi, karena disebabkan oleh beberapa faktor seperti belum banyaknya lahan terbangun, faktor topografi yang curam atau kondisi wilayah dataran tinggi, dan curah hujan. Kondisi topografi yang curam ataupun kondisi wilayah yang merupakan dataran tinggi cenderung memiliki kerapatan vegetasi yang tinggi karena hal tersebut dapat berkaitan dengan suhu udara yang semakin menurun. Penurunan suhu ini dapat menimbulkan efek zonasi, yaitu kondisi pengelompokan tumbuhan berdasarkan toleransi ekologi.

4.1.2 Kerapatan Vegetasi Kabupaten Pekalongan Tahun 2024

Seiring berjalannya waktu, tentunya indeks kerapatan vegetasi di Kabupaten Pekalongan terus mengalami perubahan, baik mengalami peningkatan maupun mengalami penurunan dari segi jumlah dan luasannya. Pada tahun 2024, dilakukan kembali analisis NDVI di Kabupaten Pekalongan dimana hasil analisis indeks kerapatan vegetasinya menunjukkan nilai minimum sebesar -0,41 yang artinya nilai tersebut merepresentasikan kelas kerapatan lahan non bervegetasi, sedangkan nilai maksimumnya sebesar 0,84 yang merepresentasikan kelas kerapatan vegetasi sangat tinggi, yang kemudian rentang nilai tersebut juga dibagi ke dalam lima klasifikasi kerapatan vegetasi. Adapun untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada **Tabel IV.3**.

Tabel IV.3
Kerapatan Vegetasi Kabupaten Pekalongan Tahun 2024

No	Kecamatan	Kerapatan Vegetasi Tahun 2024 (Ha)					
		Non vegetasi	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Total Luas
1	Bojong	0,07	58,77	507,58	1.205,07	2.539,93	4.311,42
2	Buaran	0	138,47	252,88	262,61	257,94	911,91
3	Doro	0,29	26,88	276,78	1.054,55	6.452,42	7.810,92
4	Kajen	0	119,16	816,50	1.988,77	5.579,80	8.504,23

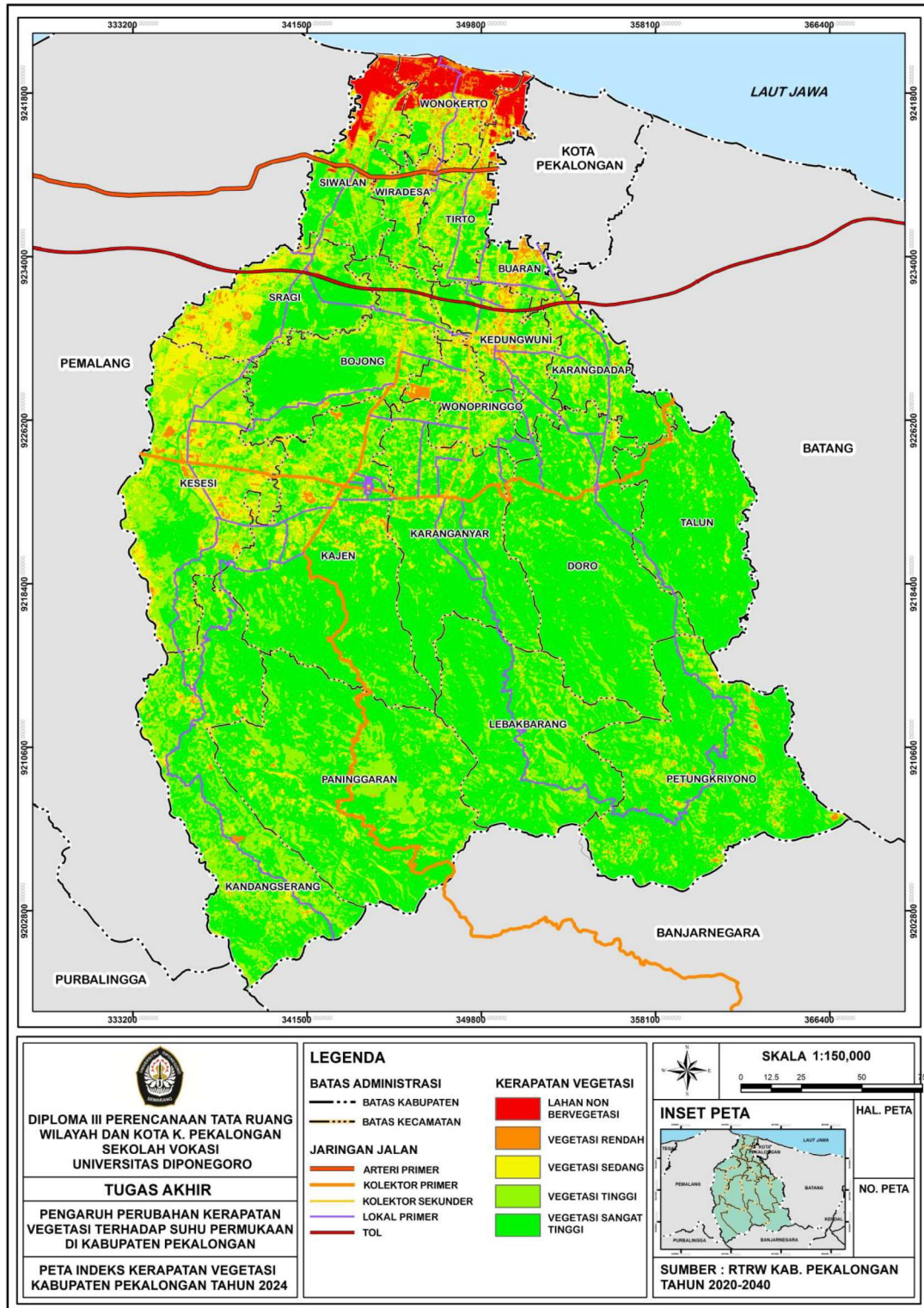
No	Kecamatan	Kerapatan Vegetasi Tahun 2024 (Ha)					
		Non vegetasi	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Total Luas
5	Kandangserang	0	88,74	482,95	2.961,24	4.192,01	7.724,94
6	Karanganyar	0,26	57,33	439,45	1.196,01	4.269,94	5.963,00
7	Karangdadap	0	25,73	380,43	692,44	1.076,04	2.174,64
8	Kedungwuni	0,13	172,61	576,09	648,90	991,37	2.389,10
9	Kesesi	1,25	238,59	1.817,77	2.978,27	1.748,22	6.784,10
10	Lebakbarang	0	13,95	182,75	1.257,33	4.772,08	6.226,11
11	Paninggaran	0	41,78	391,57	2.752,08	6.532,54	9.717,97
12	Petungkriyono	0,17	104,92	411,36	1.653,29	6.203,65	8.373,38
13	Siwalan	427,98	246,57	451,14	721,91	952,12	2.799,71
14	Sragi	0	135,94	1.097,03	893,79	1.313,29	3.440,05
15	Talun	0	7,27	144,29	466,85	4.198,98	4.817,39
16	Tirto	249,23	249,46	494,78	528,72	497,01	2.019,19
17	Wiradesa	1,75	165,85	342,17	367,48	503,23	1.380,47
18	Wonokerto	681,29	315,29	462,13	326,56	200,79	1.986,05
19	Wonopringgo	0,49	115,77	391,48	557,81	871,24	1.936,79
Luasan		1.362,91	2.323,06	9.919,12	22.513,67	53.152,59	89.271,35

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan **Tabel IV.3** dapat dilihat masing-masing klasifikasi kerapatan vegetasi yang berisikan luasan per-kecamatanannya, dimana luasan tertinggi masih didominasi oleh kelas kerapatan sangat tinggi dan luasan terendah berada di kelas non vegetasi. Luasan dari kelas kerapatan sangat tinggi di Kabupaten Pekalongan pada tahun 2024 yaitu sekitar 53.152,59 Ha atau sekitar 59,5% dari total luas wilayah Kabupaten Pekalongan. Sedangkan, luasan dari kelas kerapatan non vegetasi yaitu sekitar 1.362,91 Ha atau sekitar 1,5% dari luas wilayah Kabupaten Pekalongan. Dilihat dari kelas non vegetasi, Kecamatan Wonokerto masih menjadi kecamatan yang memiliki luas terbesar untuk klasifikasi ini dengan total yaitu sekitar 681,29 Ha atau sekitar 50% dari total luas kelas non vegetasi ataupun sekitar 0,7% dari total luas wilayah Kabupaten Pekalongan. Kelas kerapatan vegetasi rendah paling banyak terletak di Kecamatan Wonokerto dengan total luas yaitu 315,29 Ha atau sekitar 13,6% dari total luas kelas kerapatan rendah ataupun sekitar 0,3% dari luas wilayah Kabupaten Pekalongan.

Berdasarkan kelas kerapatan vegetasi sedang, Kecamatan Kesesi termasuk ke dalam kecamatan yang memiliki luasan tertinggi yaitu sekitar 1.817,77 Ha atau sekitar 18,3% dari total luasan kerapatan sedang dan 2% dari luasan Kabupaten Pekalongan. Kecamatan Kesesi juga merupakan kecamatan yang memiliki luasan tertinggi untuk kelas

kerapatan tinggi, dimana luasannya mencapai 2.978,27 Ha yang setara dengan sekitar 13,2% dari total luas kelas kerapatan tinggi atau 3,3% dari luas wilayah Kabupaten Pekalongan. Sedangkan untuk kelas kerapatan sangat tinggi, kecamatan yang memiliki luas paling mendominasi adalah Kecamatan Paninggaran dengan luasnya mencapai 6.532,54 Ha atau sekitar 12,3% dari total luas kerapatan sangat tinggi ataupun sekitar 7,3% dari luas wilayah Kabupaten Pekalongan. Adapun untuk lebih jelasnya, berikut disajikan **Gambar IV.5** peta indeks kerapatan vegetasi Kabupaten Pekalongan tahun 2024.



Sumber: Hasil Analisis, 2025

Gambar IV.5
Peta Indeks Kerapatan Vegetasi Kabupaten Pekalongan Tahun 2024

4.1.3 Perubahan Kerapatan Vegetasi Kabupaten Pekalongan Tahun 2014 dan 2024

Berdasarkan hasil analisis kerapatan vegetasi Kabupaten Pekalongan tahun 2014 dan tahun 2024, terdapat perubahan yang cukup terlihat jelas terlihat dimana bagian utara Kabupaten Pekalongan khususnya di Kecamatan Siwalan, Kecamatan Wonokerto, dan Kecamatan Tirta mengalami peningkatan lahan non bervegetasi dan kerapatan vegetasi rendah, dengan masing-masingnya ditandai berupa semakin banyaknya permukaan yang berwarna merah dan berwarna orange. Sedangkan, untuk kelas kerapatan sedang terjadi perubahan yang cukup signifikan pada kecamatan-kecamatan yang berada di bagian tengah Kabupaten Pekalongan atau sebagian besar terjadi pada kecamatan yang termasuk ke dalam wilayah perkotaan seperti Kecamatan Kajen, Bojong, Karanganyar, Kesesi, Sragi, Wonopringgo, Wiradesa, Kedungwuni, dan Buaran dimana ditandai dengan semakin banyaknya permukaan berwarna kuning.

Dilihat dari hasil analisis NDVI Kabupaten Pekalongan tahun 2014 dan tahun 2024 sebelumnya, hasil analisisnya telah dijabarkan dan dirincikan berdasarkan setiap kecamatan yang ada di Kabupaten Pekalongan, namun hal itu tentunya belum menggambarkan secara jelas terkait perubahan yang terjadi perkecamatanannya. Adapun sebelumnya telah dibahas perubahan kerapatan vegetasi permasing-masing klasifikasinya, namun penjabaran tersebut masih berupa penjelasan dalam lingkup wilayah kabupaten, sehingga diperlukan adanya penjabaran lebih lanjut untuk perubahan setiap klasifikasi kerapatan vegetasi yang terjadi perkecamatanannya. Adapun untuk lebih jelasnya terkait perubahan kerapatan vegetasi berdasarkan klasifikasi per-kecamatanannya dapat dilihat pada **Tabel IV.4**.

