

BAB IV

ANALISIS

4.1 Identifikasi Aktivitas Perkotaan Kecamatan Kajen

Aktivitas masyarakat menjadi faktor utama dalam perubahan penggunaan lahan dan perkembangan kota. Perkembangan suatu kota merupakan proses perubahan kondisi kota dalam kurun waktu yang berbeda. Pertumbuhan dan perkembangan suatu kota sangat dipengaruhi oleh aktivitas yang terjadi didalamnya. Pola perkembangan dan bentuk kota di suatu wilayah pada umumnya berbeda-beda dan biasanya didasarkan oleh bagaimana suatu lahan di suatu wilayah dimanfaatkan dalam berbagai aktivitas. Keterlibatan manusia dalam perkembangan kota dapat dibedakan ke dalam dua jenis. Pertama, pada aktivitas ekonomi-politik berupa sistem keuangan, permodalan, kekuasaan, dan sebagainya dan yang kedua yaitu secara konkrit berupa kegiatan-kegiatan yang berpengaruh langsung terhadap perkembangan fisik kota seperti kegiatan bermukim.

Selain pertumbuhan penduduk, aktivitas perkotaan menjadi penyumbang terbesar dari dampak perubahan penggunaan lahan suatu wilayah dan bentuk kotanya. Aktivitas perkotaan merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat kota untuk memenuhi kebutuhan hidup. Pada dasarnya, kota dituntut untuk mampu memwadahikan segala aktivitas penduduk mulai dari bekerja, bermukim, dan berekreasi sebagai akibat dari terjadinya pembangunan. Aktivitas perkotaan dapat dibedakan menjadi aktivitas ekonomi, sosial, budaya, dan politik. Untuk lebih detailnya terkait aktivitas kota di Kecamatan Kajen dijabarkan dalam **Tabel IV.1**.

Tabel IV. 1
Aktivitas Kota Menurut Desa di Kecamatan Kajen

No	Desa/Kelurahan	Aktivitas Kota
1	Tambakroto	Pertumbuhan Ekonomi, Permukiman Pedesaan, Kawasan Hortikultura, Kawasan Tanaman Pangan, Kawasan Hutan Produksi Terbatas, Kawasan Hutan Rakyat, dan Sempadan Sungai.
2	Kutorjo	Permukiman Pedesaan, Kawasan Tanaman Pangan, Kawasan Hutan Produksi Terbatas, dan Kawasan Hutan Rakyat (Kepentingan Fungsi dan Daya Dukung Lingkungan Hidup).
3	Linggoasri	Permukiman Pedesaan, Kawasan Tanaman Pangan, Kawasan Hutan Produksi Terbatas, dan Kawasan Hutan Rakyat (Kepentingan Fungsi dan Daya Dukung Lingkungan Hidup).
4	Brengkolang	Permukiman Pedesaan, Kawasan Tanaman Pangan, Kawasan Hutan Produksi Terbatas, Kawasan Hutan Rakyat, Sempadan Mata Air, dan

No	Desa/Kelurahan	Aktivitas Kota
		Sempadan Sungai (Kepentingan Fungsi dan Daya Dukung Lingkungan Hidup)
5	Pringsurat	Pertumbuhan Ekonomi, Permukiman Pedesaan, Kawasan Hortikultura, Kawasan Tanaman Pangan, Kawasan Hutan Produksi Terbatas, Kawasan Hutan Rakyat, dan Sempadan Sungai.
6	Sokoyoso	Pertumbuhan Ekonomi, Permukiman Pedesaan, Kawasan Hortikultura, Kawasan Tanaman Pangan, Kawasan Hutan Rakyat, dan Sempadan Sungai.
7	Sinanggoh Prendeng	Pertumbuhan Ekonomi, Permukiman Pedesaan, Permukiman Perkotaan, Kawasan Hortikultura, Kawasan Tanaman Pangan, dan Sempadan Sungai.
8	Kajongan	Permukiman Pedesaan, Kawasan Hortikultura, Kawasan Tanaman Pangan, Kawasan Hutan Rakyat, dan Sempadan Sungai (Pertumbuhan Ekonomi dan Kepentingan Fungsi dan Daya Dukung Lingkungan Hidup).
9	Pekiringan Ageng	Permukiman Pedesaan, Kawasan Hortikultura, Kawasan Tanaman Pangan, Kawasan Hutan Produksi Terbatas, dan Kawasan Hutan Rakyat (Pertumbuhan Ekonomi dan Kepentingan Fungsi dan Daya Dukung Lingkungan Hidup).
10	Gandarum	Pertumbuhan Ekonomi, Permukiman Perkotaan, Kawasan Hortikultura, dan Kawasan Tanaman Pangan.
11	Sabarwangi	Pertumbuhan Ekonomi, Permukiman Pedesaan, Permukiman Perkotaan, Kawasan Hortikultura, dan Kawasan Tanaman Pangan.
12	Kalijoyo	Permukiman Pedesaan, Kawasan Hortikultura, Kawasan Tanaman Pangan, Kawasan Hutan Produksi Terbatas, Kawasan Hutan Rakyat (Pertumbuhan Ekonomi dan Kepentingan Fungsi dan Daya Dukung Lingkungan Hidup).
13	Wonorejo	Permukiman Pedesaan, Kawasan Tanaman Pangan, dan Sempadan Sungai.
14	Pekiringan Alit	Pertumbuhan Ekonomi, Permukiman Perkotaan, Kawasan Hortikultura, dan Kawasan Tanaman Pangan, dan Sempadan Sungai
15	Kutorejo	Pertumbuhan Ekonomi, Permukiman Perkotaan, Kawasan Hortikultura, dan Kawasan Tanaman Pangan, dan Sempadan Sungai
16	Kajen	Pertumbuhan Ekonomi, Permukiman Perkotaan, Kawasan Hortikultura, dan Kawasan Tanaman Pangan, dan Sempadan Sungai.
17	Nyamok	Pertumbuhan Ekonomi, Permukiman Perkotaan, Kawasan Tanaman Pangan, dan Sempadan Sungai.
18	Tanjung Kulon	Pertumbuhan Ekonomi, Permukiman Perkotaan, Kawasan Hortikultura, dan Kawasan Tanaman Pangan, dan Sempadan Sungai.
19	Tanjung Sari	Pertumbuhan Ekonomi, Permukiman Perkotaan, Kawasan Hortikultura, dan Kawasan Tanaman Pangan
20	Gejilig	Pertumbuhan Ekonomi, Permukiman Perkotaan, Permukiman Pedesaan, Kawasan Hortikultura, Kawasan Tanaman Pangan, Kawasan Hutan Rakyat.
21	Kebonagung	Pertumbuhan Ekonomi, Permukiman Perkotaan dan Kawasan Tanaman Pangan
22	Sangkanjoyo	Pertumbuhan Ekonomi, Permukiman Perkotaan, Kawasan Tanaman Pangan, dan Sempadan Sungai.
23	Salit	Pertumbuhan Ekonomi, Permukiman Perkotaan, Kawasan Hortikultura, Kawasan Tanaman Pangan, dan Sempadan Sungai.
24	Sambiroto	Pertumbuhan Ekonomi, Permukiman Pedesaan, Permukiman Perkotaan, Kawasan Hortikultura, dan Sempadan Sungai.
25	Rowolaku	Permukiman Perkotaan, Kawasan Hortikultura, Kawasan Tanaman Pangan, dan Peruntukan Industri.

Sumber: RTRW Kabupaten Pekalongan Tahun 2020-2040, diolah kembali oleh penyusun, 2025

Kecamatan Kajeun yang merupakan pusat pemerintahan Kabupaten Pekalongan dalam struktur ruang kota difungsikan sebagai Pusat Kegiatan Lokal. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas perkotaan berlangsung dan berpusat di Kecamatan Kajeun. Berdasarkan pada arahan RTRW Kabupaten Pekalongan, Kecamatan Kajeun memiliki aktivitas perkotaan yang cukup beragam seperti yang terlihat dalam **Gambar IV.1**. Kecamatan Kajeun dalam aktivitas bermukim dibedakan menjadi kawasan permukiman perkotaan dan permukiman pedesaan. Pada kawasan permukiman terdapat pula aktivitas perekonomian dan aktivitas lain didalamnya. Berdasarkan pada hasil observasi lapangan, aktivitas-aktivitas perkotaan lainnya yang timbul adalah berupa kegiatan bertani, perkantoran, pendidikan, dan transportasi.



a) Aktivitas Permukiman Perkotaan Desa Nyamok



b) Aktivitas Permukiman Pedesaan Desa Tambakroto



c) Aktivitas Perekonomian Desa Tanjungsari



d) Aktivitas Pertanian Tanaman Pangan Desa Kalijoyo



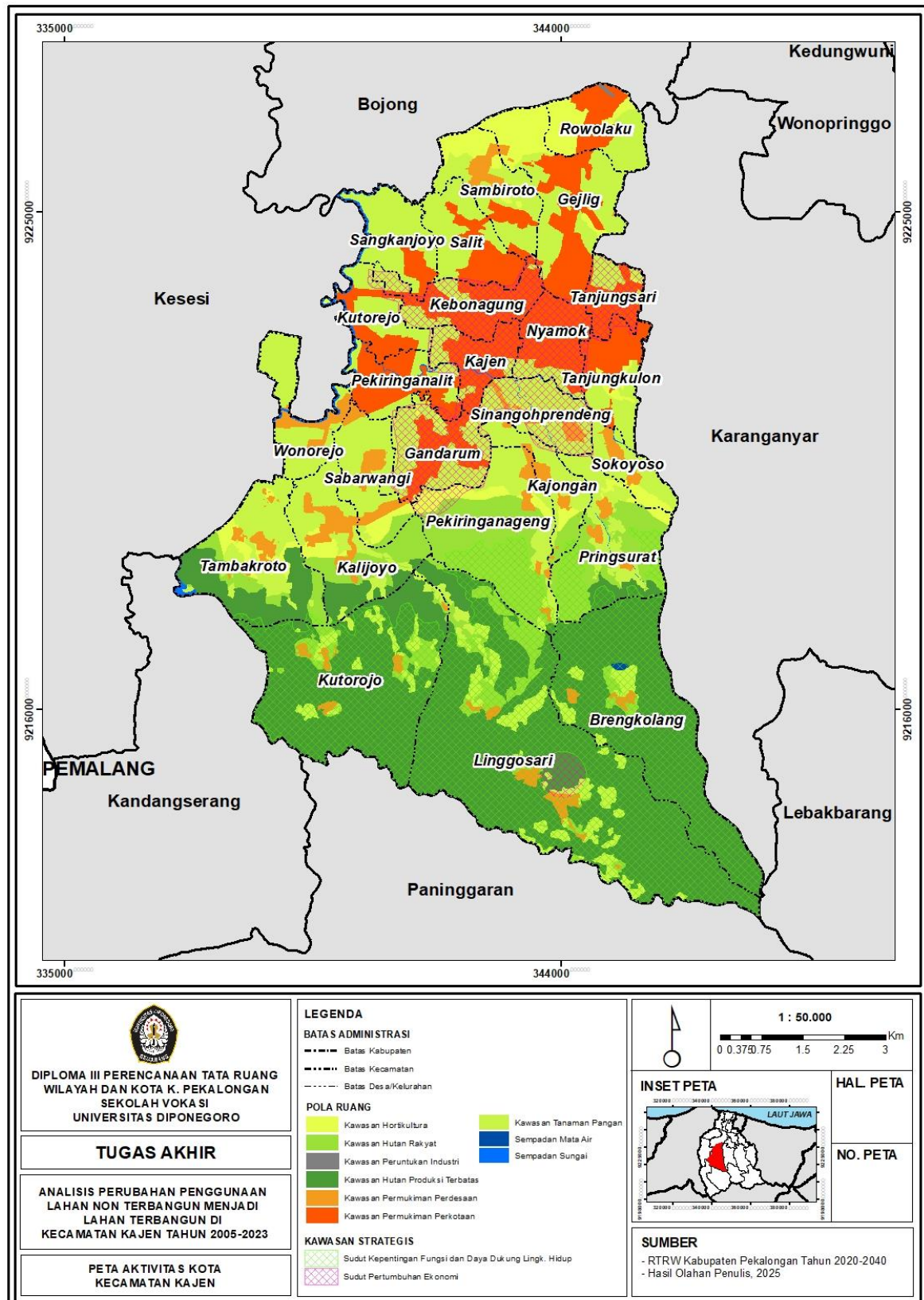
e) Aktivitas Perekonomian Desa Kebonagung



f) Aktivitas Pertanian Tanaman Pangan Desa Sangkanjoyo

Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2025

Gambar IV. 1
Aktivitas Kota Kecamatan Kajeun



Sumber: RTRW Kabupaten Pekalongan Tahun 2020-2040, diolah kembali oleh penyusun, 2025