Tabel IV.4
Perubahan Kerapatan Vegetasi Kabupaten Pekalongan Tahun 2014-2024

No	Kecamatan	Perubahan Kerapatan Vegetasi Tahun 2014-2024 (Ha)					Perubahan Kerapatan Vegetasi Tahun 2014-2024 (%)				
		Non vegetasi	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Non vegetasi	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
1	Bojong	0,07	58,46	501,94	1.127,12	-1.685,74	0.0	3.2	5.5	5.8	5.4
2	Buaran	0	136,20	221,34	74,18	-430,87	0.0	7.5	2.4	0.4	1.4
3	Doro	0,29	26,59	270,35	1.025,23	-1.320,57	0.0	1.5	3.0	5.3	4.3
4	Kajen	0	118,08	755,26	1.537,89	-2.410,11	0.0	6.5	8.3	8.0	7.8
5	Kandangserang	0	87,46	464,56	2.903,11	-3.452,96	0.0	4.8	5.1	15.1	11.1
6	Karanganyar	0,26	57,11	431,80	1.083,82	-1.572,07	0.0	3.2	4.7	5.6	5.1
7	Karangdadap	-0,1	24,09	368,51	605,21	-995,23	0.0	1.3	4.0	3.1	3.2
8	Kedungwuni	0,13	168,86	557,34	401,32	-1.125,50	0.0	9.3	6.1	2.1	3.6
9	Kesesi	0,36	233,27	1.719,91	2.291,29	-4.243,16	0.0	12.9	18.9	11.9	13.7
10	Lebakbarang	0	13,86	182,54	1.249,49	-1.442,97	0.0	0.8	2.0	6.5	4.7
11	Paninggaran	0	41,73	391,46	2.693,70	-3.124,62	0.0	2.3	4.3	14.0	10.1
12	Petungkriyono	0,17	104,81	401,66	1.598,82	-2.101,74	0.0	5.8	4.4	8.3	6.8
13	Siwalan	367	58,72	301,23	422,58	-1.152,85	44.3	3.2	3.3	2.2	3.7
14	Sragi	0	135,81	1.095,00	828,87	-2.058,10	0.0	7.5	12.0	4.3	6.6
15	Talun	0	7,06	140,41	452,00	-597,23	0.0	0.4	1.5	2.3	1.9
16	Tirto	51,27	218,56	432,08	376,03	-1.081,01	6.2	12.1	4.7	2.0	3.5
17	Wiradesa	1,75	161,43	311,62	167,93	-640,61	0.2	8.9	3.4	0.9	2.1
18	Wonokerto	406,74	43,18	161,77	-52,89	-584,26	49.1	2.4	1.8	-0.3	1.9
19	Wonopringgo	0,49	115,60	390,24	483,76	-988,17	0.1	6.4	4.3	2.5	3.2
Luasan		828,43	1.810,86	9.099,01	19.269,45	-31.007,76	100	100	100	100	100

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan **Tabel IV.4** dapat dilihat bahwa setiap klasifikasi kerapatan vegetasi yang ada, masing-masing kecamatan di Kabupaten Pekalongan mengalami perubahan baik peningkatan maupun penurunan dari tahun 2014 hingga ke tahun 2024. Jika dilihat dari kelas non vegetasi, Kecamatan Siwalan dan Kecamatan Wonokerto mengalami peningkatan yang cukup signifikan, dengan kenaikan masing-masingnya sebesar 367 Ha atau sekitar 44,3% dan 406,74 Ha atau sekitar 49,1% dari luas total peningkatan tahun 2014-2024, sedangkan kecamatan yang mengalami penurunan adalah Kecamatan Karangdadap sebesar 0,10 Ha. Untuk kelas kerapatan rendah, Kecamatan Kesesi dan Tirta mengalami peningkatan yang cukup drastis dimana masing-masingnya mencapai 233,27 Ha atau sebesar 12,9% dan 218,56 Ha atau sebesar 12,1% dari tahun 2014 ke tahun 2024.

Dilihat dari kelas kerapatan sedang, Kecamatan Kesesi dan Sragi merupakan kecamatan yang mengalami peningkatan yang sangat signifikan dimana masing-masingnya mengalami peningkatan sebesar 1.719,91 Ha atau sekitar 18,9% dan 1.095 Ha atau sekitar 12% dari luas perubahan yang terjadi. Kelas kerapatan tinggi juga mengalami perubahan, dimana Kecamatan Wonokerto mengalami penurunan sebesar 52,89 Ha atau sekitar 0,3% dari luas total perubahan kelasnya, sedangkan Kecamatan Kandangserang mengalami kenaikan sebesar 2.903,11 Ha atau sebesar 15,1% dari luas total perubahan kelas kerapatan tinggi di tahun 2014 hingga 2024. Terakhir merupakan perubahan kelas kerapatan sangat tinggi, dimana Kecamatan Kesesi merupakan kecamatan yang mengalami penurunan terbesar yaitu sebesar 4.243,16 Ha atau sekitar 13,7% dari luas total penurunan kerapatan sangat tinggi di tahun 2014 hingga 2024.

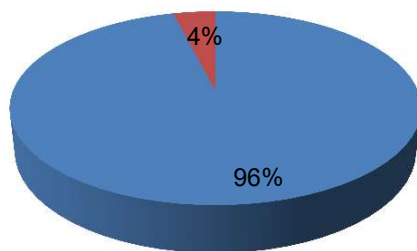
Perubahan kerapatan vegetasi di Kabupaten Pekalongan dari tahun 2014 hingga 2024 terutama terkait penurunan luasan yang cukup signifikan pada kerapatan sangat tinggi didukung oleh hasil kuesioner yang telah dilakukan sebelumnya. Hasil kuesioner yang digunakan sebagai data dukung untuk perubahan kerapatan vegetasi ini berasal dari pertanyaan ke-3 (P3) yaitu “Apakah Bapak/Ibu merasakan adanya perubahan kerapatan atau jumlah vegetasi di lingkungan sekitar dalam kurun waktu 10 tahun terakhir?” dan pertanyaan ke-4 (P4) yaitu “Bagaimana perubahan kerapatan vegetasi yang terjadi di lingkungan sekitar Bapak/Ibu, apakah semakin bertambah atau semakin berkurang?”. Adapun untuk hasil dari masing-masing pertanyaan tersebut sebagai berikut.

Tabel IV.5
Hasil Jawaban Responden Untuk Pertanyaan ke-3 dan ke-4

Pertanyaan	Jawaban			Jumlah
	Ya Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	
P3	49	2	0	51
Pertanyaan	Jawaban			Jumlah
	Semakin Bertambah	Semakin Berkurang	Tidak Terjadi Perubahan	
P4	0	51	0	51

Sumber: Hasil Olah Data, 2025

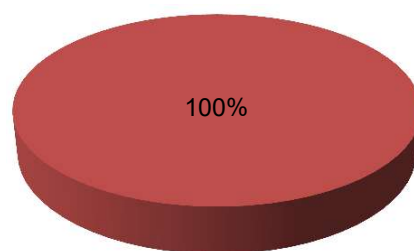
Berdasarkan jawaban dari para responden terkait pertanyaan ke-3, dari 51 responden yang ada di Kabupaten Pekalongan sebanyak 49 responden atau 96% dari total responden keseluruhan mengatakan setuju bahwa terjadi perubahan kerapatan vegetasi di sekitar lingkungan tempat tinggal dalam kurun waktu 10 tahun terakhir, dan sebanyak 2 responden atau 4% dari total responden keseluruhan mengatakan kurang setuju bahwasanya terjadi perubahan kerapatan vegetasi di lingkungan sekitar dalam kurun waktu 2014-2024. Berdasarkan jawaban dari para responden terkait pertanyaan ke-4, didapatkan hasil bahwa sebanyak 51 responden yang ada di Kabupaten Pekalongan, seluruh responden mengatakan bahwasanya perubahan kerapatan vegetasi yang terjadi di lingkungan sekitar tempat tinggal mengalami penurunan jumlah vegetasi. Adapun untuk lebih jelasnya, berikut disajikan **Gambar IV.6** dan **Gambar IV.7** diagram persentase jawaban responden untuk pertanyaan 3 dan pertanyaan 4.



■ Ya Setuju
■ Kurang Setuju
■ Tidak Setuju

Sumber: Hasil Olah Data, 2025

Gambar IV.6
Persentase Jawaban P3



■ Semakin Bertambah
■ Semakin Berkurang
■ Tidak Terjadi Perubahan

Sumber: Hasil Olah Data, 2025

Gambar IV.7
Persentase Jawaban P4

4.1.4 Uji Akurasi Kerapatan Vegetasi Kabupaten Pekalongan Tahun 2024

Hasil dari analisis kerapatan vegetasi Kabupaten Pekalongan pada tahun 2024 dengan menggunakan citra Landsat 8 dapat diketahui tingkat keakuratannya dengan menggunakan matriks konfusi. Tujuannya yaitu untuk mengukur tingkat kesesuaian antara data yang diamati melalui citra dengan data yang ada di lapangan berdasarkan kondisi sebenarnya. Dalam perhitungan matriks konfusi terdapat empat jenis hitungan diantaranya *overall accuracy*, *User accuracy*, *Producer accuracy*, *kappa accuracy*. *User accuracy* bertujuan untuk mengelompokkan citra mempunyai kualitas presisi yang tidak sama pada tiap kelompoknya. Sedangkan, *producer accuracy* sebagai peluang data sesungguhnya dikelompokkan dengan tepat di dalam citra satelit. Serta *overall accuracy* yaitu untuk mengetahui tingkat presisi menyeluruh, dan *kappa accuracy* adalah barometer kesesuaian pada kelompok yang ditafsirkan pada gambar satelit. Adapun untuk lebih jelasnya, berikut disajikan **Tabel IV.6** perhitungan uji akurasi kerapatan vegetasi.

Tabel IV.6

Matriks Konfusi Kerapatan Vegetasi di Kabupaten Pekalongan

Kelas Kerapatan Vegetasi	Perhitungan Uji Akurasi						User Accuracy (%)
	Non Vegetasi	Vegetasi Rendah	Vegetasi Sedang	Vegetasi Tinggi	Vegetasi Sangat Tinggi	Jumlah	
Non Vegetasi	9	1	0	0	0	10	90%
Vegetasi Rendah	0	8	2	0	0	10	80%
Vegetasi Sedang	0	1	8	1	0	10	80%
Vegetasi Tinggi	0	1	0	8	1	10	80%
Vegetasi Sangat Tinggi	0	1	1	0	9	11	81,8%
Jumlah	9	12	11	9	10	51	
Producer Accuracy (%)	100%	66,6%	72,7%	88,8%	90%		
Overall Accuracy (%)	82,35%						
Kappa Accuracy (%)	78,88%						

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Uji akurasi kerapatan vegetasi di Kabupaten Pekalongan hanya dilakukan pada tahun 2024 sesuai dengan kondisi sebenarnya di lapangan. Jumlah titik sampel yang digunakan sebanyak 51 titik yang tersebar di beberapa kecamatan di Kabupaten Pekalongan, dimana disesuaikan dengan jumlah sampel kuesioner yang digunakan.

Berdasarkan **Tabel IV.6**, didapatkan nilai *user accuracy* dan *producer accuracy* tertinggi berada di kelas non vegetasi, sedangkan nilai *user accuracy* dan *producer accuracy* terendahnya berada di kelas vegetasi rendah. Adapun untuk perhitungan lebih jelasnya sebagai berikut.

a. Perhitungan User Accuracy

1. Kelas Lahan Non Vegetasi : $\frac{9}{10} 100\% = 90\%$
2. Kelas Kerapatan Rendah : $\frac{8}{10} 100\% = 80\%$
3. Kelas Kerapatan Sedang : $\frac{8}{10} 100\% = 80\%$
4. Kelas Kerapatan Tinggi : $\frac{8}{10} 100\% = 80\%$
5. Kelas Kerapatan Sangat Tinggi : $\frac{9}{11} 100\% = 81,8\%$

b. Perhitungan Producer Accuracy

1. Kelas Lahan Non Vegetasi : $\frac{9}{9} 100\% = 90\%$
2. Kelas Kerapatan Rendah : $\frac{8}{12} 100\% = 66,6\%$
3. Kelas Kerapatan Sedang : $\frac{8}{11} 100\% = 72,7\%$
4. Kelas Kerapatan Tinggi : $\frac{8}{9} 100\% = 88,8\%$
5. Kelas Kerapatan Sangat Tinggi : $\frac{9}{10} 100\% = 90\%$

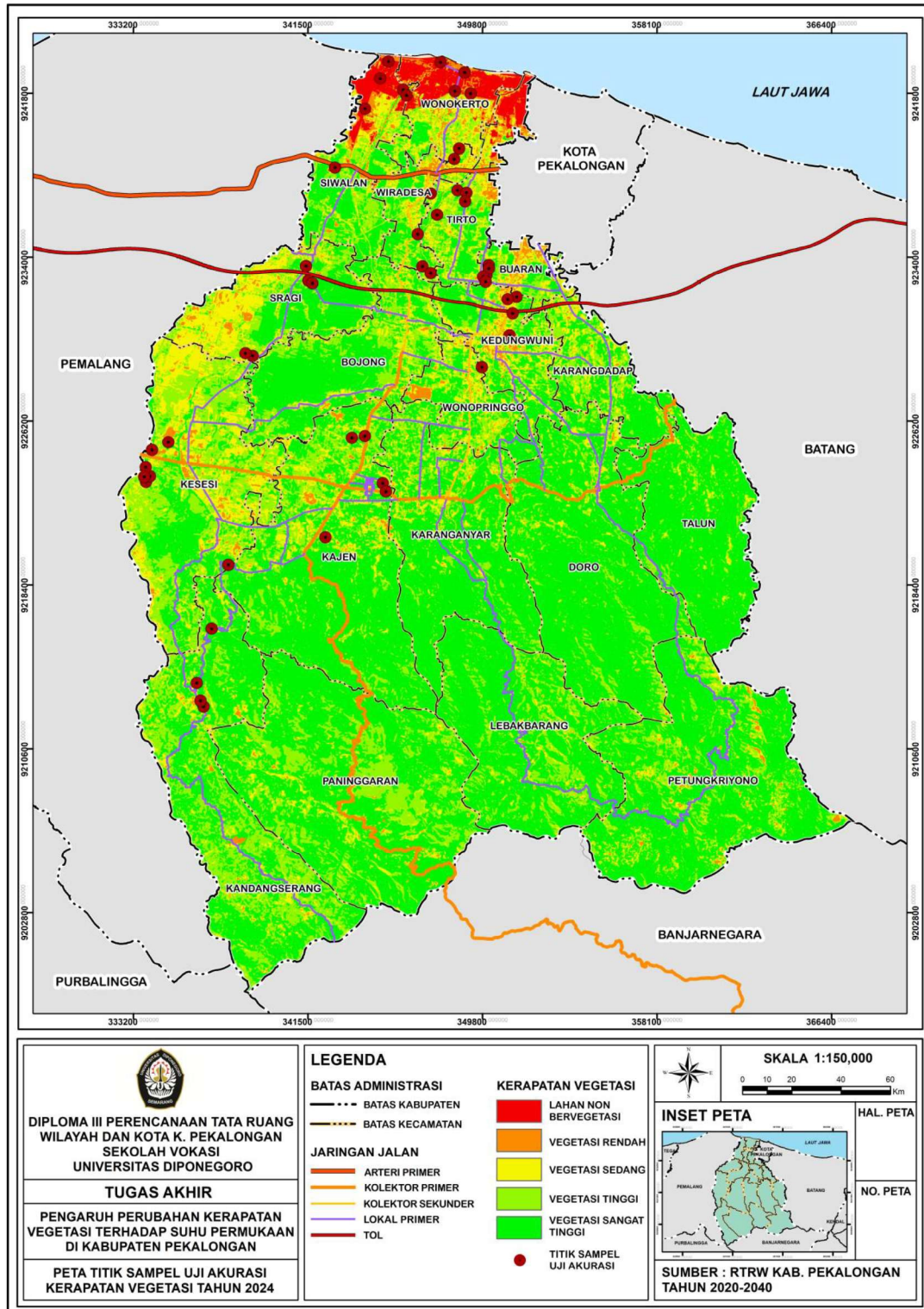
c. **Perhitungan Overall Accuracy** = $\frac{42}{51} 100\% = 82,35\%$

d. **Perhitungan Kappa Accuracy** = $\frac{(42 \times 51) - 427}{(51^2) - 427} 100\% = 78,88\%$

1. Untuk angka 427 didapatkan dari Perhitungan silang

$$= (9 \times 9) + (8 \times 12) + (8 \times 11) + (8 \times 9) + (9 \times 10) = 427$$

Berdasarkan hasil yang didapatkan di lapangan yaitu terdapat 43 titik yang sesuai dan sebanyak 8 titik tidak sesuai antara hasil pengolahan dan survei lapangan, sehingga memiliki nilai kappa sebesar 78,88% yang artinya nilainya termasuk ke dalam kategori Substantial agreement atau kesesuaian yang baik antara hasil prediksi (analisis) dan data aktual atau kondisi sebenarnya di lapangan. Adapun untuk titik uji akurasi kerapatan vegetasi di Kabupaten Pekalongan tahun 2024 dapat dilihat pada **Gambar IV.8**.



Sumber: Hasil Analisis, 2025

Gambar IV.8

Titik Sampel Uji Akurasi Kerapatan Vegetasi Kabupaten Pekalongan Tahun 2024

4.2 Analisis Perubahan Suhu Permukaan Kabupaten Pekalongan

Analisis perubahan suhu permukaan atau *land surface temperature* merupakan suatu tahapan analisis yang dilakukan untuk mengetahui bagaimana sebaran suhu permukaan tanah di suatu area tertentu selama periode waktu tertentu yang diakibatkan oleh adanya perubahan tutupan atau penggunaan lahan, dimana dalam laporan tugas akhir ini analisis LST yang dilakukan digunakan untuk menggambarkan perubahan suhu permukaan yang terjadi akibat adanya perubahan kerapatan vegetasi di Kabupaten Pekalongan dengan periode waktu dari tahun 2014 hingga 2024. Dalam menganalisis perubahan suhu permukaan di Kabupaten Pekalongan ini, metode analisis yang digunakan adalah analisis LST (*Land Surface Temperature*) dengan memanfaatkan citra Landsat 8 OLI/TIRS band 10, dikarenakan band 10 pada citra Landsat 8 OLI/TIRS memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mengidentifikasi area dengan temperature tinggi dibandingkan dengan band 11. Band 10 lebih efektif bila digunakan untuk mengidentifikasi thermal anomali yang disebabkan oleh manifestasi panas bumi. Hasil dari analisis suhu permukaan akan dibagi ke dalam 5 kelas yang disesuaikan dengan hasil kerapatan vegetasi sebelumnya, yang meliputi suhu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, hasil perhitungan klasifikasi suhu permukaan di Kabupaten Pekalongan dapat dilihat pada **Tabel IV.7**.

Tabel IV.7

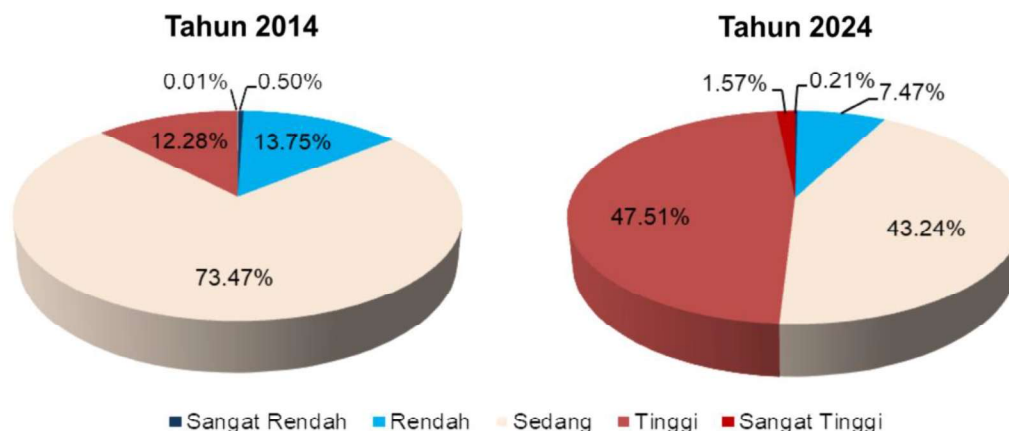
Klasifikasi Suhu Permukaan di Kabupaten Pekalongan

Kategori	Nilai Suhu Permukaan		Hasil Klasifikasi Suhu	Keterangan
	2014	2024		
Nilai Minimum	10,01°C	14,06°C	10°C - 15,2°C	Sangat Rendah
Nilai Maksimum	31,27°C	36,07°C	15,2°C - 20,4°C	Rendah
Mean (Rata-rata)	22,79°C	24,99°C	20,4°C - 25,6°C	Sedang
Std. Deviasi	2,43	3,11	25,6°C - 30,8°C	Tinggi
-	-	-	30,8°C - 36°C	Sangat Tinggi

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan hasil analisis LST yang didapatkan, suhu terendah Kabupaten Pekalongan berada di angka 10,16°C yang terjadi pada tahun 2014, sedangkan suhu tertingginya berada di angka 36,07°C yang terjadi di tahun 2024, sehingga dari adanya selisih nilai suhu tertinggi dan terendah tersebut maka didapatkan nilai interval kelas sebesar 5,2 yang kemudian dibagi ke dalam lima klasifikasi, seperti yang terdapat pada **Tabel IV.7** di atas. Suhu rata-rata di Kabupaten Pekalongan pada tahun 2014 sebesar 22,79°C dan pada tahun 2024 sebesar 24,99°C dengan standar deviasi masing-masingnya sebesar 2,43 dan 3,11. Berdasarkan analisis LST yang telah dilakukan dalam

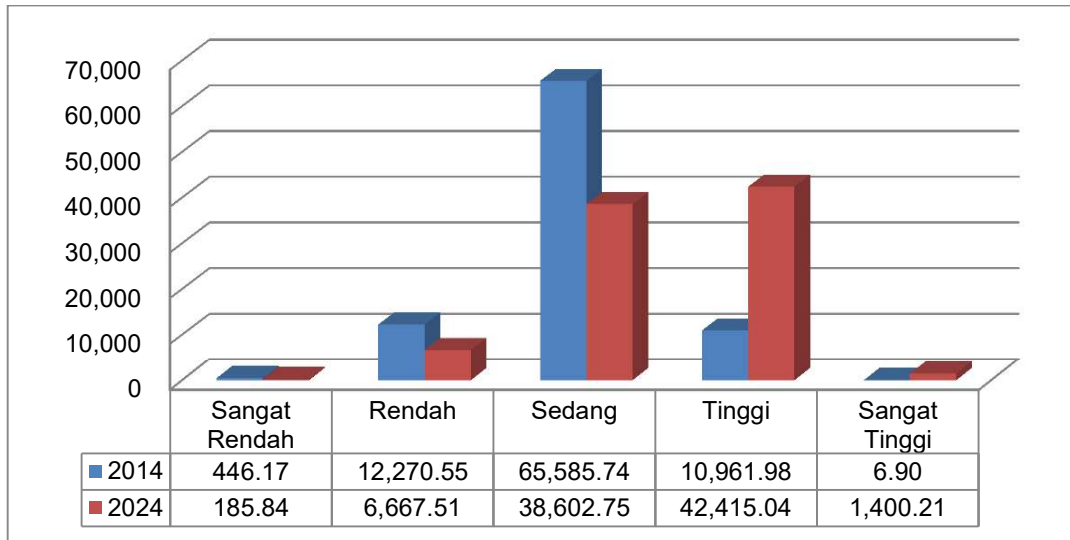
kurun waktu dari tahun 2014 hingga tahun 2024 di Kabupaten Pekalongan, tentunya terdapat perubahan luasan antar tiap kelas suhu permukaannya, dikarenakan nilai suhu permukaannya saja terlihat sangat jauh berbeda. Adanya perubahan luasan tersebut dapat memperlihatkan perbandingan komposisi dari keseluruhan kelas suhu yang ada di Kabupaten Pekalongan. Adapun untuk lebih jelasnya terkait perbandingan dan perubahan luasan dari masing-masing suhu permukaan tersebut, dapat dilihat pada **Gambar IV.9**.