Gambar IV. 2
Peta Aktivitas Perkotaan Kecamatan KAJEN

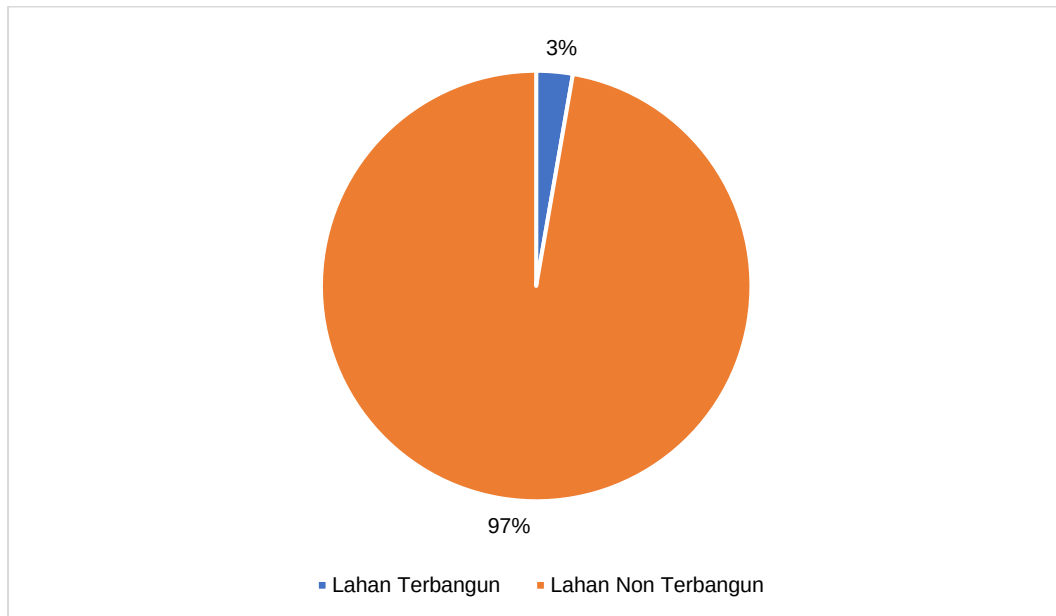
4.2 Identifikasi Penggunaan Lahan Non Terbangun dan Terbangun

4.2.1 Penggunaan Lahan Kecamatan Kajen Tahun 2005

Penggunaan lahan merupakan suatu bentuk intervensi manusia terhadap lahan untuk memenuhi dan melangsungkan hidupnya. Bentuk intervensi terhadap lahan ini dapat berupa guna lahan non terbangun dan terbangun. Penggunaan lahan terbangun di Kecamatan Kajen dilakukan dengan cara digitasi *on screen* pada citra *Google Earth Pro*. *Google Earth Pro* adalah satelit resolusi tinggi yang dikembangkan oleh Keyhole, Inc yang citranya dapat dimanfaatkan untuk pemetaan sumberdaya alam maupun analisis bencana alam. Interpretasi citra ini dilakukan untuk mengolah citra yang bertujuan mengidentifikasi objek yang tergambar dalam citra tersebut. Klasifikasi penggunaan lahan yang diperoleh pada analisis penggunaan lahan Kecamatan Kajen adalah berupa lahan non terbangun dan lahan terbangun.

Pemilihan tahun dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari pemindahan ibukota kabupaten pekalongan ke Kajen terhadap perkembangan lahan terbangun. Tahun 2005 merupakan tepat empat tahun setelah pemindahan ibukota Kabupaten Pekalongan resmi dipindah ke Kajen yang juga merupakan tahun masa kepemimpinan Bupati Ahmad Santoso. Pemindahan pusat pemerintahan ke Kecamatan Kajen hingga habis masa jabatan Bupati pada taun 2006 sarana yang telah terbangun yaitu Kantor Bupati, Kantor DPRD, Rumah Sakit, Polres, dan Masjid. Pemilihan tahun 2005 dilakukan juga dikarenakan data citra yang tersedia dan dapat diunduh pada laman *Google Earth Pro* dimulai pada tahun 2005.

Pengolahan citra yang dilakukan tidak hanya berupa pengklasifikasian pada penggunaan lahan di Kecamatan Kajen, namun juga mencari luasan dan persentase lahan non terbangun dan lahan terbangun yang ada pada setiap desa. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa luas lahan non terbangun dan lahan terbangun menghasilkan perbedaan yang cukup besar, dimana total luas lahan terbangun di Kecamatan Kajen adalah sebesar 232,55 Ha atau setara 3% dari total luas wilayah Kecamatan Kajen sementara luas lahan non terbangun adalah sebesar 8.267,53 Ha atau setara 97% dari total luas wilayah Kecamatan Kajen. Berdasarkan luasnya maka penggunaan lahan non terbangun dan lahan terbangun Kecamatan Kajen dapat dipersentasekan seperti pada **Gambar IV.3.**



Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

Gambar IV. 3

Perbandingan Lahan Non Terbangun dan Terbangun Kecamatan Kajen Tahun 2005

Berdasarkan hasil yang diperoleh, diketahui bahwa penggunaan lahan terbangun yang paling luas dan paling sedikit. Lahan terbangun di Kecamatan Kajen memiliki persentase yaitu 3% dan lahan non terbangun 97%. Adapun penggunaan lahan terbangun terluas berada pada Desa Kajen dengan luas sebesar 22,03 hektar sedangkan penggunaan lahan terbangun terkecil yaitu Desa Linggoasri dengan luas 0,94 hektar. Luasan serta sebaran penggunaan lahan terbangun dan lahan non terbangun di Kecamatan Kajen pada tahun 2005 dijabarkan dalam **Tabel IV.2**.

Tabel IV. 2

Penggunaan Lahan Terbangun dan Non Terbangun Kecamatan Kajen Tahun 2005

No.	Desa	Luas Desa (Ha)	Luas Lahan Non Terbangun (Ha)	Persentase (%)	Luas Lahan Terbangun (Ha)	Persentase (%)
1	Tambakroto	754,33	746,93	2,23	7,40	3,18
2	Kutorjo	252,91	248,01	3,00	4,90	2,11
3	Linggoasri	427,85	426,91	5,16	0,94	0,94
4	Brengkolang	151,11	148,58	1,80	2,53	1,09
5	Pringsurat	155,82	148,19	1,79	7,63	3,28
6	Sokoyoso	364,16	358,27	4,33	5,89	2,53
7	Sinanggoh Prendeng	220,69	210,78	2,55	9,91	4,26
8	Kajongan	164,80	159,15	1,93	5,65	2,43

No.	Desa	Luas Desa (Ha)	Luas Lahan Non Terbangun (Ha)	Persentase (%)	Luas Lahan Terbangun (Ha)	Persentase (%)
9	Pekiringan Ageng	849,63	844,79	10,22	4,84	2,08
10	Gandarum	1.565,11	1.544,74	18,68	20,37	8,76
11	Sabarwangi	186,27	180,38	2,18	5,89	2,53
12	Kalijoyo	503,72	492,50	5,96	11,22	4,82
13	Wonorejo	202,17	194,82	2,36	7,35	3,16
14	Pekiringan Alit	385,93	374,61	4,53	11,32	4,87
15	Kutorejo	208,85	201,17	2,43	7,68	3,30
16	Kajen	221,63	199,60	2,41	22,03	9,47
17	Nyamok	215,22	201,44	2,44	13,78	6,93
18	Tanjung Kulon	240,12	233,00	2,82	7,12	3,06
19	Tanjung Sari	195,03	186,34	2,25	8,69	3,74
20	Gejlig	190,61	171,66	2,08	18,95	8,15
21	Kebonagung	114,82	99,72	1,21	15,10	6,49
22	Sangkanjoyo	436,76	429,64	5,20	7,12	3,06
23	Salit	184,03	175,97	2,13	8,06	3,47
24	Sambiroto	115,57	105,60	1,28	9,97	4,29
25	Rowolaku	192,94	184,73	2,23	8,21	3,53
Total		8.500,08	8.267,53	100	232,55	100

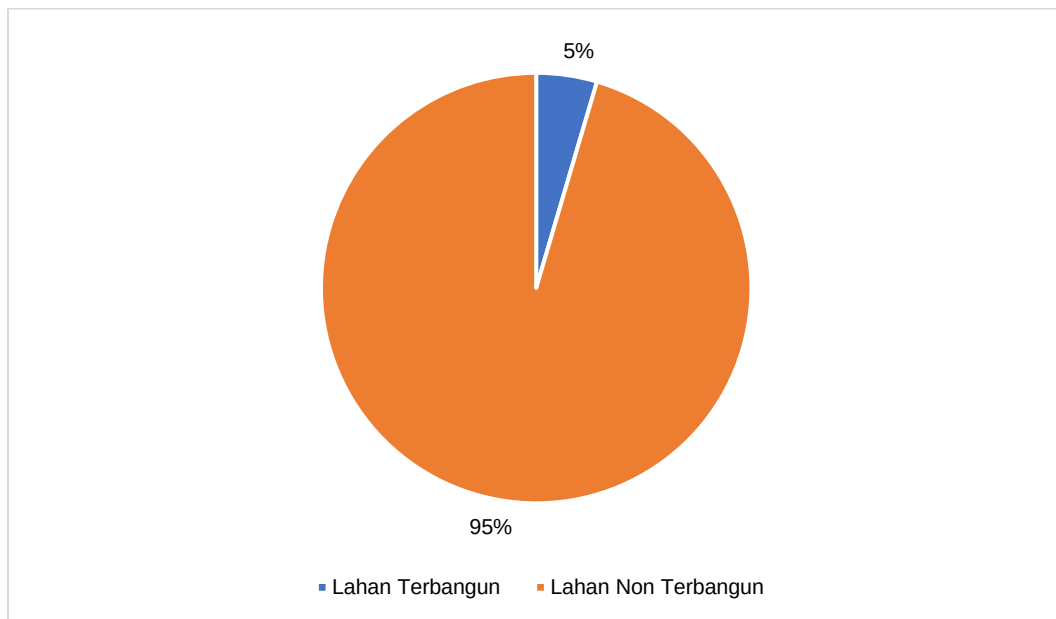
Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

Berdasarkan pada **Tabel IV.2**, dapat disimpulkan bahwa masing-masing desa pada kecamatan kajen memiliki luasan lahan terbangun yang berbeda-beda. Hal ini selaras dengan jumlah penduduk dan kepadatan penduduknya. Atau dengan kata lain, terjadinya persebaran lahan terbangun menjadi suatu pertanda bahwa adanya faktor pengaruh kepadatan penduduk yang meningkat setiap tahun akan menyebabkan bertambahnya kebutuhan akan lahan terbangun. Dapat dilihat pula bahwa Desa Kajen dan Desa Gandarum memiliki luas lahan terbangun terbesar dari seluruh desa di Kecamatan Kajen. Hal ini selaras dengan tersedianya data kepadatan penduduk kecamatan Kajen tahun 2008 yang dimana Desa Kajen merupakan desa berkepadatan penduduk tertinggi dari seluruh desa di Kecamatan Kajen yaitu mencapai 3.764 jiwa/km².

4.2.2 Penggunaan Lahan Kecamatan Kajen Tahun 2014

Langkah untuk mengetahui penggunaan lahan Kecamatan Kajen tahun 2014 sama halnya dengan yang dilakukan pada tahun 2005. Interpretasi citra ini dilakukan untuk mengolah citra dengan tujuan mengidentifikasi objek yang tertangkap dalam citra tersebut. Penggunaan lahan di Kecamatan Kajen tahun 2014 berdasarkan hasil analisis digitasi *on screen* menggunakan data citra *Google Earth Pro* dibedakan dalam dua klasifikasi yaitu penggunaan lahan terbangun dan lahan non terbangun.

Pemilihan tahun 2014 sebagai tahun transisi merupakan sebagai tahun pertengahan untuk melihat bagaimana perubahan penggunaan lahan Kecamatan Kajen dari tahun 2005 setelah pemindahan ibu kota. Pemilihan tahun ini juga dikarenakan data kependudukan di Kecamatan Kajen sudah tersedia di BPS Kabupaten Pekalongan. Berdasarkan luasnya maka penggunaan lahan terbangun dan non terbangun Kecamatan Kajen dapat dipersentasekan seperti pada **Gambar IV.4**.



Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

Gambar IV. 4

Perbandingan Lahan Non Terbangun dan Terbangun Kecamatan Kajen Tahun 2014

Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa luas lahan terbangun tahun 2014 mengalami pertumbuhan dari tahun 2005. Selain itu, ditemukan perbedaan yang cukup signifikan antara luas lahan terbangun dan non terbangun di Kecamatan Kajen tahun 2014, dimana luasan total lahan terbangun di Kecamatan Kajen adalah sebesar 388,02 hektar atau setara 5% dari total luas wilayah Kecamatan Kajen sedangkan luas lahan non terbangunnya sebesar 8.112,06 hektar atau setara 95% dari total luas wilayah Kecamatan Kajen. Hal ini menunjukkan bahwa lahan terbangun mengalami kenaikan sebesar 2% dari tahun 2005. Berikut merupakan sebaran serta luasan lahan terbangun dan lahan non terbangun pada masing-masing desa di Kecamatan Kajen tahun 2014 dapat dilihat dalam **Tabel IV.3**.