Sumber: Hasil Analisis, 2025

Gambar IV.9
Perbandingan Luas Suhu Permukaan Terhadap Luas Wilayah Kabupaten Pekalongan
Tahun 2014-2024 (%)

Berdasarkan **Gambar IV.9**, persentase dari masing-masing kelas suhu permukaan mengacu pada luasan hasil analisis LST dalam **Tabel IV.8** dan **Tabel IV.9** yang disajikan dalam bentuk persentase, dimana dapat dilihat bahwa komposisi dari masing-masing kelas suhu permukaan yang ada di kabupaten Pekalongan mengalami perubahan, dimana suhu permukaan sedang, rendah dan sangat rendah mengalami penurunan sedangkan suhu permukaan tinggi dan sangat tinggi mengalami peningkatan luasan. Pada tahun 2014 suhu permukaan tinggi memiliki proporsi luasan sebesar 12,28% dari luas wilayah Kabupaten Pekalongan, sedangkan pada tahun 2024 proporsinya menjadi 47,51% dari luas Kabupaten Pekalongan atau mengalami peningkatan sebesar 35,23%, dan untuk luasan dari suhu sangat tinggi mengalami peningkatan sebesar 1,56%. Sedangkan, suhu permukaan sedang mengalami penurunan sebesar 30,23%, suhu permukaan rendah sebesar 6,28%, dan suhu permukaan sangat rendah sebesar 0,29% pada tahun 2024 yang dilihat berdasarkan luas wilayah Kabupaten Pekalongan. Untuk lebih jelasnya terkait peningkatan dan penurunan luasan dari masing-masing kelas suhu permukaannya dapat dilihat pada **Gambar IV.10**.

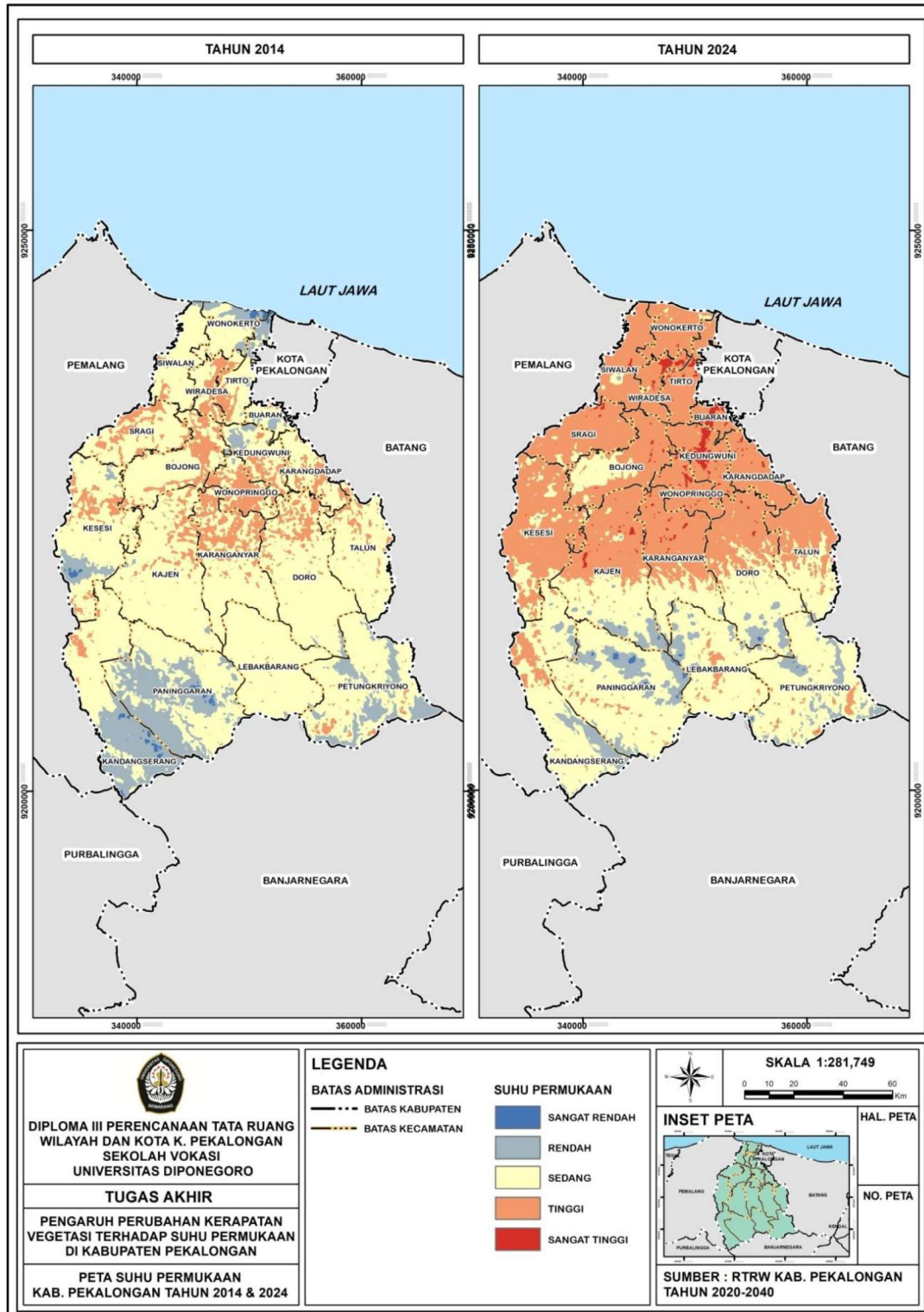


Sumber: Hasil Analisis, 2025

Gambar IV.10
Perbandingan Luasan Suhu Permukaan Kabupaten Pekalongan
Tahun 2014-2024 (Ha)

Dilihat dari **Gambar IV.10**, dapat diketahui bahwa kelas suhu permukaan tinggi merupakan kelas yang paling mendominasi di tahun 2024, sedangkan suhu permukaan sedang merupakan kelas yang paling mendominasi di tahun 2014, sedangkan kelas suhu permukaan sangat rendah menjadi kelas yang paling minim di tahun 2024 dan suhu permukaan sangat tinggi menjadi kelas paling minim di tahun 2014. Kelas suhu sangat rendah, rendah, dan sedang terlihat mengalami penurunan, sedangkan kelas suhu permukaan tinggi dan sangat tinggi mengalami peningkatan dari tahun 2014 ke tahun 2024.

Penurunan yang dialami kelas suhu sangat rendah dari tahun 2014 ke tahun 2024 sebanyak 260,33 Ha atau sekitar 58,3% dari luas sebelumnya, sedangkan untuk kelas suhu permukaan rendah mengalami penurunan sebesar 5.603,04 Ha atau sekitar 45,7% dari luas sebelumnya, dan untuk suhu permukaan sedang mengalami penurunan sebesar 26.982,99 Ha atau sekitar 41,1% dari luas sebelumnya. Kenaikan yang dialami oleh kelas suhu permukaan tinggi yaitu sebesar 31.453,06 Ha atau sekitar 74,2% dari tahun 2014 hingga tahun 2024, sedangkan untuk kelas suhu permukaan sangat tinggi mengalami peningkatan sebesar 1.393,31 Ha atau sekitar 99,5% dari tahun 2014 hingga ke tahun 2024. Untuk lebih jelasnya terkait hasil analisis LST Kabupaten Pekalongan pada tahun 2014 dan 2024, dapat dilihat pada **Gambar IV.11**.



Sumber: Hasil Analisis, 2025

Gambar IV.11

Peta Suhu permukaan Kabupaten Pekalongan Tahun 2014 dan 2024

4.2.1 Suhu Permukaan Kabupaten Pekalongan Tahun 2014

Analisis suhu permukaan atau analisis LST Kabupaten Pekalongan pada tahun 2014 menunjukkan nilai minimum sebesar 10,01°C yang artinya merepresentasikan suhu sangat rendah pada tahun 2014, sedangkan nilai maksimumnya sebesar 31,27°C yang merepresentasikan suhu sangat tinggi pada tahun 2014, dengan rata-rata suhu pada tahun 2014 tersebut sebesar 22,79°C dan standar deviasi sebesar 2,43. Adapun untuk hasil dari masing-masing kelas suhu permukaan yang telah dirinci perkecamatan di Kabupaten Pekalongan dapat dilihat pada **Tabel IV.8**.