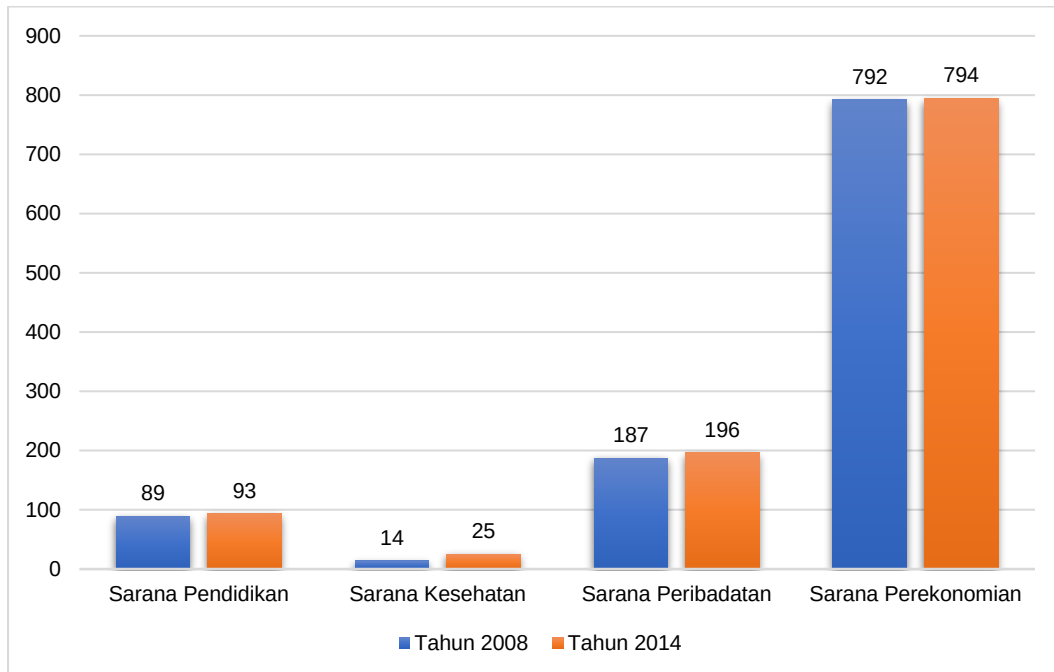
Tabel IV. 3

Penggunaan Lahan Terbangun dan Non Terbangun Kecamatan Kajen Tahun 2014

No.	Desa	Luas Desa (Ha)	Luas Lahan Non Terbangun (Ha)	Persentase (%)	Luas Lahan Terbangun (Ha)	Persentase (%)
1	Tambakroto	754,33	743,99	9,17	10,34	2,66
2	Kutorojo	252,91	247,94	3,06	4,97	1,28
3	Linggoasri	427,85	421,71	5,20	6,14	1,58
4	Brengkolang	151,11	145,05	1,79	6,06	1,56
5	Pringsurat	155,82	145,46	1,79	10,36	2,67
6	Sokoyoso	364,16	355,04	4,38	9,12	2,35
7	Sinangguh Prendeng	220,69	206,07	2,54	14,62	3,77
8	Kajongan	164,80	154,72	1,91	10,08	2,60
9	Pekiringan Ageng	849,63	839,81	10,35	9,82	2,53
10	Gandarum	1.565,11	1532,46	18,89	32,65	8,41
11	Sabarwangi	186,27	174,36	2,15	11,91	3,07
12	Kalijoyo	503,72	484,36	5,97	19,36	4,99
13	Wonorejo	202,17	191,23	2,36	10,94	2,82
14	Pekiringan Alit	385,93	368,79	4,55	17,14	4,42
15	Kutorejo	208,85	198,05	2,44	10,8	2,78
16	Kajen	221,63	182,38	2,25	39,25	10,12
17	Nyamok	215,22	187,48	2,31	27,74	7,15
18	Tanjung Kulon	240,12	226,28	2,79	13,84	3,57
19	Tanjung Sari	195,03	178,16	2,20	16,87	4,35
20	Gejlig	190,61	159,28	1,96	31,33	8,07
21	Kebonagung	114,82	86,49	1,07	28,33	7,30
22	Sangkanjoyo	436,76	427,77	5,27	8,99	2,32
23	Salit	184,03	172,90	2,13	11,13	2,87
24	Sambiroto	115,57	103,11	1,27	12,46	3,21
25	Rowolaku	192,94	179,17	2,21	13,77	3,55
Total		8.500,08	8.112,06	100	388,02	100

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

Berdasarkan hasil analisis digitasi penggunaan lahan di Kecamatan kajen tahun 2014, diketahui bahwa luas lahan terbangun di Kecamatan Kajen mengalami kenaikan. Hal ini dikarenakan bertumbuhnya bangunan dari arah utara ke selatan khususnya pada area pusat pemerintahan dan alun-alun Kajen. Perkembangan luas lahan terbangun yang terjadi sesuai dengan pertumbuhan penduduk di Kecamatan Kajen. Persentase perkembangan permukiman yang berlangsung selama 9 tahun ini mencapai 40,06%. Perkembangan sebesar 155,47 ha ini berkembang secara merata disekitar pusat pemerintahan dan alun-alun Kajen yang terletak di Desa Nyamok. Selain itu, fasilitas seperti pada **Gambar IV.3** di Kecamatan Kajen juga mengalami peningkatan dengan mengambil data pada tahun tersedia yaitu tahun 2008 dan 2014.



Sumber: Kecamatan Kajen Dalam Angka Tahun 2008 dan Tahun 2014

Gambar IV. 5
Jumlah Sarana di Kecamatan Kajen Tahun 2008 dan 2014

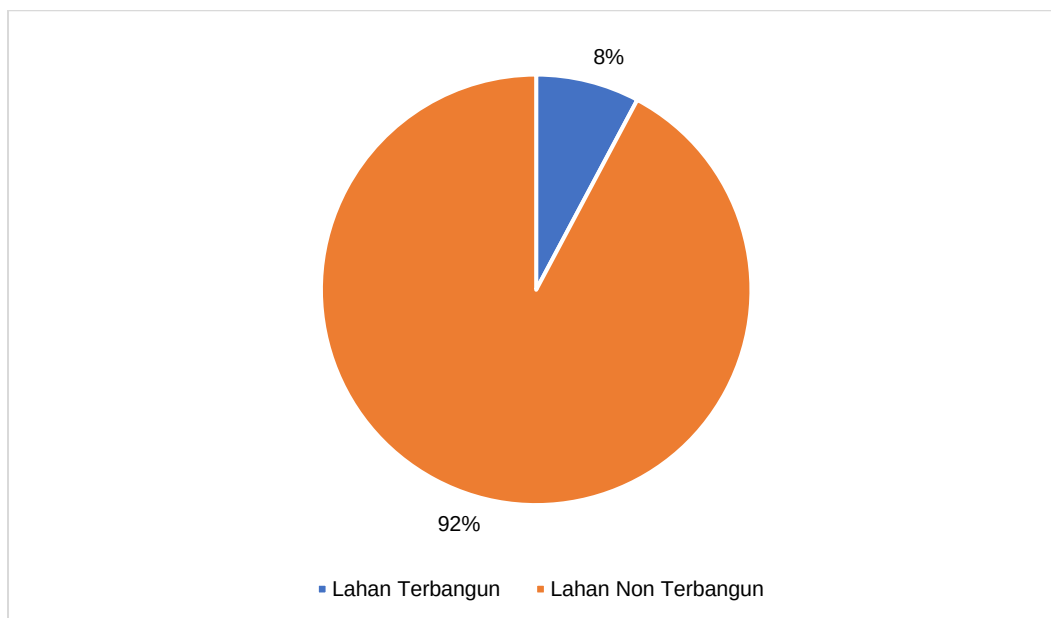
Berdasarkan pada gambar di atas, dapat disimpulkan bahwa ketersediaan sarana menjadi salah satu penyebab timbul dan berkembangnya lahan terbangun di Kecamatan Kajen. Selain itu, faktor penduduk dan kepadatannya juga menjadi salah satu faktor pendorong dari meningkatnya luas lahan terbangun di Kecamatan Kajen. Dalam data BPS, penduduk Kecamatan Kajen pada tahun 2008 mengalami peningkatan menjadi 58,575 jiwa dengan jumlah penduduk perempuan sebesar 29.683 jiwa dan penduduk laki-laki sebesar 28.892 jiwa. Kebutuhan akan area bermukim pada saat itu menjadikan penggunaan lahan terbangun di Kecamatan Kajen berkembang menjadi 388,02 ha.

4.2.3 Penggunaan Lahan Kecamatan Kajen Tahun 2023

Langkah untuk mengetahui penggunaan lahan Kecamatan Kajen tahun 2023 sama halnya dengan yang dilakukan pada tahun 2014. Interpretasi citra ini dilakukan untuk mengolah citra dengan tujuan mengidentifikasi objek yang tergambar dalam citra tersebut. Penggunaan lahan di Kecamatan Kajen tahun 2014 berdasarkan hasil analisis digitasi *on screen* menggunakan data citra *Google Earth Pro* dibedakan menjadi dua klasifikasi yaitu penggunaan lahan terbangun dan lahan non terbangun.

Pemilihan tahun 2023 sebagai tahun akhir pengamatan yang merupakan tahun akhir dan asumsi masa sekarang untuk melihat bagaimana perubahan penggunaan lahan

Kecamatan Kajan setelah pemindahan ibukota. Pemilihan tahun 2023 sekaligus menjadi tahun terakhir data kependudukan Kecamatan Kajan yang tersedia di BPS. Berdasarkan luasnya maka penggunaan lahan terbangun dan non terbangun Kecamatan Kajan dapat dipresentasikan seperti pada **Gambar IV.6**.



Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

Gambar IV. 6

Perbandingan Lahan Non Terbangun dan Terbangun Kecamatan Kajan Tahun 2023

Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa luas lahan terbangun tahun 2023 mengalami peningkatan dari tahun 2014. Selain itu, ditemukan perbedaan yang cukup signifikan antara luas lahan terbangun dan non terbangun di Kecamatan Kajan tahun 2023, dimana total luas lahan terbangun di Kecamatan Kajan adalah sebesar 562,27 Ha atau setara 7% dari total luas wilayah Kecamatan Kajan sedangkan luas lahan non terbangunnya sebesar 7.937,81 Ha atau setara 93% dari total luas wilayah Kecamatan Kajan. Hal ini menunjukkan bahwa lahan terbangun mengalami kenaikan sebesar 2% dari tahun 2014. Berikut merupakan sebaran lahan terbangun dan lahan non terbangun pada masing-masing desa di Kecamatan Kajan tahun 2014 dijabarkan dalam **Tabel IV.4**.

Tabel IV. 4

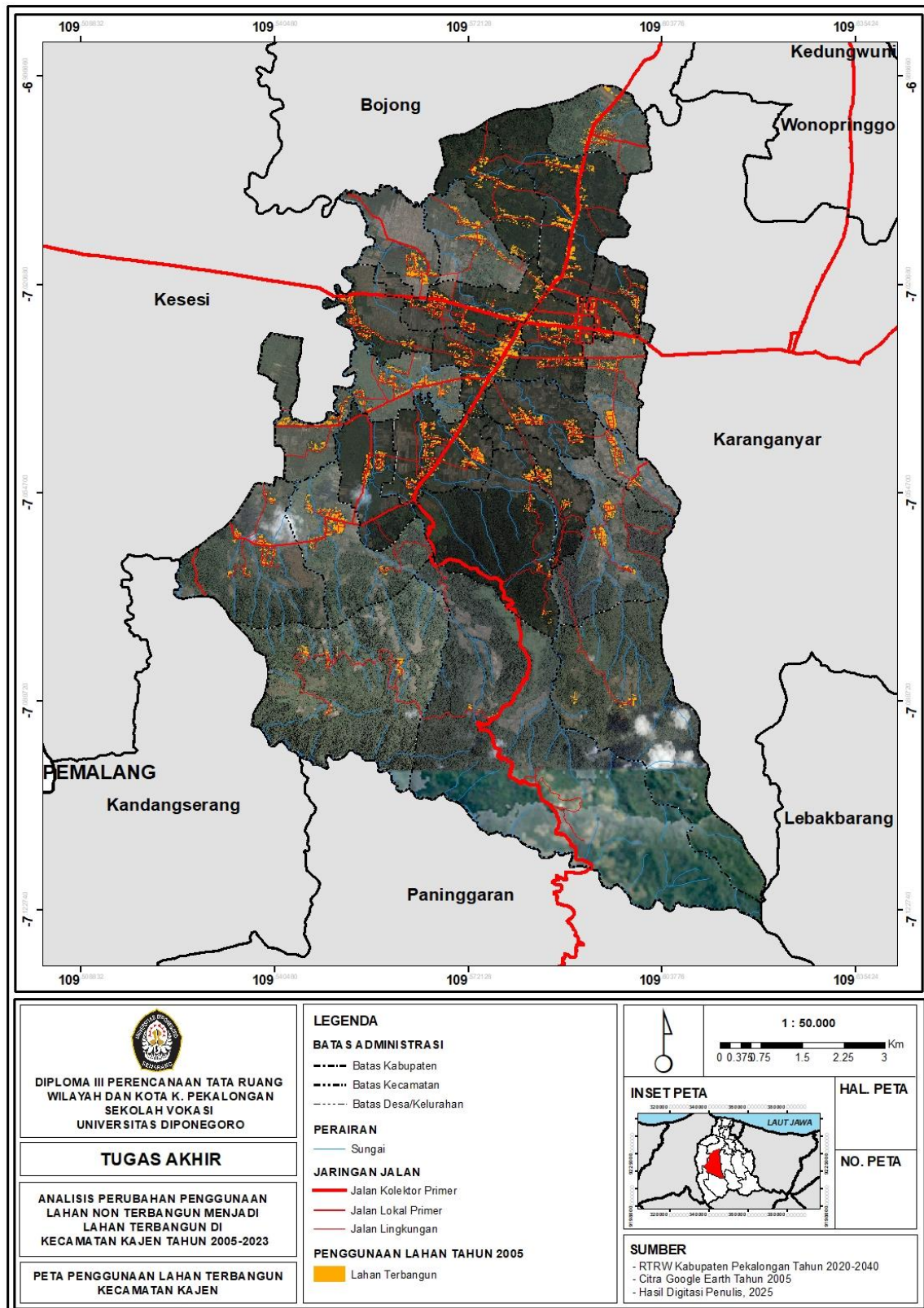
Penggunaan Lahan Terbangun dan Non Terbangun Kecamatan Kajan Tahun 2023