Tabel IV.8
Suhu Permukaan Kabupaten Pekalongan Tahun 2014

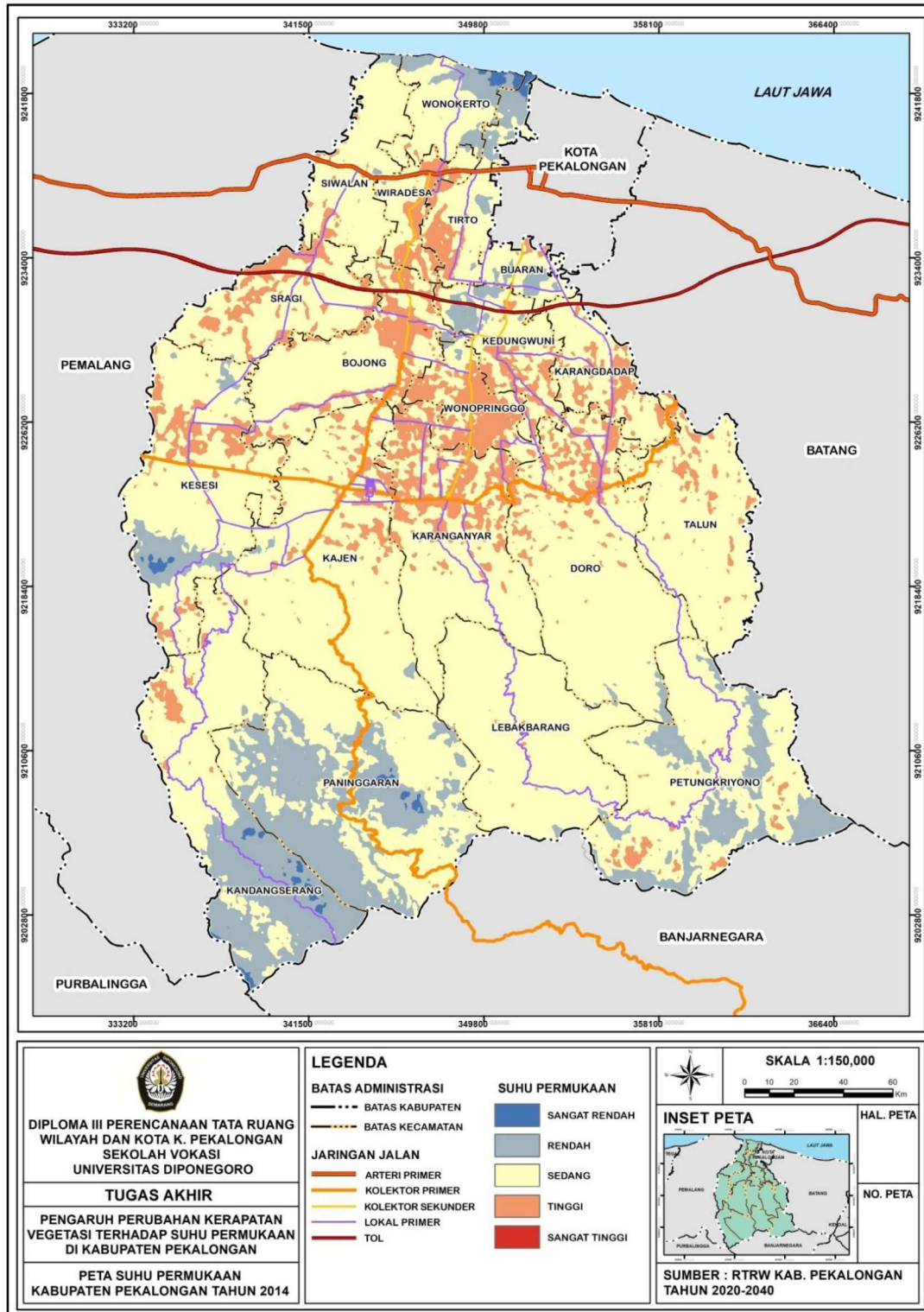
No	Kecamatan	Suhu Permukaan Tahun 2014 (Ha)					
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Total Luas
1	Bojong	0	34,29	3.141,37	1.132,86	6,90	4.315,42
2	Buaran	0	203,40	645,85	60,83	0	910,08
3	Doro	0	122,44	6.682,02	1.006,28	0	7.810,74
4	Kajen	0	69,24	7.624,79	809,07	0	8.503,11
5	Kandangserang	172,48	3.157,99	4.144,69	253,49	0	7.728,65
6	Karanganyar	0	1,43	4.230,05	1.730,37	0	5.961,85
7	Karangdadap	0	0,13	1.593,93	579,86	0	2.173,92
8	Kedungwuni	0,14	310,42	1.472,94	604,45	0	2.387,95
9	Kesesi	59,76	769,90	5.140,76	817,33	0	6.787,75
10	Lebakbarang	0	69,44	6.123,79	29,53	0	6.222,76
11	Paninggaran	78,72	4.242,09	5.388,21	9,41	0	9.718,43
12	Petungkriyono	0	2.240,39	5.842,81	289,99	0	8.373,19
13	Siwalan	0	57,27	2.534,45	206,18	0	2.797,90
14	Sragi	0	5,62	2.577,34	855,88	0	3.438,84
15	Talun	0	0	4.357,59	459,19	0	4.816,78
16	Tirto	54,32	403,89	1.146,14	412,97	0	2.017,32
17	Wiradesa	0	22,80	802,11	553,39	0	1.378,30
18	Wonokerto	80,75	511,05	1.386,08	15,79	0	1.993,67
19	Wonopringgo	0	48,76	750,82	1.135,11	0	1.934,69
Luasan		446,17	12.270,55	65.585,74	10.961,98	6,90	89.271,35

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan **Tabel IV.8** dapat dilihat bahwa luasan dari persebaran suhu permukaan yang ada di Kabupaten Pekalongan dirinci berdasarkan masing-masing kecamatannya. Berdasarkan lima klasifikasi suhu yang ada di Kabupaten Pekalongan, klasifikasi suhu yang paling mendominasi pada tahun 2014 yaitu kelas suhu permukaan sedang dengan luas sekitar 65.585,74 Ha atau sekitar 73,5% dari total luas wilayah

Kabupaten Pekalongan. Sedangkan, klasifikasi suhu permukaan yang paling minim yaitu kelas suhu permukaan sangat tinggi dengan luas sekitar 6,90 Ha. Dilihat dari kelas suhu permukaan sangat rendah, Kecamatan Kandangserang menjadi kecamatan yang memiliki luas terbesar untuk klasifikasi ini dengan total yaitu sekitar 172,48 Ha atau sekitar 38,7% dari total luas kelas suhu permukaan sangat rendah ataupun sekitar 0,2% dari total luas wilayah Kabupaten Pekalongan. Kelas suhu permukaan rendah paling banyak terletak di Kecamatan Paninggaran dengan total luas yaitu 4.242,09 Ha atau sekitar 34,6% dari total luas kelas suhu permukaan rendah ataupun sekitar 4,8% dari luas wilayah Kabupaten Pekalongan.

Berdasarkan kelas suhu permukaan sedang, Kecamatan Kajen merupakan kecamatan yang memiliki luasan tertinggi untuk klasifikasi ini yaitu sekitar 7.624,79 Ha atau sekitar 11,6% dari total luasan suhu permukaan sedang dan sekitar 8,5% dari luasan Kabupaten Pekalongan. Jika dilihat dari kelas suhu permukaan tinggi, Kecamatan Karanganyar merupakan kecamatan yang memiliki luasan tertinggi untuk klasifikasi ini, dimana luasannya mencapai 1.730,37 Ha yang setara dengan sekitar 15,8% dari total luas kelas suhu permukaan tinggi atau sekitar 1,9% dari luas wilayah Kabupaten Pekalongan. Sedangkan untuk kelas suhu permukaan sangat tinggi, kecamatan yang memiliki luas paling mendominasi dan satu-satunya adalah Kecamatan Bojong dengan luas sekitar 6,90 Ha. Adapun untuk lebih jelasnya, berikut disajikan **Gambar IV.12** peta suhu permukaan Kabupaten Pekalongan tahun 2014.



Sumber: Hasil Analisis, 2025

Gambar IV.12

Peta Suhu Permukaan Kabupaten Pekalongan Tahun 2014

Berdasarkan **Gambar IV.12**, dapat dilihat bahwa suhu permukaan sangat rendah cukup banyak tersebar di wilayah bagian selatan maupun bagian utara Kabupaten Pekalongan, serta sebagian kecil di wilayah timur Kabupaten Pekalongan. Beberapa kecamatan tersebut diantaranya Kecamatan Paninggaran dan Kecamatan Kandangserang di bagian selatan, Kecamatan Kesesi di bagian timur, serta Kecamatan Wonokerto dan Kecamatan Tirto di bagian utara Kabupaten Pekalongan. Adanya kenampakan suhu sangat rendah ini dapat disebabkan karena kondisi ketinggian permukaan suatu wilayah, dimana semakin tinggi suatu wilayah maka suhunya akan cenderung semakin lebih rendah atau dingin, dikarenakan tempat yang memiliki posisi elevasi lebih tinggi akan memiliki udara yang lebih tipis serta kurangnya kemampuan untuk menyerap dan mempertahankan panas dari sinar matahari, walaupun di wilayah tersebut memiliki vegetasi yang cukup.

Hal lainnya dapat disebabkan oleh perairan atau pantai karena perairan laut dapat menyerap dan melepaskan panas lebih lambat daripada daratan yang menyebabkan perbedaan suhu tidak terlalu ekstrem, serta perbedaan suhu antara daratan dan lautam tersebut menyebabkan perbedaan tekanan udara yang menciptakan angin sepoi-sepoi. Sedangkan, suhu permukaan sangat tinggi banyak tersebar di wilayah bagian tengah Kabupaten Pekalongan diantaranya Kecamatan Karanganyar, Bojong, Wiradesa, Sragi, kedungwuni, dan Wonopringgo dimana hal ini dapat disebabkan karena banyaknya lahan terbangun ataupun vegetasi yang cukup rendah.

4.2.2 Suhu Permukaan Kabupaten Pekalongan Tahun 2024

Seiring berjalannya waktu, tentunya suhu permukaan di Kabupaten Pekalongan akan mengalami perubahan, baik mengalami peningkatan maupun mengalami penurunan dari segi derajat celciusnya maupun luasan sebarannya. Pada tahun 2024, dilakukan kembali analisis LST di Kabupaten Pekalongan dimana hasil analisis suhu permukaan atau analisis LST Kabupaten Pekalongan pada tahun 2024 menunjukkan nilai minimum sebesar 14,06°C yang artinya merepresentasikan suhu sangat rendah pada tahun 2024, sedangkan nilai maksimumnya sebesar 36,07°C yang merepresentasikan suhu sangat tinggi pada tahun 2024, dengan rata-rata suhu pada tahun 2024 tersebut sebesar 24,99°C dan standar deviasi sebesar 3,11. Adapun untuk hasil dari masing-masing kelas suhu permukaan yang telah dirinci perkecamatan di Kabupaten Pekalongan dapat dilihat pada **Tabel IV.9**.

Tabel IV.9
Suhu Permukaan Kabupaten Pekalongan Tahun 2024

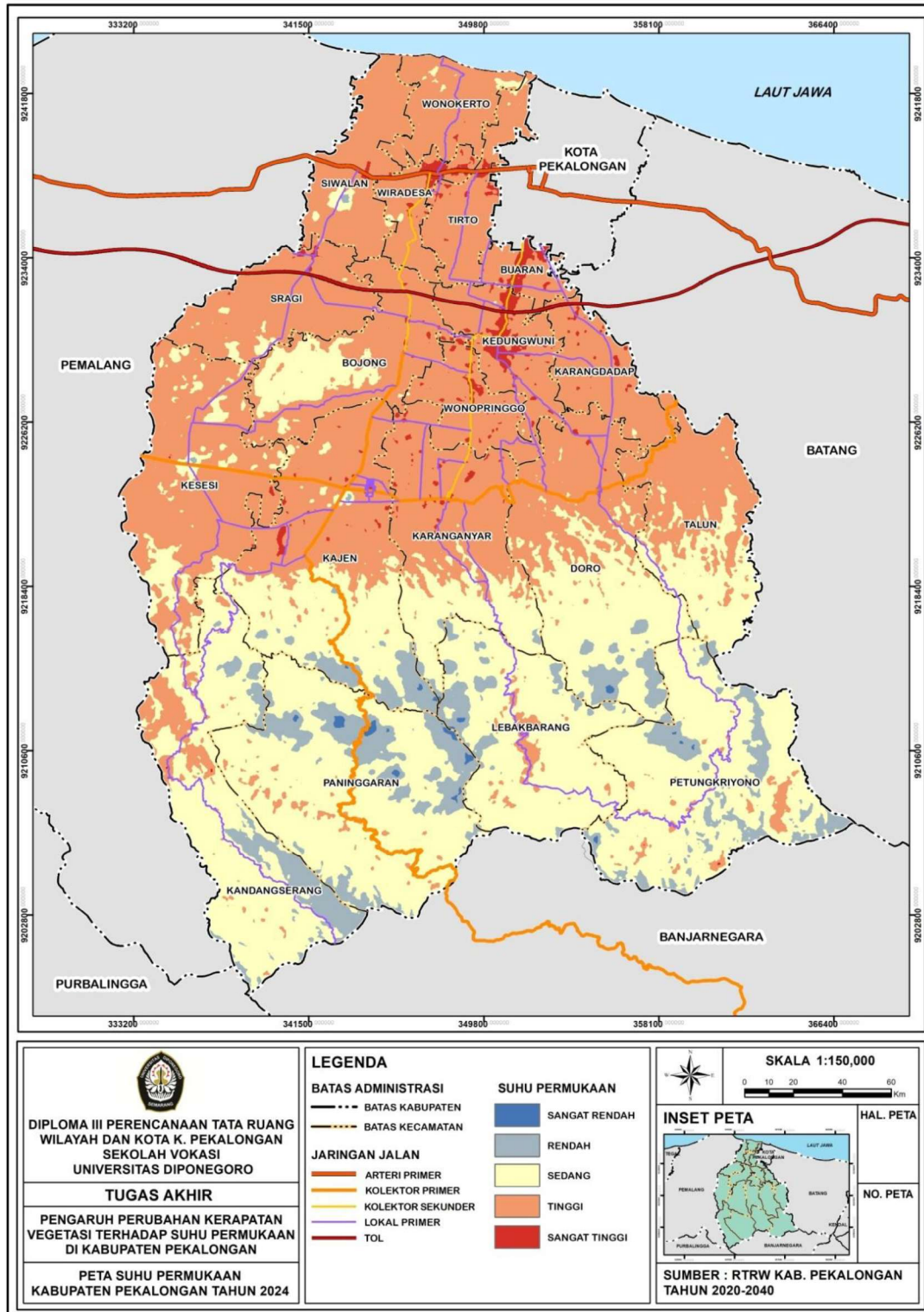
No	Kecamatan	Suhu Permukaan 2024 (Ha)					
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Total Luas
1	Bojong	0	0	1.239,91	3.026,27	45,06	4.311,24
2	Buaran	0	0	0,63	696,82	212,65	910,10
3	Doro	15,64	613,86	3.761,64	3.397,71	23,93	7.812,78
4	Kajen	14,53	744,22	3.359,32	4.275,77	112,31	8.506,15
5	Kandangserang	0,56	1.165,49	5.644,02	914,04	2,17	7.726,28
6	Karanganyar	2,74	106,53	1.896,78	3.859,82	97,03	5.962,90
7	Karangdadap	0	0	7,56	2.118,31	48,02	2.173,89
8	Kedungwuni	0	0	2,85	2.008,58	375,48	2.386,91
9	Kesesi	0	8,94	1.135,71	5.626,54	15,13	6.786,32
10	Lebakbarang	14,37	687,12	5.151,11	371,82	0	6.224,42
11	Paninggaran	123,51	1.906,54	7.436,22	252,08	0	9.718,35
12	Petungkriyono	14,49	1.373,13	6.643,28	342,44	1,72	8.375,06
13	Siwalan	0	16,03	113,04	2.638,07	31,58	2.798,72
14	Sragi	0	0	145,08	3.256,58	38,09	3.439,75
15	Talun	0	43,29	1.958,83	2.815,92	0,07	4.818,11
16	Tirto	0	0	18,72	1.896,93	99,85	2.015,50
17	Wiradesa	0	2,36	18,25	1.176,31	182,43	1.379,35
18	Wonokerto	0	0	67,07	1.918,22	5,54	1.990,83
19	Wonopringgo	0	0	2,73	1.822,81	109,15	1.934,69
Luasan		185,84	6.667,51	38.602,75	42.415,04	1.400,21	89.271,35

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan **Tabel IV.9** dapat dilihat masing-masing klasifikasi suhu permukaan yang berisikan luasan per-kecamatanannya, dimana luasan tertinggi didominasi oleh kelas suhu permukaan tinggi dan luasan terendah berada di kelas suhu permukaan sangat rendah. Luasan dari kelas suhu permukaan tinggi di Kabupaten Pekalongan pada tahun 2024 yaitu sekitar 42.415,04 Ha atau sekitar 47,5% dari total luas wilayah Kabupaten Pekalongan. Sedangkan, luasan dari kelas suhu permukaan sangat rendah yaitu sekitar 185,84 Ha atau sekitar 0,2% dari luas wilayah Kabupaten Pekalongan. Dilihat dari kelas suhu permukaan sangat rendah, Kecamatan Paninggaran merupakan kecamatan yang memiliki luas terbesar untuk klasifikasi ini dengan total yaitu sekitar 123,51 Ha atau sekitar 66,5% dari total luas kelas suhu sangat rendah ataupun sekitar 0,1% dari total luas wilayah Kabupaten Pekalongan. Kelas suhu permukaan rendah paling banyak berada di Kecamatan Paninggaran dengan total luas yaitu 1.906,54 Ha atau sekitar 28,6% dari total

luas kelas suhu permukaan rendah ataupun sekitar 2,1% dari luas wilayah Kabupaten Pekalongan.

Berdasarkan kelas suhu permukaan sedang, Kecamatan Paninggaran juga termasuk ke dalam kecamatan yang memiliki luasan tertinggi yaitu sekitar 7.436,22 Ha atau sekitar 19,3% dari total luasan suhu permukaan sedang dan sekitar 8,3% dari luasan Kabupaten Pekalongan. Kecamatan Kesesi merupakan kecamatan yang memiliki luas tertinggi untuk kelas suhu permukaan tinggi, dimana luasannya mencapai 5.626,54 Ha yang setara dengan sekitar 13,3% dari total luas kelas suhu permukaan tinggi atau 6,3% dari luas wilayah Kabupaten Pekalongan. Sedangkan untuk kelas suhu permukaan sangat tinggi, kecamatan yang memiliki luas paling mendominasi adalah Kecamatan Kedungwuni dengan luasnya mencapai 375,48 Ha atau sekitar 26,8% dari total luasan suhu permukaan sangat tinggi ataupun sekitar 0,4% dari luas wilayah Kabupaten Pekalongan. Adapun untuk lebih jelasnya, berikut disajikan **Gambar IV.13** peta suhu permukaan Kabupaten Pekalongan tahun 2024.



Sumber: Hasil Analisis, 2025

Gambar IV.13

Peta Suhu permukaan Kabupaten Pekalongan Tahun 2024

4.2.3 Perubahan Suhu Permukaan Kabupaten Pekalongan Tahun 2014 dan 2024

Berdasarkan hasil analisis suhu permukaan Kabupaten Pekalongan tahun 2014 dan tahun 2024, terdapat perubahan yang cukup terlihat jelas terlihat dimana bagian utara Kabupaten Pekalongan khususnya di Kecamatan Siwalan, Wonokerto, Tirto, Sragi, Kesesi, Kajen, Buaran, Doro, Talun, dan Karangdadap mengalami peningkatan suhu tinggi dan sangat tinggi, dengan masing-masingnya ditandai berupa semakin banyaknya permukaan yang berwarna merah muda dan berwarna merah tua. Sedangkan, untuk kelas suhu rendah dan sangat rendah terjadi perubahan yang cukup signifikan pada kecamatan-kecamatan yang berada di bagian selatan Kabupaten Pekalongan seperti Kecamatan Kandangserang, Paninggaran, dan Petungkriyono dimana terjadi penurunan ditandai dengan semakin sedikitnya permukaan berwarna biru muda dan berwarna biru tua.

Dilihat dari hasil analisis LST Kabupaten Pekalongan tahun 2014 dan tahun 2024 sebelumnya, hasil analisisnya telah dijabarkan dan dirincikan berdasarkan setiap kecamatan yang ada di Kabupaten Pekalongan, namun hal itu tentunya belum menggambarkan secara jelas terkait perubahan yang terjadi perkecamatanannya. Adapun sebelumnya telah dibahas perubahan suhu permukaan permasing-masing klasifikasinya, namun penjabaran tersebut masih berupa penjelasan dalam lingkup wilayah kabupaten, sehingga diperlukan adanya penjabaran lebih lanjut untuk perubahan setiap klasifikasi kerapatan suhu yang terjadi perkecamatanannya. Adapun untuk lebih jelasnya terkait perubahan suhu permukaan berdasarkan klasifikasi per-kecamatanannya dapat dilihat pada **Tabel IV.10.**

Tabel IV.10
Perubahan Suhu Permukaan Kabupaten Pekalongan Tahun 2014-2024

No	Kecamatan	Perubahan Suhu Permukaan Tahun 2014-2024 (Ha)					Perubahan Suhu Permukaan Tahun 2014-2024 (%)				
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
1	Bojong	0,00	-34,29	-1.901,46	1.893,41	38,16	0,0	0,6	7,0	6,0	2,7
2	Buaran	0,00	-203,40	-645,22	635,99	212,65	0,0	3,6	2,4	2,0	15,3
3	Doro	15,64	491,42	-2.920,38	2.391,43	23,93	-6,0	-8,8	10,8	7,6	1,7
4	Kajen	14,53	674,98	-4.265,47	3.466,70	112,31	-5,6	-12,0	15,8	11,0	8,1
5	Kandangserang	-171,92	-1.992,50	1.499,33	660,55	2,17	66,0	35,6	-5,6	2,1	0,2
6	Karanganyar	2,74	105,10	-2.333,27	2.129,45	97,03	-11	-1,9	8,6	6,8	7,0
7	Karangdadap	0,00	-0,13	-1.586,37	1.538,45	48,02	0,0	0,0	5,9	4,9	3,4
8	Kedungwuni	-0,14	-310,42	-1.470,09	1.404,13	375,48	0,1	5,5	5,4	4,5	26,9
9	Kesesi	-59,76	-760,96	-4.005,05	4.809,21	15,13	23,0	13,6	14,8	15,3	1,1
10	Lebakbarang	14,37	617,68	-972,68	342,29	0,00	-5,5	-11,0	3,6	1,1	0,0
11	Paninggaran	44,79	-2.335,55	2.048,01	242,67	0,00	-17,2	41,7	-7,6	0,8	0,0
12	Petungkriyono	14,49	-867,26	800,47	52,45	1,72	-5,6	15,5	-3,0	0,2	0,1
13	Siwalan	0,00	-41,24	-2.421,41	2.431,89	31,58	0,0	0,7	9,0	7,7	2,3
14	Sragi	0,00	-5,62	-2.432,26	2.400,70	38,09	0,0	0,1	9,0	7,6	2,7
15	Talun	0,00	43,29	-2.398,76	2.356,73	0,07	0,0	-0,8	8,9	7,5	0,0
16	Tirto	-54,32	-403,89	-1.127,42	1.483,96	99,85	20,9	7,2	4,2	4,7	7,2
17	Wiradesa	0,00	-20,44	-783,86	622,92	182,43	0,0	0,4	2,9	2,0	13,1
18	Wonokerto	-80,75	-511,05	-1.319,01	1.902,43	5,54	31,0	9,1	4,9	6,0	0,4
19	Wonopringgo	0,00	-48,76	-748,09	687,70	109,15	0,0	0,9	2,8	2,2	7,8
Luasan		-260,33	-5.603,04	-26.982,99	31.453,06	1.393,31	100	100	100	100	100

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan **Tabel IV.10** dapat dilihat bahwa setiap klasifikasi suhu permukaan yang ada di Kabupaten Pekalongan, masing-masingnya mengalami perubahan baik peningkatan maupun penurunan dari tahun 2014 hingga ke tahun 2024. Jika dilihat dari kelas suhu permukaan sangat rendah, Kecamatan Kandangserang mengalami penurunan yang cukup signifikan, dengan penurunannya sebesar 171,92 Ha atau sekitar 66% dari luas total perubahan di tahun 2014-2024, sedangkan kecamatan yang mengalami peningkatan adalah Kecamatan Paninggaran sebesar 44,79 Ha atau sekitar 17,2% dari luas total perubahan di tahun 2014 hingga 2024. Untuk kelas suhu permukaan rendah, Kecamatan Paninggaran mengalami penurunan yang cukup drastis dimana mencapai 2.335,55 Ha atau sebesar 41,7% dari total luas perubahan kelas suhu permukaan rendah, sedangkan kecamatan yang mengalami peningkatan yaitu Kecamatan Kajeen sebesar 674,98 Ha atau sekitar 12% dari luas total perubahan di tahun 2014-2024.