No.	Desa	Luas Desa (Ha)	Luas Lahan Non Terbangun (Ha)	Persentase (%)	Luas Lahan Terbangun (Ha)	Persentase (%)
1	Tambakroto	754,33	739,95	9,44	14,38	2,17

No.	Desa	Luas Desa (Ha)	Luas Lahan Non Terbangun (Ha)	Persentase (%)	Luas Lahan Terbangun (Ha)	Persentase (%)
2	Kutorojo	252,91	243,48	3,11	9,43	1,42
3	Linggoasri	427,85	416,91	5,32	10,94	1,65
4	Brengkolang	151,11	145,57	1,86	6,40	0,97
5	Pringsurat	155,82	144,18	1,84	11,64	1,76
6	Sokoyoso	364,16	352,37	4,50	11,79	1,78
7	Sinanggoh Prendeng	220,69	199,45	2,54	21,24	3,21
8	Kajongan	164,80	150,13	1,92	14,67	2,22
9	Pekiringan Ageng	849,63	822,54	10,49	27,09	4,09
10	Gandarum	1.565,11	1.519,33	19,38	45,78	6,92
11	Sabarwangi	186,27	169,29	2,16	16,98	2,56
12	Kalijoyo	503,72	476,09	6,07	27,63	4,17
13	Wonorejo	202,17	191,23	2,44	10,94	1,65
14	Pekiringan Alit	385,93	362,12	4,62	23,81	3,60
15	Kutorejo	208,85	190,65	2,43	18,20	2,75
16	Kajen	221,63	167,81	2,14	53,82	8,13
17	Nyamok	215,22	147,47	1,88	67,75	10,23
18	Tanjung Kulon	240,12	205,17	2,62	34,95	5,28
19	Tanjung Sari	195,03	172,83	2,20	22,20	3,35
20	Gejlig	190,61	131,02	1,67	59,59	9,00
21	Kebonagung	114,82	41,19	0,53	73,63	11,12
22	Sangkanjoyo	436,76	424,41	5,41	12,35	1,87
23	Salit	184,03	162,93	2,08	21,10	3,19
24	Sambiroto	115,57	96,92	1,24	18,65	2,82
25	Rowolaku	192,94	165,89	2,12	27,05	4,09
Total		8.500,08	7.838,07	100	622,01	100

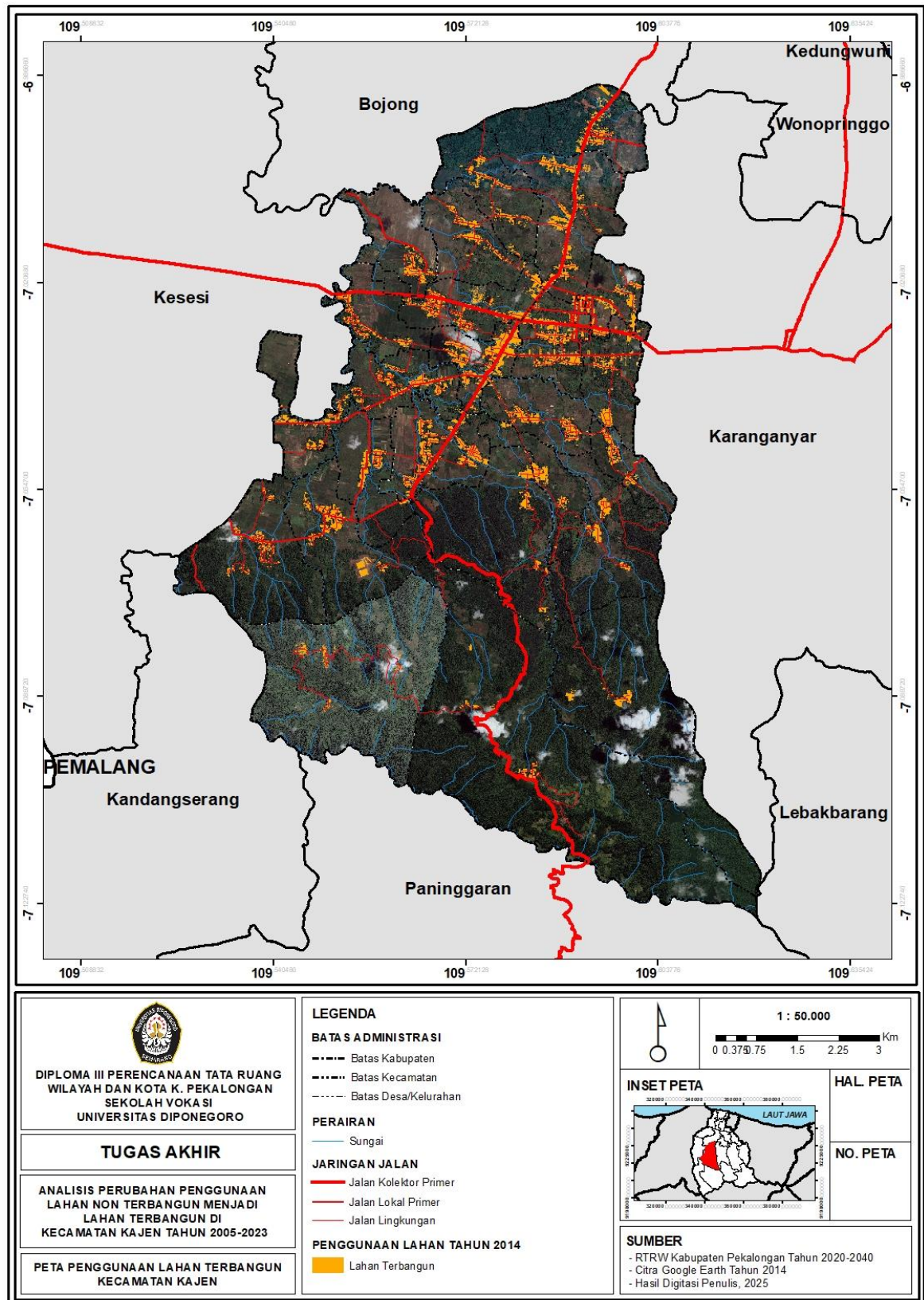
Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

Berdasarkan hasil digitasi penggunaan lahan di Kecamatan kajen tahun 2023, disimpulkan bahwa luas lahan terbangun di Kecamatan Kajen mengalami kenaikan. Hal ini dikarenakan bertumbuhnya bangunan dari arah utara ke selatan khususnya pada area pusat pemerintahan dan alun-alun Kajen. Desa dengan luas lahan terbangun tertinggi tahun 2023 adalah Desa Kebonagung yaitu sebesar 73,63 Ha dan Nyamok yaitu sebesar 67,75 Ha. Hal ini disebabkan oleh karena desa tersebut merupakan desa yang berada dekat dengan pusat pemerintahan dan alun-alun Kajen.



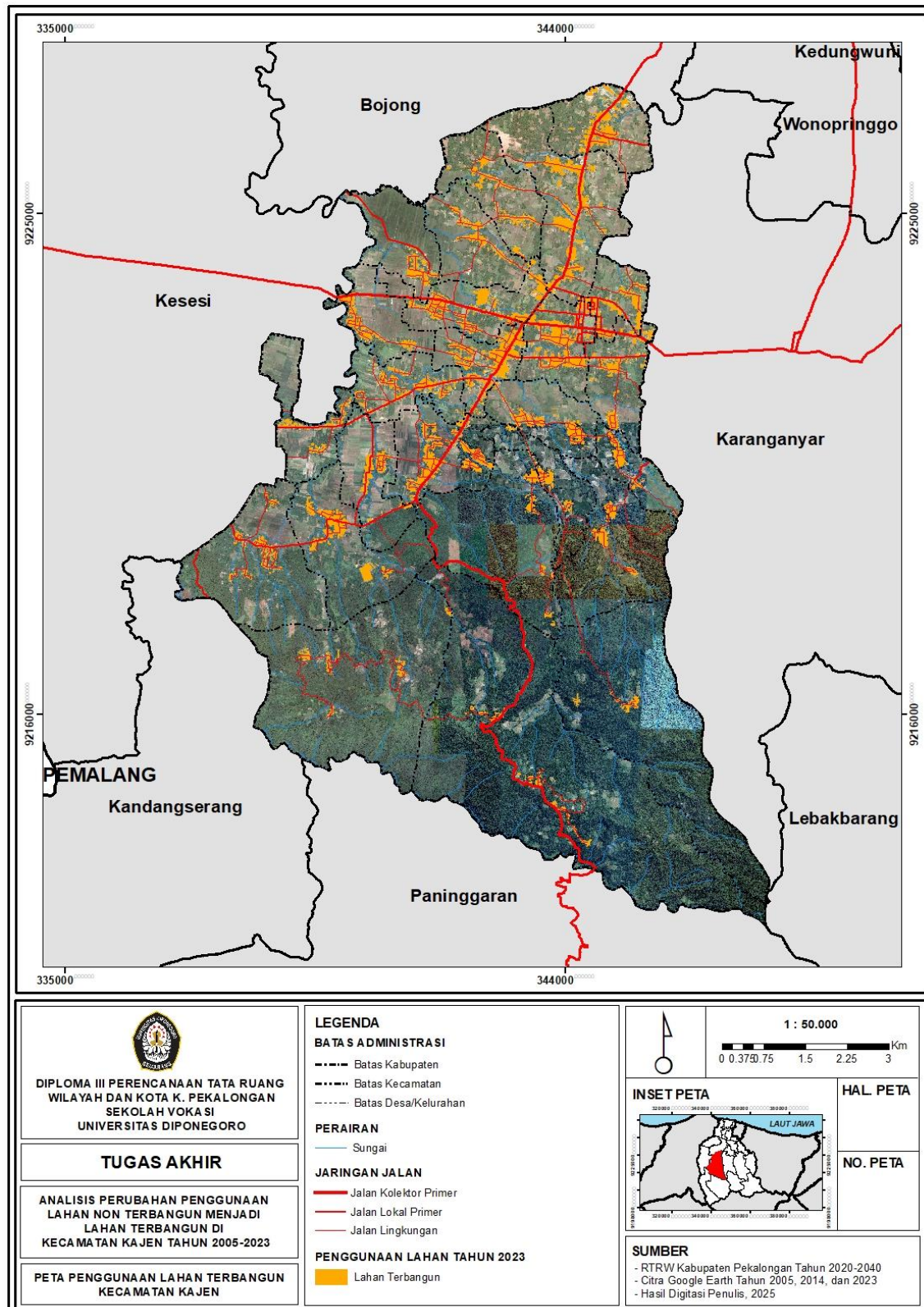
Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

Gambar IV. 7
Peta Penggunaan Lahan Terbangun Kecamatan Kajen Tahun 2005



Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

Gambar IV. 8
Peta Penggunaan Lahan Terbangun Kecamatan Kajen Tahun 2014



Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

Gambar IV. 9
Peta Penggunaan Lahan Terbangun Kecamatan Kajen Tahun 2023



Sumber: Observasi, diolah kembali, 2025

Gambar IV. 10
Peta Komik Titik Observasi Penggunaan Lahan Kecamatan Kajen Tahun 2025