Dilihat dari kelas suhu permukaan sedang, Kecamatan Kajeen merupakan kecamatan yang mengalami penurunan paling drastis dimana mencapai 4.265,47 Ha atau sekitar 15,8% dari luas total penurunan yang terjadi di 2014 hingga 2024, sedangkan Kecamatan Paninggaran merupakan kecamatan yang mengalami peningkatan yang sangat signifikan sebesar 2.048,01 Ha atau sekitar 7,6% dari luas perubahan yang terjadi. Kelas suhu permukaan tinggi juga mengalami perubahan dimana semua kecamatan mengalami peningkatan luasan, seperti Kecamatan Kesesi mengalami peningkatan yang sangat drastis hingga mencapai angka 4.809,21 Ha atau sekitar 15,3% dari luas total perubahan kelasnya. Terakhir merupakan perubahan kelas suhu permukaan sangat tinggi, dimana Kecamatan Kedungwuni merupakan kecamatan yang mengalami peningkatan luasan yang cukup besar mencapai 375,48 Ha atau sekitar 26,9% dari total luas perubahan suhu permukaan kelasnya, sedangkan Kecamatan Lebakbarang dan Paninggaran tidak mengalami perubahan dari tahun 2014 hingga 2024.

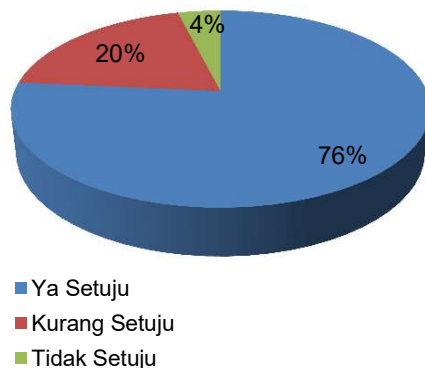
Perubahan suhu permukaan di Kabupaten Pekalongan dari tahun 2014 hingga 2024 terutama terkait peningkatan luasan yang cukup signifikan pada suhu permukaan tinggi dan sangat tinggi didukung oleh hasil kuesioner yang telah dilakukan sebelumnya. Hasil kuesioner yang digunakan sebagai data dukung untuk perubahan kerapatan vegetasi ini berasal dari pertanyaan ke-9 (P9) yaitu “Apakah Bapak/Ibu merasakan adanya perubahan suhu permukaan di lingkungan sekitar dalam kurun waktu 10 tahun terakhir?” dan pertanyaan ke-10 (P10) yaitu “Bagaimana perubahan suhu yang terjadi di lingkungan sekitar Bapak/Ibu, apakah semakin meningkat atau semakin menurun?”. Adapun untuk hasil dari masing-masing pertanyaan tersebut sebagai berikut.

Tabel IV.11
Hasil Jawaban Responden Untuk Pertanyaan ke-9 dan ke-10

Pertanyaan	Jawaban			Jumlah
	Ya Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	
P9	39	10	2	51
Pertanyaan	Jawaban			Jumlah
	Semakin Meningkat	Semakin Menurun	Tidak Terjadi Perubahan	
P10	39	0	12	51

Sumber: Hasil Olah Data, 2025

Berdasarkan jawaban dari para responden terkait pertanyaan ke-9, dari 51 responden yang ada di Kabupaten Pekalongan sebanyak 39 responden atau 76% dari total responden keseluruhan mengatakan setuju bahwa terjadi perubahan suhu permukaan di sekitar lingkungan tempat tinggal dalam kurun waktu 10 tahun terakhir, dan sebanyak 10 responden atau 20% dari total responden keseluruhan mengatakan kurang setuju, serta 2 responden atau 4% dari total responden keseluruhan mengatakan tidak setuju bahwasanya terjadi perubahan suhu permukaan di lingkungan sekitar dalam kurun waktu 2014-2024. Berdasarkan jawaban dari para responden terkait pertanyaan ke-10, dari 51 responden yang ada di Kabupaten Pekalongan sebanyak 39 responden atau 76% dari total responden keseluruhan mengatakan bahwa perubahan suhu permukaan di lingkungan sekitar tempat tinggal semakin meningkat, sedangkan sebanyak 12 responden atau 24% dari total responden keseluruhan mengatakan tidak terjadi perubahan terhadap suhu permukaan di sekitar tempat tinggal. Adapun untuk lebih jelasnya, berikut disajikan **Gambar IV.14 dan Gambar IV.15** diagram persentase jawaban responden untuk pertanyaan 9 dan pertanyaan 10.



Sumber: Hasil Olah Data, 2025

Gambar IV.14
Persentase Jawaban P9



Sumber: Hasil Olah Data, 2025

Gambar IV.15
Persentase Jawaban P10

4.3 Pengaruh Perubahan Indeks Kerapatan Vegetasi Terhadap Suhu Permukaan

Pengaruh perubahan indeks kerapatan vegetasi terhadap suhu permukaan yang terjadi di Kabupaten Pekalongan pada tahun 2014 dan tahun 2024 dapat dilihat dan diketahui dengan menggunakan analisis regresi, dimana dalam penelitian tugas akhir ini analisis regresi yang digunakan adalah regresi linear sederhana dengan bantuan software SPSS. Analisis regresi linear ini berfungsi untuk melihat seberapa besar hubungan antar variabel X atau independen/bebas yang berupa kerapatan vegetasi dengan variabel Y atau dependen/terikat yang berupa suhu permukaan dan seberapa besar pengaruh antar dua variabel tersebut. Dalam penentuan sampel untuk analisis regresi di dalam SPSS, menggunakan tools pada ArcToolbox di software ArcGIS, yaitu menggunakan Extract Multi Values to Points pada Spatial Analyst Tools, gunanya untuk memunculkan nilai NDVI dan nilai LST pada titik lokasi sampel. Sehingga, nilai dari masing-masing titik lokasi akan muncul, dan nilai tersebut dapat langsung dimasukkan ke dalam SPSS untuk langsung diolah. Jumlah sampelnya yaitu sama seperti jumlah sampel untuk observasi dan kuesioner yakni berjumlah 51 sampel untuk analisis regresi pada tahun 2014 dan tahun 2024. Output dari analisis regresi menggunakan SPSS adalah berupa Tabel Model Summary, Tabel ANOVA, dan Tabel Coefficients, dimana masing-masing tabel tersebut memiliki fungsi dan penjelasannya tersendiri. Tabel Model Summary adalah tabel yang memiliki fungsi untuk mengetahui hubungan antara kedua variabel atau lebih di dalam persamaan regresi. Tabel ANOVA adalah tabel yang digunakan untuk menentukan taraf signifikan atau linieritas dari regresi. Serta, Tabel Coefficients adalah tabel yang dapat digunakan untuk membantu dalam membuat persamaan regresi.

4.3.1 Analisis Pengaruh NDVI Terhadap LST Kabupaten Pekalongan Tahun 2014

Berdasarkan 51 sampel yang digunakan dalam analisis regresi untuk melihat pengaruh perubahan kerapatan vegetasi terhadap suhu permukaan di Kabupaten Pekalongan tahun 2014, didapatkan hasil bahwa hubungan dan pengaruhnya cukup kuat. Adapun untuk lebih jelas terkait hasil analisis pengaruh perubahan kerapatan vegetasi terhadap suhu permukaan di Kabupaten Pekalongan pada tahun 2014, berikut disajikan Tabel Model Summary, Tabel ANOVA, dan Tabel Coefficients dari masing-masingnya.

Tabel IV.12
Hasil Model Summary Perubahan Kerapatan Vegetasi terhadap Suhu Permukaan Kabupaten
Pekalongan Tahun 2014

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.697 ^a	.486	.475	.82797
a. Predictors: (Constant), Kerapatan Vegetasi				

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan **Tabel IV.12**, dapat dilihat bahwa hasil dari analisis regresi berupa tabel model summary menunjukkan nilai R sebesar 0,697 yang artinya menunjukkan bahwa hubungan antara kerapatan vegetasi dengan variabel terikatnya yaitu suhu permukaan memiliki hubungan yang cukup kuat dikarenakan memiliki nilai $R > 0,5$. Dilihat dari R Square atau koef determinasinya yaitu sebesar 0,486 dimana angka tersebut menunjukkan nilai yang cukup rendah, artinya semakin mendekati 0 atau semakin jauh dari angka 1 maka semakin kurang baik suatu model regresi dalam memprediksi hasil data analisis.

Nilai tersebut dapat direpresentasikan bahwa 48,6% perubahan suhu permukaan di Kabupaten Pekalongan bisa disebabkan dari variabel independennya yaitu kerapatan vegetasi. Sedangkan sisanya sebesar 51,4%, perubahan suhu permukaan di Kabupaten Pekalongan dapat disebabkan oleh variabel lainnya sebagaimana dijelaskan pada BAB II, yang meliputi faktor intensitas dan durasi sinar matahari, kelembaban udara, ketinggian tempat, penggunaan lahan, kerapatan bangunan, aktivitas manusia dan lain sebagainya. Adanya fakta bahwa Kabupaten Pekalongan ini memiliki wilayah yang sangat luas, sehingga faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan suhu permukaan tidak hanya berasal dari kerapatan vegetasi saja. Namun, karena laporan ini berfokus pada pengaruh perubahan kerapatan vegetasi terhadap suhu permukaan, maka variabel independen yang digunakan hanya sebatas kerapatan vegetasi saja. Selanjutnya, hasil dari tabel ANOVA yang digunakan untuk melihat taraf signifikan atau linieritas dari regresi dapat dilihat pada **Tabel IV.13**.

Tabel IV.13
Hasil ANOVA Perubahan Kerapatan Vegetasi terhadap Suhu Permukaan Kabupaten
Pekalongan Tahun 2014

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	31.703	1	31.703	46.245	.000 ^b
	Residual	33.591	49	.686		
	Total	65.294	50			
a. Dependent Variable: Suhu Permukaan						
b. Predictors: (Constant), Kerapatan Vegetasi						

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan **Tabel IV.13**, dapat diketahui bahwa nilai Sig. nya yaitu 0,000 yang artinya bernilai $< 0,05$, sehingga dapat dikatakan bahwa benar model regresi yang digunakan dalam analisis ini yaitu regresi linear, karena uji Sig. memiliki ketentuan bahwasanya jika nilai Sig. $< 0,05$ maka model regresinya adalah linier begitu pula sebaliknya. Selain itu, nilai Sig. juga dapat digunakan untuk prediksi arah pengaruhnya apabila nilai Sig. $< 0,05$. Berdasarkan hasil perhitungan analisis ini, nilai Sig. = 0,000 yang artinya ($< 0,05$), sehingga dapat digunakan untuk memprediksi serta dapat disimpulkan bahwa kedua variabel tersebut yaitu antara variabel perubahan kerapatan vegetasi dengan suhu permukaan saling berpengaruh satu sama lainnya. Hasil analisis juga menunjukkan F hitung sebesar 46.245. Adapun untuk persamaan regresi yang digunakan dalam analisis pengaruh perubahan kerapatan vegetasi terhadap suhu permukaan di Kabupaten Pekalongan pada tahun 2014, dapat dilihat pada **Tabel IV.14**.

Tabel IV.14
Hasil Regresi Perubahan Kerapatan Vegetasi terhadap Suhu Permukaan Kabupaten
Pekalongan Tahun 2014

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	4.565	.273		16.708	.000
	Kerapatan Vegetasi	-.550	.081	-.697	-6.800	.000
a. Dependent Variable: Suhu Permukaan						

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan **Tabel IV.14**, diketahui bahwa bentuk persamaan regresi yang dihasilkan pada analisis perubahan kerapatan vegetasi terhadap suhu permukaan di

Kabupaten Pekalongan pada tahun 2014 yaitu sebesar $Y = 4.565 - 550$ Kerapatan Vegetasi. Persamaan regresi tersebut dapat diartikan sebagai Y merupakan suhu permukaan yang berperan sebagai variabel terikat yang memprediksi nilai suhu permukaan. Nilai 4.565 adalah interup atau titik potong sumbu Y jika kerapatan vegetasi bernilai 0 maka suhu permukaan diperkirakan 4.565°C. Nilai 550 merupakan koefisien regresi dimana untuk setiap kenaikan 1 nilai NDVI maka suhu akan turun sebesar 550°C. Serta, kerapatan vegetasi adalah variabel bebas yang mewakili suhu permukaan. Hasil analisis regresi yang didapatkan pada tahun 2014 tentunya akan berbeda dengan hasil regresi pada tahun 2024, adapun untuk lebih jelasnya selanjutnya akan disajikan hasil perhitungan analisis regresi tahun 2024.