4.3 Identifikasi Bentuk Kota Kecamatan Kajen

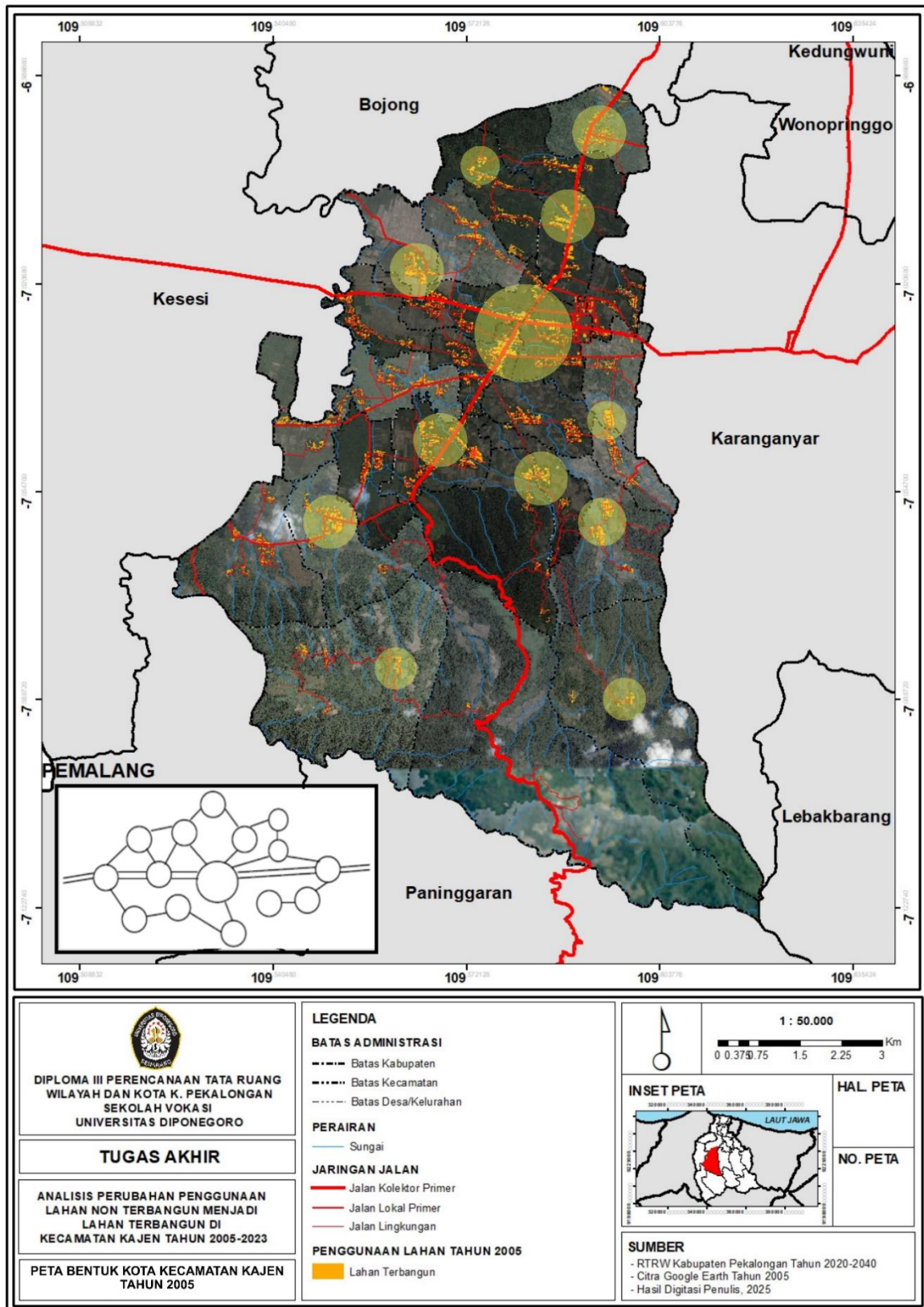
4.3.1 Bentuk Kota Kecamatan Kajen Tahun 2005

Kota dapat diartikan sebagai obyek buatan manusia dalam skala besar dan sebuah arsitektur yang terbentuk dari pertumbuhan dan perkembangan elemen-elemen fisik spasial. Berdasarkan bentang alamnya, kota terbentuk berdasarkan kondisi topografi dan morfologinya sedangkan berdasarkan kondisi pertumbuhan karakteristik, kota terbentuk secara sosial dan ekonomi yang menampung segala kegiatan manusia. Bentuk kota merupakan wujud fisik kota yang terbentuk sebagai akibat dari meningkatnya kebutuhan akan lahan dikarenakan aktivitas manusia yang ikut bertambah. Wujud fisik kota dapat terlihat secara fisik berupa perumahan, sarana dan prasarana umum, hingga yang secara tidak fisik berupa politik dan hukum yang memperlihatkan aktivitas kota.

Pertumbuhan kota yang merupakan wujud dari perubahan-perubahan yang terjadi pada bentuk fisik kota sering kali menjadi isu dalam perencanaan kota. Sementara, struktur fisik kota yang terus berkembang dan berubah bentuk sangat mencerminkan kehidupan masyarakat kota yang berubah-ubah pula. Perubahan tersebut terjadi karena ruang-ruang di perkotaan merupakan perwujudan kehidupan masyarakat kota dimana semua perubahan yang terjadi juga mempengaruhi bentuk kota. Hal ini dikarenakan perkotaan merupakan produk ruang dan waktu sebagai perpaduan dari kegiatan sosial ekonomi masyarakat dan budaya perkotaan yang menciptakan ruang.

Dalam menentukan bentuk kota Kecamatan Kajen terdapat dua indikator yang mendorong terbentuknya kota, yaitu penggunaan lahan dan jalur transportasi. Alasan mengapa hanya dua indikator tersebut yang dapat digunakan adalah karena terbatasnya data terkait pola pergerakan transportasi Kecamatan Kajen tahun 2005 sehingga dalam hal tersebut indikator yang dapat dinyatakan paling relevan dengan kondisi lokasi studi adalah penggunaan lahan dan jalur transportasi.

Dapat diperhatikan dalam **Gambar IV.11** menunjukkan bahwa lahan terbangun di Kecamatan Kajen berkembang membentuk pola pertumbuhan kota terpecah. Bentuk kota terpecah merupakan bentuk kota dimana perkembangan terjadi dikarenakan aktivitas masyarakat terjadi dalam skala kecil dan berkembang di kawasan pertanian serta mengikuti jalur transportasi yang ada. Pertumbuhan penduduk yang hanya terjadi di beberapa lokasi dan lahan terbangun di Kecamatan Kajen terbentuk hanya pada beberapa area khususnya pada area yang berada dekat dengan lahan pertanian dan jalur transportasi menjadi faktor pendorong terbentuknya kota terpecah di Kecamatan Kajen pada tahun 2005.



Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

Gambar IV. 11
Bentuk Kota Kecamatan Kajen Tahun 2005

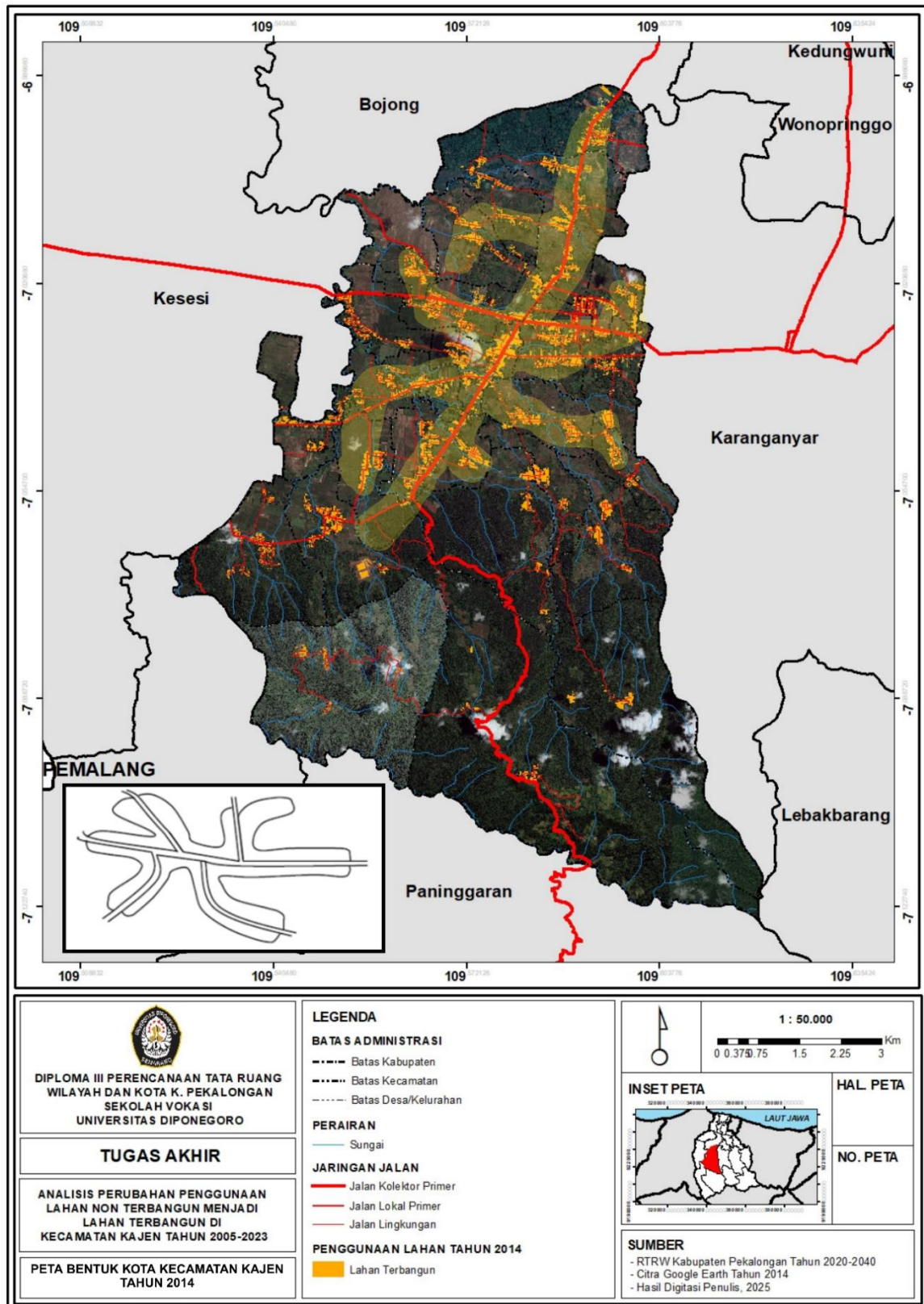
4.3.2 Bentuk Kota Kecamatan Kajeun Tahun 2014

Kota dapat diartikan sebagai obyek buatan manusia dalam skala besar dan sebuah arsitektur yang terbentuk dari pertumbuhan dan perkembangan elemen-elemen fisik spasial. Berdasarkan bentang alamnya, kota terbentuk berdasarkan kondisi topografi dan morfologinya sedangkan berdasarkan kondisi pertumbuhan karakteristik, kota terbentuk secara sosial dan ekonomi yang menampung segala kegiatan manusia. Bentuk kota merupakan wujud fisik kota yang terbentuk sebagai akibat dari meningkatnya kebutuhan akan lahan dikarenakan aktivitas manusia yang ikut bertambah. Wujud fisik kota dapat terlihat secara fisik berupa perumahan, sarana dan prasarana umum, hingga yang secara tidak fisik berupa politik dan hukum yang memperlihatkan aktivitas kota.

Pertumbuhan kota yang merupakan wujud dari perubahan-perubahan yang terjadi pada bentuk fisik kota sering kali menjadi isu dalam perencanaan kota. Sementara, struktur fisik kota yang terus berkembang dan berubah bentuk sangat mencerminkan kehidupan masyarakat kota yang berubah-ubah pula. Perubahan tersebut terjadi karena ruang-ruang di perkotaan merupakan perwujudan kehidupan masyarakat kota dimana semua perubahan yang terjadi juga mempengaruhi bentuk kota. Hal ini dikarenakan perkotaan merupakan produk ruang dan waktu sebagai perpaduan dari kegiatan sosial ekonomi masyarakat dan budaya perkotaan yang menciptakan ruang.

Dalam menentukan bentuk kota Kecamatan Kajeun terdapat dua indikator yang mendorong terbentuknya kota, yaitu penggunaan lahan dan jalur transportasi. Alasan mengapa hanya dua indikator tersebut yang digunakan adalah karena terbatasnya data terkait pola pergerakan transportasi Kecamatan Kajeun tahun 2014 sehingga dalam hal tersebut indikator yang dapat dinyatakan paling relevan dengan kondisi lokasi studi adalah penggunaan lahan dan jalur transportasi.

Dapat diperhatikan dalam **Gambar IV.12** menunjukkan bahwa lahan terbangun di Kecamatan Kajeun membentuk pola pertumbuhan kota gurita/bintang. Bentuk kota gurita/bintang merupakan bentuk kota yang memiliki ciri pertumbuhan kota yang memanjang dan berkembang mengikuti jaringan jalan berbagai arah ke luar kota. Bentuk kota Kecamatan Kajeun tahun 2023 terbentuk disebabkan oleh karena pertumbuhan penduduk yang terjadi menimbulkan pertumbuhan lahan terbangun terbentuk dari pusat pemerintahan ke berbagai arah dan dominan mengikuti pola jalur transportasi dengan pola jalan yang bercabang mengarah keluar kota. Atau dengan kata lain, aktivitas kota seperti permukiman, perdagangan dan jasa, pertanian, dan transportasi menjadi faktor pendorong terbentuknya kota gurita/bintang di Kecamatan Kajeun pada tahun 2014.



Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

Gambar IV. 12
Peta Bentuk Kota Kecamatan Kajen Tahun 2014

4.3.3 Bentuk Kota Kecamatan Kajen Tahun 2023

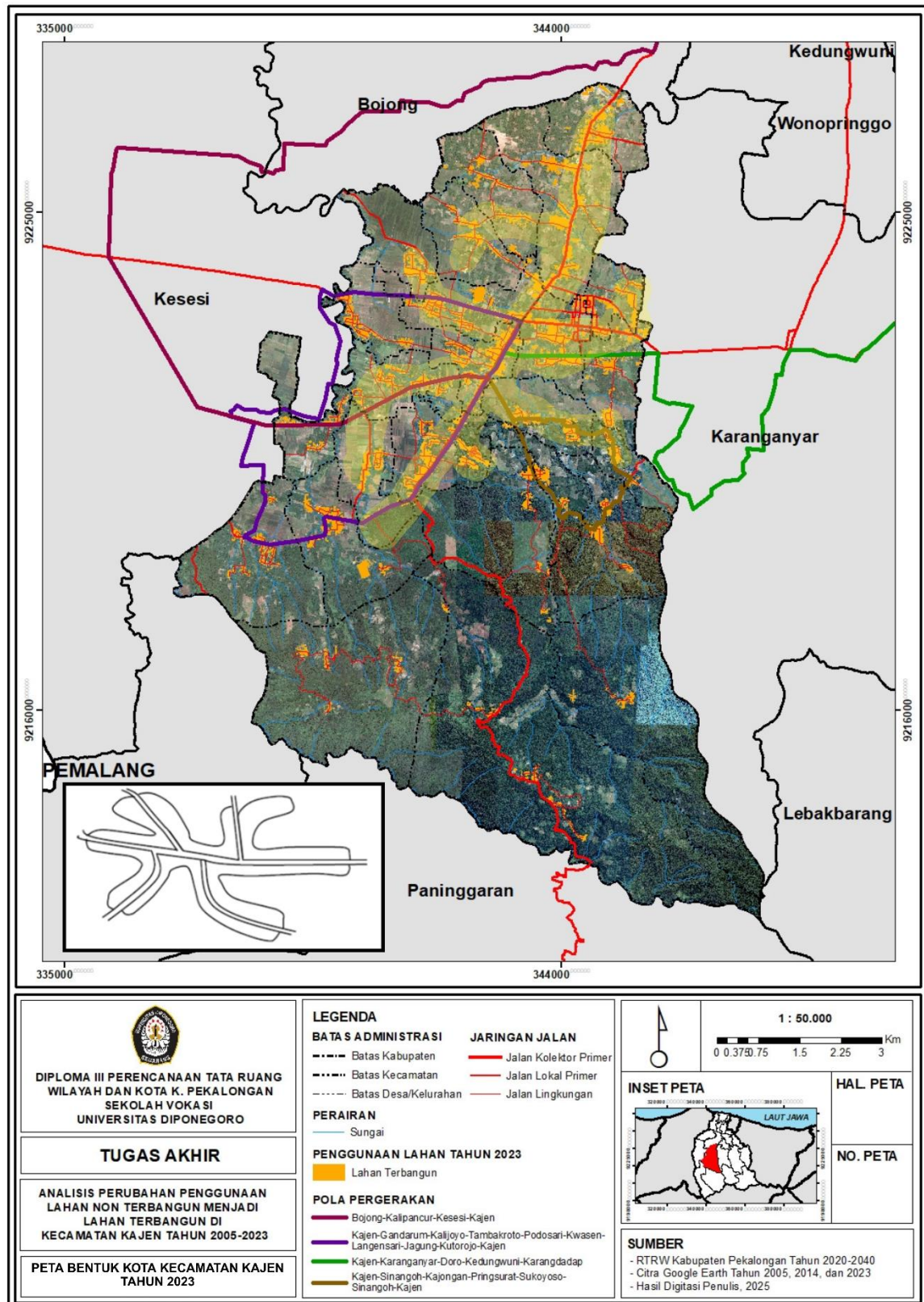
Bentuk kota merupakan wujud fisik kota yang terbentuk sebagai akibat dari meningkatnya kebutuhan akan lahan dikarenakan aktivitas manusia yang ikut bertambah. Wujud fisik kota dapat terlihat secara fisik berupa perumahan, sarana dan prasarana umum, hingga yang secara tidak fisik berupa politik dan hukum yang memperlihatkan aktivitas kota. Pertumbuhan kota yang merupakan wujud dari perubahan-perubahan yang terjadi pada bentuk fisik kota sering kali menjadi isu dalam perencanaan kota. Sementara, struktur fisik kota yang terus berkembang dan berubah bentuk sangat mencerminkan kehidupan masyarakat kota yang berubah-ubah pula. Perubahan tersebut terjadi karena ruang-ruang di perkotaan merupakan perwujudan kehidupan masyarakat kota dimana semua perubahan yang terjadi juga mempengaruhi bentuk kota. Hal ini dikarenakan perkotaan merupakan produk ruang dan waktu sebagai perpaduan dari kegiatan sosial ekonomi masyarakat dan budaya perkotaan yang menciptakan ruang.

Pada bentuk kota Kecamatan Kajen terdapat tiga indikator yang mendorong terbentuknya kota, yaitu penggunaan lahan, jalur transportasi, dan pola pergerakan. Indikator yang digunakan dalam menentukan bentuk kota Kecamatan Kajen tahun 2023 merupakan indikator yang paling sesuai dengan kondisi saat ini. Dapat diperhatikan dalam **Gambar IV.13** menunjukkan bahwa lahan terbangun di Kecamatan Kajen membentuk pola pertumbuhan kota dengan bentuk gurita/bintang. Hal ini dikarenakan peningkatan jumlah penduduk yang terjadi menimbulkan pertumbuhan lahan terbangun terbentuk dari pusat pemerintahan dan mengikuti pola jalur transportasi utama yaitu jalan kolektor primer. Aktivitas kota yang mendorong terbentuknya kota gurita ini adalah aktivitas perekonomian (perdagangan dan jasa) khususnya pada sepanjang jalan kolektor primer dan alun-alun Kajen, perumahan, aktivitas pemerintahan, pendidikan, dan transportasi berupa terminal.



Sumber: Hasil Observasi Langsung, 2025

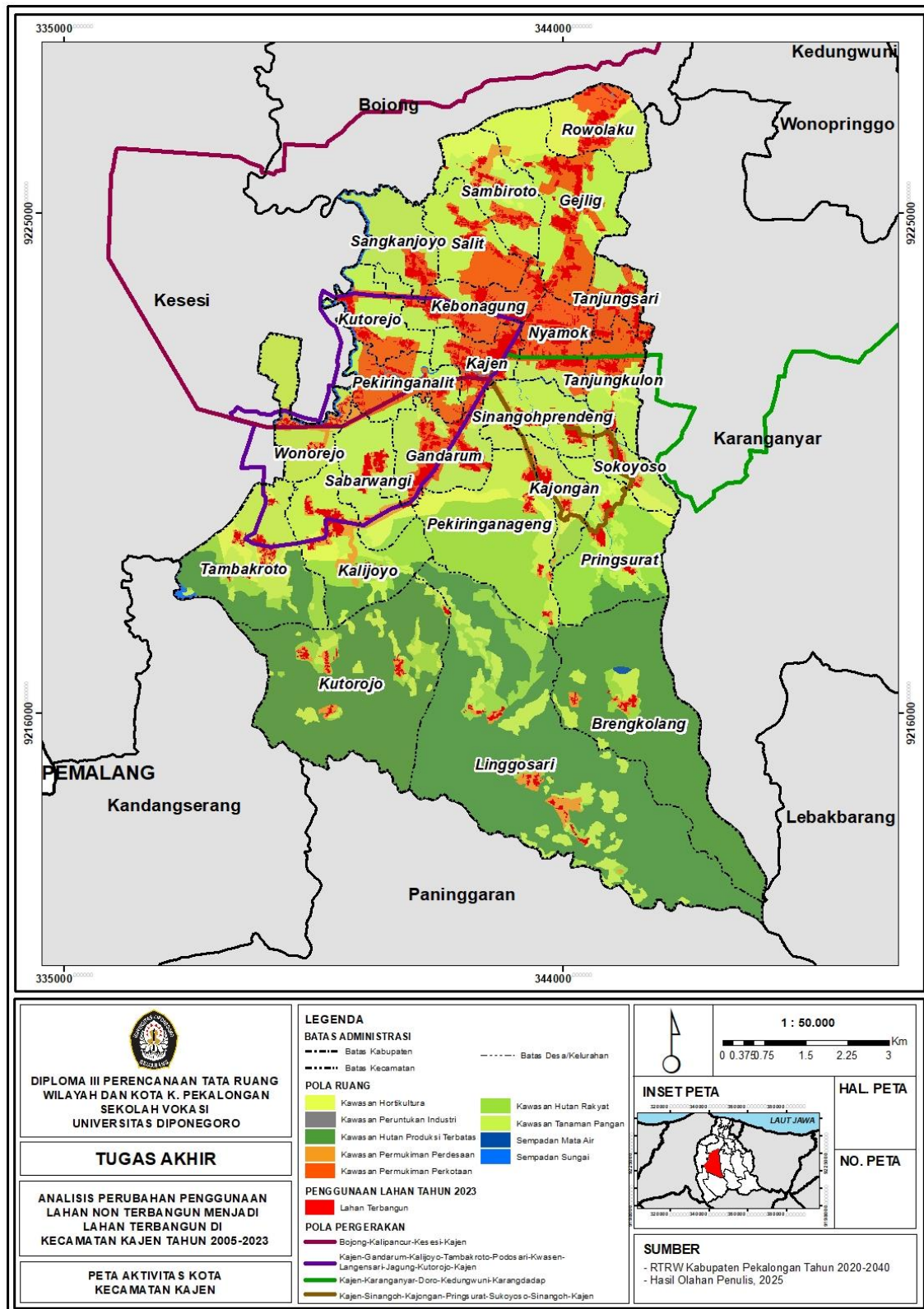
Gambar IV. 13
Prasarana Pergerakan Kecamatan Kajen



Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

Gambar IV. 14
Peta Bentuk Kota Kecamatan Kajen Tahun 2023

Berdasarkan pada **Gambar IV.14** dapat disimpulkan bahwa bentuk kota Kecamatan Kajen tahun 2023 dipengaruhi oleh faktor aktivitas kota, penggunaan lahan, jaringan jalan, dan pola pergerakannya disamping faktor pertumbuhan penduduknya. Masyarakat di Kecamatan Kajen dengan segala jenis aktivitasnya menimbulkan pola pergerakan dan pemanfaatan lahan yang berubah-ubah dari tahun ke tahun yang menyebabkan perubahan bentuk kota bertumbuh ke arah yang lebih luas. Berdasarkan hasil observasi lapangan, ditemukan bahwa daerah yang tidak terjangkau oleh jaringan jalan kolektor primer memiliki tipe aktivitas dan pemanfaatan lahan berupa pertanian dan permukiman pedesaan sedangkan daerah yang dilalui oleh jaringan jalan kolektor primer dan sekitar alun-alun Kajen memiliki aktivitas kota dan penggunaan lahan yang didominasi oleh kegiatan pertumbuhan ekonomi dan kegiatan pemerintahan berupa perekonomian, permukiman perkotaan, perkantoran. Dapat dilihat pula dalam **Gambar IV.15** merupakan hasil overlay aktivitas kota, penggunaan lahan, jalur transportasi, dan pola pergerakan yang memengaruhi bentuk kota Kecamatan Kajen tahun 2023.



Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

Gambar IV. 15

Peta Overlay Aktivitas Kota, Penggunaan Lahan, dan Pola Pergerakan Kecamatan Kajen Tahun 2023

4.4 Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Non Terbangun Menjadi Lahan Terbangun Kecamatan Kajen Tahun 2005-2023

Perubahan penggunaan lahan terbangun di Kecamatan Kajen tahun 2005-2023 yang telah dilakukan dengan menggunakan teknik analisis digitasi *on screen*. Melalui pengolahan citra di ArcGIS diperoleh hasil bahwa tahun 2005-2023 penggunaan lahan non terbangun dan lahan terbangun di Kecamatan Kajen mengalami perubahan, dimana pada kurun waktu tersebut lahan terbangun di Kecamatan Kajen mengalami pertumbuhan dan lahan non terbangun di Kecamatan Kajen mengalami penurunan. Peningkatan luas lahan terbangun ini disebabkan oleh semakin meningkatnya angka pertumbuhan penduduk dan pemindahan pusat ibu kota di Kecamatan Kajen. Perubahan penggunaan lahan tersebut juga dipengaruhi oleh berkembangnya aktivitas-aktivitas perkotaan di Kecamatan Kajen.

Setelah pemindahan ibu kota Kabupaten Pekalongan ke Kecamatan Kajen selama 22 tahun penduduk baru berdatangan dikarenakan pusat pemerintahan sudah berada di Kecamatan Kajen, hal ini mengakibatkan sektor lain pendukung sektor ekonomi turut mengalami pertumbuhan. Dalam data BPS, jumlah penduduk Kecamatan Kajen pada tahun (tersedia) dari tahun 2014 hingga tahun 2023 jumlah penduduk Kecamatan Kajen yaitu dari 58.575 jiwa menjadi 76.818 jiwa dan mengalami pertumbuhan sebesar 23,75%, akibatnya kebutuhan lahan untuk bermukim juga ikut meningkat. Hingga pada tahun 2023 luas lahan terbangun di Kecamatan Kajen mencapai 562,27 ha.