4.3.2 Analisis Pengaruh NDVI Terhadap LST Kabupaten Pekalongan Tahun 2024

Berdasarkan 51 sampel yang digunakan dalam analisis regresi untuk melihat pengaruh perubahan kerapatan vegetasi terhadap suhu permukaan di Kabupaten Pekalongan tahun 2024, didapatkan hasil bahwa hubungan dan pengaruhnya sangat kuat. Adapun untuk lebih jelas terkait hasil analisis pengaruh perubahan kerapatan vegetasi terhadap suhu permukaan di Kabupaten Pekalongan pada tahun 2024, berikut disajikan Tabel Model Summary, Tabel ANOVA, dan Tabel Coefficients dari masing-masingnya.

Tabel IV.15
Hasil ANOVA Perubahan Kerapatan Vegetasi terhadap Suhu Permukaan Kabupaten Pekalongan Tahun 2024

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.824 ^a	.679	.672	.72505
a. Predictors: (Constant), Kerapatan Vegetasi				

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan **Tabel IV.15**, dapat dilihat bahwa hasil dari analisis regresi berupa tabel model summary tahun 2024 menunjukkan nilai R sebesar 0,824 yang artinya menunjukkan bahwa hubungan antara kerapatan vegetasi dengan variabel terikatnya yaitu suhu permukaan memiliki hubungan yang sangat kuat dikarenakan memiliki nilai $R > 0,5$. Dilihat dari R Square atau koef determinasinya yaitu sebesar 0,679 dimana angka tersebut menunjukkan nilai yang sedang. R Square yang semakin mendekati 1 maka model regresi yang dihasilkan akan semakin baik dan sesuai dengan data.

Nilai tersebut dapat direpresentasikan bahwa 67,9% perubahan suhu permukaan di Kabupaten Pekalongan bisa disebabkan dari variabel independennya yaitu kerapatan vegetasi. Sedangkan sisanya sebesar 32,1%, perubahan suhu permukaan di Kabupaten Pekalongan dapat disebabkan oleh variabel lainnya sebagaimana dijelaskan pada BAB II, yang meliputi faktor perubahan penggunaan lahan, ketinggian tempat, kerapatan bangunan, aktivitas manusia, kelembaban udara, intensitas dan durasi sinar matahari, dan lain sebagainya. Sebagaimana fokus studi dalam laporan ini yaitu hanya berfokus pada pengaruh perubahan kerapatan vegetasi terhadap suhu permukaan, maka variabel independen yang digunakan hanya sebatas kerapatan vegetasi saja. Namun, dari hasil R Square di atas sangat memungkinkan bahwa terjadinya perubahan suhu permukaan di Kabupaten Pekalongan berasal dari variabel lainnya selain kerapatan vegetasi karena Kabupaten Pekalongan memiliki wilayah yang sangat luas. Selanjutnya, hasil dari tabel ANOVA yang digunakan untuk melihat taraf signifikan atau linieritas dari regresi tahun 2024 dapat dilihat pada **Tabel IV.16**.

Tabel IV.16

Hasil ANOVA Perubahan Kerapatan Vegetasi terhadap Suhu Permukaan Kabupaten Pekalongan Tahun 2024

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	54.397	1	54.397	103.475	.000 ^b
	Residual	25.759	49	.526		
	Total	80.157	50			
a. Dependent Variable: Suhu Permukaan						
b. Predictors: (Constant), Kerapatan Vegetasi						

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan **Tabel IV.16**, dapat diketahui bahwa nilai Sig. nya yaitu 0,000 yang artinya bernilai $< 0,05$, sehingga dapat dikatakan bahwa benar model regresi yang digunakan dalam analisis ini yaitu regresi linear, karena uji Sig. memiliki ketentuan bahwasanya jika nilai Sig. $< 0,05$ maka model regresinya adalah linier begitu pula sebaliknya. Selain itu, nilai Sig. juga dapat digunakan untuk prediksi arah pengaruhnya apabila nilai Sig. $< 0,05$. Berdasarkan hasil perhitungan analisis ini, nilai Sig. = 0,000 yang artinya $< 0,05$, sehingga dapat digunakan untuk memprediksi serta dapat disimpulkan bahwa antara variabel perubahan kerapatan vegetasi dengan suhu permukaan saling berpengaruh satu sama lainnya. Hasil analisis juga menunjukkan F hitung sebesar 103.475 dimana angka ini sangat jauh berbeda dengan F hitung pada tahun 2014.

Adapun untuk persamaan regresi yang digunakan dalam analisis pengaruh perubahan kerapatan vegetasi terhadap suhu permukaan di Kabupaten Pekalongan pada tahun 2024, dapat dilihat pada **Tabel IV.17**.

Tabel IV.17
Hasil Regresi Perubahan Kerapatan Vegetasi terhadap Suhu Permukaan Kabupaten Pekalongan Tahun 2024

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	5.676	.227		24.975	.000
	Kerapatan Vegetasi	-.748	.074	-.824	-10.172	.000
a. Dependent Variable: Suhu Permukaan						

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan **Tabel IV.17**, diketahui bahwa bentuk persamaan regresi yang dihasilkan pada analisis perubahan kerapatan vegetasi terhadap suhu permukaan di Kabupaten Pekalongan pada tahun 2024 yaitu sebesar $Y = 5.676 - 748 \text{ Kerapatan Vegetasi}$. Persamaan tersebut dapat direpresentasikan sebagai Y merupakan suhu permukaan yang berperan sebagai variabel terikat yang memprediksi nilai suhu permukaan. Nilai 5.676 adalah interup atau titik potong sumbu Y jika kerapatan vegetasi bernilai 0 maka suhu permukaan diperkirakan 5.676°C. nilai 748 merupakan koefisien regresi dimana untuk setiap kenaikan 1 nilai NDVI maka suhu akan turun sebesar 748°C. Serta, kerapatan vegetasi adalah variabel bebas yang mewakili suhu permukaan.

4.3.3 Uji Validasi Pengaruh Perubahan Kerapatan Vegetasi Terhadap Suhu Permukaan di Kabupaten Pekalongan

Hasil analisis regresi perubahan kerapatan vegetasi di Kabupaten Pekalongan pada tahun 2014 dan 2024 menunjukkan adanya hubungan yang kuat dan pengaruh terhadap perubahan suhu yang terjadi dalam kurun waktu 10 tahun terakhir. Namun, hal tersebut belum cukup untuk menunjukkan pengaruh yang terjadi, sehingga dibutuhkan validasi lapangan berupa hasil kuesioner yang telah disebarkan kepada beberapa sampel masyarakat dari kecamatan yang telah ditentukan sebelumnya pada pembahasan BAB I. Hasil kuesioner ini digunakan untuk memvalidasi apakah benar terdapat pengaruh antara kerapatan vegetasi terhadap suhu permukaan, dimana dilihat menurut persepsi masyarakat pada kondisi sebenarnya di lapangan. Adapun untuk hasil kuesioner terkait

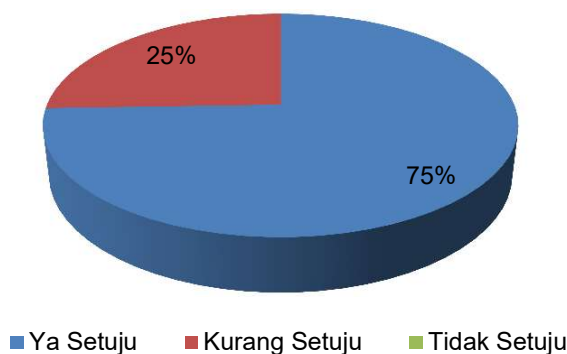
pengaruh perubahan kerapatan vegetasi terhadap suhu permukaan di Kabupaten Pekalongan sebagai berikut.

Tabel IV.18
Hasil Jawaban Responden Untuk Pertanyaan 12

Pertanyaan	Jawaban			Jumlah
	Ya Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	
Hubungan dan Pengaruh Perubahan Kerapatan Vegetasi Terhadap Suhu Permukaan				
P12	38	13	0	51

Sumber: Hasil Olah Data, 2025

Berdasarkan jawaban dari para responden terkait P12 atau pertanyaan “apakah perubahan kerapatan vegetasi/tanaman memiliki keterkaitan hubungan dan pengaruh terhadap perubahan suhu di lingkungan sekitar?”, dari 51 responden yang ada di Kabupaten Pekalongan sebanyak 38 responden atau 75% dari total responden keseluruhan mengatakan setuju bahwa perubahan kerapatan vegetasi memiliki keterkaitan hubungan dan pengaruh terhadap perubahan suhu yang terjadi, sedangkan sebanyak 13 responden atau 25% dari total responden keseluruhan mengatakan kurang setuju bahwasanya perubahan kerapatan vegetasi memiliki keterkaitan hubungan dan pengaruh terhadap perubahan suhu di Kabupaten Pekalongan. Adapun untuk lebih jelasnya, berikut disajikan **Gambar IV.16** diagram persentase jawaban responden untuk pertanyaan 12.



Sumber: Hasil Olah Data, 2025

Gambar IV.16
Persentase Jawaban P12

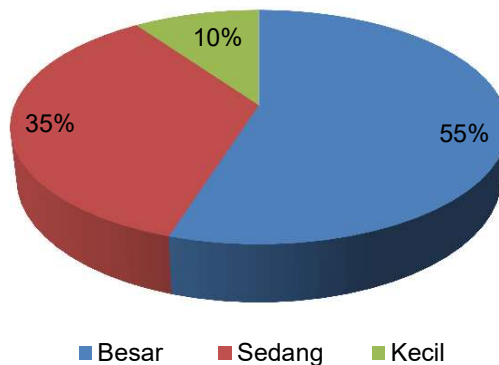
Jika dilihat dari besar pengaruhnya, jawaban dari para responden terkait pertanyaan seberapa besar pengaruh perubahan kerapatan vegetasi terhadap perubahan suhu permukaan disajikan sebagai berikut.

Tabel IV.19
Hasil Jawaban Responden Untuk Pertanyaan 13

Pertanyaan	Jawaban			Jumlah
	Besar	Sedang	Kecil	
Besar Pengaruh Perubahan Kerapatan Vegetasi Terhadap Suhu Permukaan				
P13	28	18	5	51

Sumber: Hasil Olah Data, 2025

Berdasarkan jawaban dari para responden terkait P13 atau pertanyaan “seberapa besar pengaruh perubahan kerapatan vegetasi terhadap perubahan suhu permukaan di lingkungan sekitar?”, dari 51 responden yang ada di Kabupaten Pekalongan sebanyak 28 responden atau 55% dari total responden keseluruhan mengatakan bahwa pengaruh perubahan kerapatan vegetasi terhadap perubahan suhu permukaan memiliki pengaruh besar, sedangkan sebanyak 18 responden atau 35% dari total responden keseluruhan mengatakan pengaruhnya sedang, dan sebanyak 5 responden atau 10% dari total responden keseluruhan mengatakan bahwasanya besar pengaruh perubahan kerapatan terhadap perubahan suhu permukaan di Kabupaten Pekalongan berpengaruh kecil. Adapun untuk lebih jelasnya, berikut disajikan **Gambar IV.17** diagram persentase jawaban responden untuk pertanyaan 13.



Sumber: Hasil Olah Data, 2025

Gambar IV.17
Persentase Jawaban P13