Tabel IV. 5
Perubahan Penggunaan Lahan Terbangun dan Non Terbangun Kecamatan Kajen Tahun 2005-2023

Penggunaan Lahan	Luas (Ha)			Pertumbuhan Lahan Terbangun (Ha)			Keterangan
	2005	2014	2023	2005-2014	2014-2023	2005-2023	
Lahan Terbangun	232,55	388,02	662,01	155,47	273,99	429,46	Bertambah
Lahan Non Terbangun	8.267,53	8.112,06	7.838,07				Berkurang
Jumlah	8.500,08	8.500,08	8.500,08	-	-	-	-

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

Pertumbuhan luas lahan terbangun Kecamatan Kajen dari tahun 2005 hingga tahun 2023 dapat dilihat dalam **Tabel IV.5** dan **Tabel IV.6** dimana luas lahan terbangun yang mengalami peningkatan sesuai dengan pertumbuhan penduduk di Kecamatan Kajen. Persentase perkembangan luas lahan terbangun di Kecamatan Kajen dalam kurun waktu 18 tahun tersebut mencapai sebesar 64,80%. Perkembangan sebesar 429,46 Ha ini terjadi secara merata khususnya pada area sekitar pusat pemerintahan dan alun-alun Kajen serta sarana dan prasarana yang turut mengalami peningkatan.

Peningkatan jumlah sarana terjadi hampir diseluruh jenis fasilitas dan seluruh desa terkhususnya desa yang berlokasi dekat dengan dengan pusat pemerintahan. Sarana mulai bertumbuh disebabkan oleh pemindahan pusat pemerintahan (ibu kota) mulai dari kebutuhan akan sarana pendidikan TK hingga Perguruan Tinggi, kebutuhan akan sarana kesehatan seperti puskesmas hingga rumah sakit, kebutuhan akan sarana perekonomian, dan sebagainya. Untuk lebih detail terkait perubahan penggunaan lahan non terbangun dan lahan terbangun di Kecamatan Kajen dijabarkan dalam **Tabel IV.6** dan **Gambar IV.16**.

Tabel IV. 6

Perubahan Penggunaan Lahan Menurut Desa di Kecamatan Kajan Tahun 2005-2023

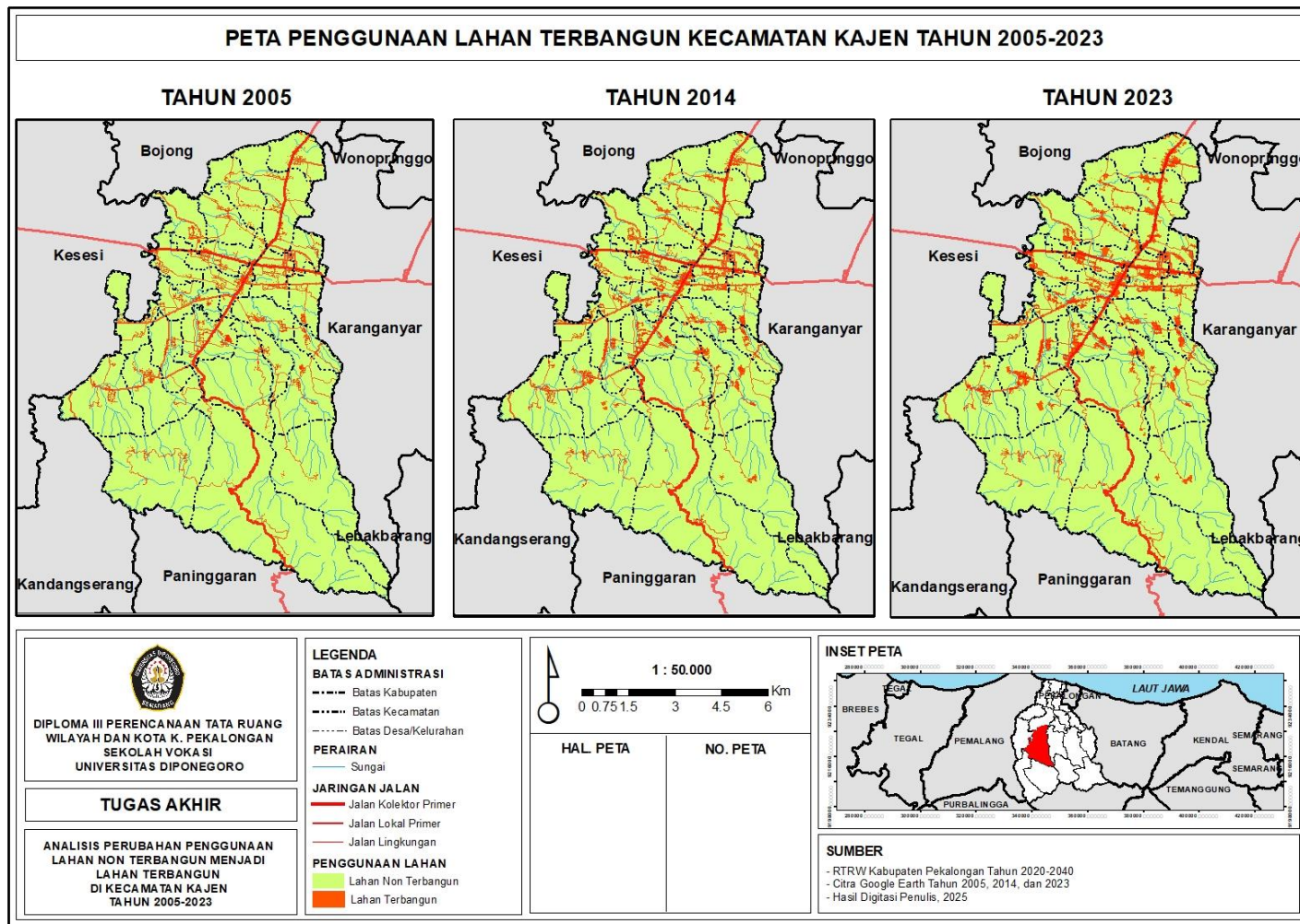
No	Desa	Luas Desa (Ha)	Penggunaan Lahan (Ha)						Perubahan Lahan Non Terbangun Menjadi Terbangun (Ha)					
			Tahun 2005		Tahun 2014		Tahun 2023		Tahun 2005-2014	Persentase (%)	Tahun 2014-2023	Persentase (%)	Tahun 2005-2023	Persentase (%)
			Lahan Non Terbangun	Lahan Terbangun	Lahan Non Terbangun	Lahan Terbangun	Lahan Non Terbangun	Lahan Terbangun						
1	Tambakroto	754,33	746,93	7,40	743,99	10,34	739,95	14,38	2,94	1,89	4,04	1,47	6,98	1,63
2	Kutorojo	252,91	248,01	4,90	247,94	4,97	243,48	9,43	0,07	0,05	4,46	1,63	4,53	1,05
3	Linggoasri	427,85	426,91	0,94	421,71	6,14	416,91	10,94	5,20	3,34	4,80	1,75	10,00	2,33
4	Brengkolang	151,11	148,58	2,53	145,05	6,06	144,71	6,40	3,53	2,27	0,34	0,12	3,87	0,90
5	Pringsurat	155,82	148,19	7,63	145,46	10,36	144,18	11,64	2,73	1,76	1,28	0,47	4,01	0,93
6	Sokoyoso	364,16	358,27	5,89	355,04	9,12	352,37	11,79	3,23	2,08	2,67	0,97	5,90	1,37
7	Sinanggoh Prendeng	220,69	210,78	9,91	206,07	14,62	199,45	21,24	4,71	3,03	6,62	2,42	11,33	2,64
8	Kajongan	164,80	159,15	5,65	154,72	10,08	150,13	14,67	4,43	2,85	4,59	1,68	9,02	2,10
9	Pekiringan Ageng	849,63	844,79	4,84	839,81	9,82	822,54	27,09	4,98	3,20	17,27	6,30	22,25	5,18
10	Gandarum	1.565,11	1544,74	20,37	1532,46	32,65	1519,33	45,78	12,28	7,90	13,13	4,79	25,41	5,92
11	Sabarwangi	186,27	180,38	5,89	174,36	11,91	169,29	16,98	6,02	3,87	5,07	1,85	11,09	2,58
12	Kalijoyo	503,72	492,5	11,22	484,36	19,36	476,09	27,63	8,14	5,24	8,27	3,02	16,41	3,82
13	Wonorejo	202,17	194,82	7,35	191,23	10,94	191,23	10,94	3,59	2,31	0,00	0,00	3,59	0,84
14	Pekiringan Alit	385,93	374,61	11,32	368,79	17,14	362,12	23,81	5,82	3,74	6,67	2,43	12,49	2,91
15	Kutorejo	208,85	201,17	7,68	198,05	10,8	190,65	18,2	3,12	2,01	7,40	2,70	10,52	2,45
16	Kajan	221,63	199,6	22,03	182,38	39,25	167,81	53,82	17,22	11,08	14,57	5,32	31,79	7,40
17	Nyamok	215,22	201,44	13,78	187,48	27,74	147,47	67,75	13,96	8,98	40,01	14,60	53,97	12,57
18	Tanjung Kulon	240,12	233,00	7,12	226,28	13,84	205,17	34,95	6,72	4,32	21,11	7,70	27,83	6,48

No	Desa	Luas Desa (Ha)	Penggunaan Lahan (Ha)						Perubahan Lahan Non Terbangun Menjadi Terbangun (Ha)					
			Tahun 2005		Tahun 2014		Tahun 2023		Tahun 2005-2014	Persentase (%)	Tahun 2014-2023	Persentase (%)	Tahun 2005-2023	Persentase (%)
			Lahan Non Terbangun	Lahan Terbangun	Lahan Non Terbangun	Lahan Terbangun	Lahan Non Terbangun	Lahan Terbangun						
19	Tanjung Sari	195,03	186,34	8,69	178,16	16,87	172,83	22,20	8,18	5,26	5,33	1,95	13,51	3,15
20	Gejlig	190,61	171,66	18,95	159,28	31,33	131,02	59,59	12,38	7,96	28,26	10,31	40,64	9,46
21	Kebonagung	114,82	99,72	15,10	86,49	28,33	41,19	73,63	13,23	8,51	45,30	16,53	58,53	13,63
22	Sangkanjoyo	436,76	429,64	7,12	427,77	8,99	424,41	12,35	1,87	1,20	3,36	1,23	5,23	1,22
23	Salit	184,03	175,97	8,06	172,90	11,13	162,93	21,1	3,07	1,97	9,97	3,64	13,04	3,04
24	Sambiroto	115,57	105,60	9,97	103,11	12,46	96,92	18,65	2,49	1,60	6,19	2,26	8,68	2,02
25	Rowolaku	192,94	184,73	8,21	179,17	13,77	165,89	27,05	5,56	3,58	13,28	4,85	18,84	4,39
TOTAL		8.500,08	8267,53	232,55	8112,06	388,02	7838,07	662,01	155,47	100	273,99	100	429,46	100

Sumber: Analisis Penulis, 2025

Berdasarkan pada **Tabel IV.6**, dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan lahan terbangun pada area dekat dengan lokasi pemerintahan seperti Desa Nyamok, Desa KAJEN, Desa Gejlig, dan Desa Kebonagung memiliki perkembangan lahan terbangun lebih pesat dari desa lainnya. Selain itu, desa-desa tersebut juga memiliki tipe arah pertumbuhan yang berbeda-beda. Pertumbuhan lahan terbangun Desa KAJEN mengarah ke utara. Hal ini disebabkan terdapat sarana berupa Pasar KAJEN, sarana pendidikan (SD, SMP, dan SMA), Balai Desa KAJEN, dan terminal KAJEN. Atau dengan kata lain, pertumbuhan lahan terbangun di Desa KAJEN disebabkan oleh adanya aktivitas sosial (permukiman perkotaan) dan ekonomi (perdagangan dan jasa). Perkembangan lahan terbangun di Desa Nyamok tersebar mengikuti ketersediaan sarana perekonomian di sepanjang jalan Mandurejo KAJEN dan sekitar alun-alun utara KAJEN. Berdasarkan dengan hasil observasi lapangan, ditemukan bahwa pertumbuhan lahan terbangun di Desa Nyamok disebabkan oleh adanya aktivitas ekonomi (perdagangan dan jasa) dan sosial (pemerintahan).

Perkembangan lahan Desa Kebonagung memiliki arah perkembangan lahan terbangun ke arah timur mengikuti tugu KM 0 serta sarana perekonomian yang berada di sepanjang jalan kolektor primer. Berdasarkan hasil observasi lapangan, ditemukan bahwa pertumbuhan lahan terbangun di Desa Kebonagung utamanya disebabkan oleh adanya aktivitas ekonomi (perdagangan dan jasa) dan permukiman. Sedangkan Desa Gejlig memiliki arah perkembangan lahan terbangun ke arah selatan mengarah tugu KM 0 dan mengikuti pola menyebar di sepanjang jalan kolektor primer. Berdasarkan hasil observasi lapangan, ditemukan bahwa pertumbuhan lahan terbangun di Desa Gejlig utamanya disebabkan oleh adanya aktivitas sosial berupa permukiman perkotaan. Untuk lebih detail terkait perubahan penggunaan lahan non terbangun menjadi lahan terbangun yang terjadi di Desa Nyamok, Desa KAJEN, Desa Gejlig, dan Desa Kebonagung dapat dilihat dalam **Tabel IV.7** sampai dengan **Tabel IV.10**.



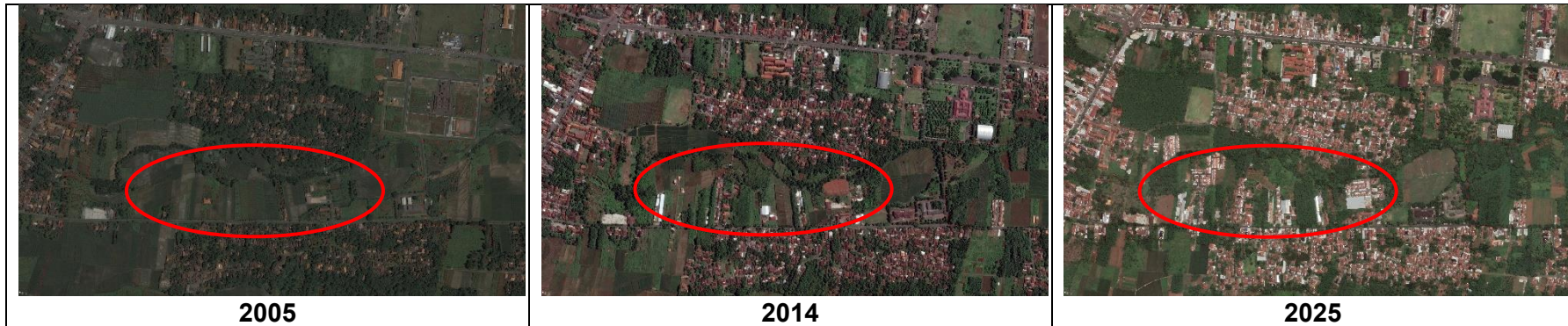
Sumber: Hasil

Analisis Penulis, 2025

Gambar IV. 16
Peta Perubahan Penggunaan Lahan Terbangun Kecamatan Kajen Tahun 2005-2023

Tabel IV. 7

Perubahan Penggunaan Lahan Terbangun Desa Nyamok Tahun 2005, 2014, dan 2025



Sumber: Google Earth Pro, diolah kembali oleh penulis, 2025

Tabel IV. 8

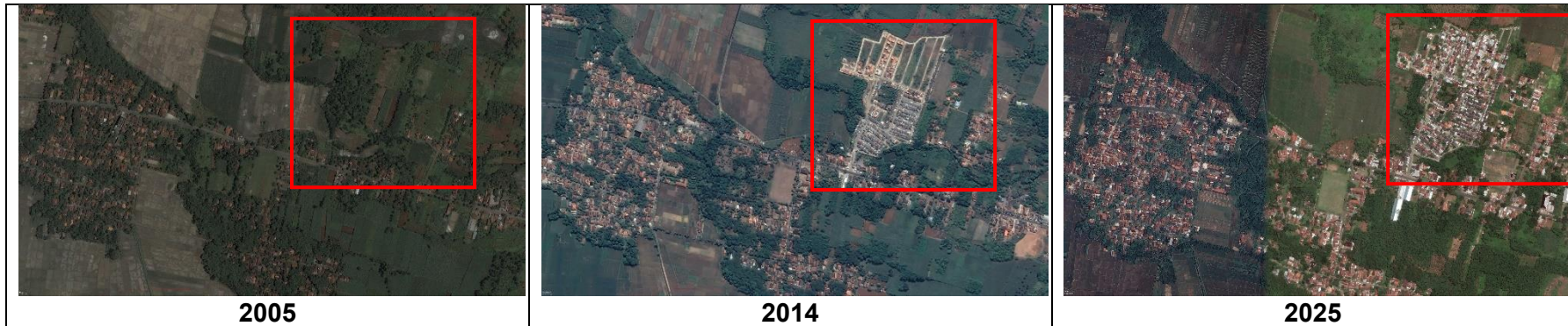
Perubahan Penggunaan Lahan Terbangun Desa Kajen Tahun 2005, 2014, dan 2025



Sumber: Google Earth Pro, diolah kembali oleh penulis, 2025

Tabel IV. 9

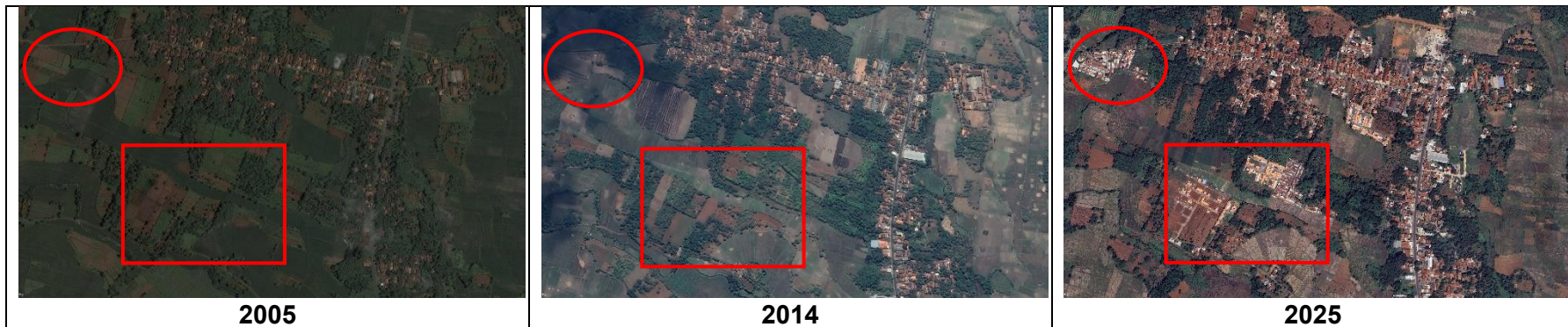
Perubahan Penggunaan Lahan Terbangun Desa Kebonagung Tahun 2005, 2014, dan 2025



Sumber: Google Earth Pro, diolah kembali oleh penulis, 2025

Tabel IV. 10

Perubahan Penggunaan Lahan Terbangun Desa Gejlig Tahun 2005, 2014, dan 2025



Sumber: Google Earth Pro, diolah kembali oleh penulis, 2025

Tabel IV.7, Tabel IV.8, Tabel IV.9, dan Tabel IV.10 merupakan sampel yang digunakan sebagai contoh perkembangan lahan terbangun yang terjadi pada tahun 2005, 2010, dan 2025. Pada **Tabel IV.7** dapat diketahui bahwa pada Desa Nyamok terjadi pemekaran lahan terbangun lebih luas. Perkembangan lahan terbangun ini mengikuti pola jalur transportasi yang ada khususnya pada jalan kolektor. Lahan terbangun yang berkembang berupa bangunan permukiman serta perdagangan dan jasa. Hal ini dikarenakan pertumbuhan penduduk (pada tahun tersedia) di Desa Nyamok dari tahun 2008 sebesar 3.646 jiwa meningkat menjadi 3.990 jiwa pada tahun 2023. Selain itu, pemindahan ibu kota KAJEN berdampak besar pada perekonomian di Desa Nyamok ditandai dengan banyaknya sarana perdagangan dan jasa di sepanjang jalan kolektor dan alun-alun KAJEN. Pada **Tabel IV.8** dapat diketahui bahwa terjadi perluasan lahan terbangun di Desa KAJEN. Hal ini dikarenakan Desa KAJEN memiliki infrastruktur yang cukup memadai mulai dari sarana pendidikan, sarana pemerintahan, sarana perekonomian, dan sarana transportasi berupa terminal. Peningkatan jumlah penduduk dan memadainya sarana menjadikan lahan terbangun di Desa KAJEN berkembang pesat.

Pada **Tabel IV.9** memperlihatkan bahwa lahan pada Desa Kebonagung tahun 2005 hanya berupa lahan kosong. Pembangunan kawasan permukiman sudah mulai terlihat pada tahun 2014 sudah mulai dibangun namun belum secara keseluruhannya. Hingga pada tahun 2025 atau sekarang sudah terbentuk kawasan permukiman berupa perumahan baru yaitu perumahan Griya Satria Mukti. Sedangkan pada **Tabel IV.10** dapat disimpulkan juga bahwa Desa Gejlig mengalami pertumbuhan lahan terbangun yang cukup pesat. Hal ini dapat ditunjukkan oleh tumbuhnya kawasan permukiman berupa perumahan baru yaitu Perumahan Griya Panorama Sejahtera dan Perumahan Griya Citra Permai seperti pada gambar dimana pada tahun 2005 hingga 2014 lahan Desa Gejlig hanya berupa tanah kosong namun telah mengalami perubahan pada masa sekarang. Selain itu, dapat dilihat pula bahwa lahan terbangun di Desa Gejlig berkembang mengikuti jalur transportasi.

4.5 Uji Akurasi

Uji akurasi merupakan teknik yang dilakukan dengan menilai hasil interpretasi klasifikasi citra dengan kondisi lapangan. Uji akurasi digunakan untuk mengetahui tingkat keakuratan klasifikasi area digitasi hingga kemudian dapat ditentukan besaran persentase ketelitian pemetaan. Uji akurasi ini menguji tingkat keakuratan secara visual dari digitasi *on screen* yang telah dilakukan sebelumnya. Uji akurasi yang digunakan adalah uji akurasi Kappa dengan bantuan matriks kesalahan (*confusion matrix*). Akurasi yang dihitung meliputi *producer's accuracy*, *user's accuracy*, dan *overall accuracy*.

Titik pengamatan diperoleh berdasarkan kegiatan *ground check* untuk memperoleh informasi mengenai kondisi penggunaan lahan di lapangan serta titik-titik koordinat yang berguna untuk mengecek keakuratan hasil digitasi sehingga nantinya dapat dipergunakan sebagai area sampel dalam klasifikasi citra. Pengambilan titik sampel ini memanfaatkan aplikasi Avenza Maps dengan pengambilan sampel sebanyak 96 titik pengamatan untuk kemudian diperoleh tingkat kesalahan akurasi pada citra. Sampel tersebut dikumpulkan dengan syarat seluruh titik sampel sudah mewakili seluruh desa di Kecamatan Kajen yang merupakan titik yang dirasa kurang sesuai dengan hasil digitasi. Uji akurasi dapat dinyatakan melalui rumus berikut:

$$\text{Akurasi Pengguna (Producer Accuracy)} = \frac{\text{Jumlah Sel Diagonal Pada Error Matrix}}{\text{Jumlah Total Kolom}}$$

$$\text{Akurasi Pembuat (User Accuracy)} = \frac{\text{Jumlah Total Klasifikasi Yang Benar}}{\text{Jumlah Klasifikasi Pada Kategori}}$$

$$\text{Perhitungan Overall Accuracy} = \frac{\text{Jumlah Total Klasifikasi Yang Benar}}{\text{Jumlah Total Klasifikasi}}$$

$$\text{Perhitungan Kappa} = \frac{N \times A - B}{N^2 - B}$$

Keterangan:

A : Jumlah r diagonal elemen yang merupakan numerator pada perhitungan overall accuracy

B : Jumlah dari r produk (baris total x kolom total)

N : Jumlah piksel pada error matrix

Tabel IV. 11

Kategori Kesesuaian Akurasi Kappa

Nilai Kappa	Agreement
< 0	<i>Less than change agreement</i>
0,01 – 0,20	<i>Slight agreement</i>
0,21 – 0,40	<i>Fair agreement</i>

Nilai Kappa	Agreement
0,41 – 0,60	<i>Moderate agreement</i>
0,61 – 0,80	<i>Substantial agreement</i>
0,81 – 0,99	<i>Almost perfect agreement</i>

Sumber: (Viera & Garret, 2005)

Berikut **Tabel IV.12** merupakan tabel perhitungan uji ketelitian penggunaan lahan Kecamatan Kajen dengan metode Kappa.

Tabel IV. 12
Matriks Kontingensi Hasil Klasifikasi Penggunaan Lahan

	Penggunaan Lahan	Hasil Lapangan			
		Lahan Terbangun	Lahan Non Terbangun	Total Baris	UA (%)
Data Citra	Lahan Terbangun	53	1	54	98
	Lahan Non Terbangun	4	38	42	90
	Total Kolom	57	39	96	
	PA (%)	92	97	0	
	Overall Accuracy (%)	94			
	Kappa Coeficient	0,95 =95%			

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

Berikut merupakan penjabaran perhitungannya.

- Contoh pada Lahan Terbangun

$$\text{Akurasi Pengguna (Producer Accuracy)} = \frac{\text{Jumlah Sel Diagonal Pada Error Matrix}}{\text{Jumlah Total Kolom}} = \frac{53}{57} = 0,92$$

$$\text{Akurasi Pembuat (User Accuracy)} = \frac{\text{Jumlah Total Klasifikasi Yang Benar}}{\text{Jumlah Klasifikasi Pada Kategori}} = \frac{53}{54} = 0,98$$

$$\text{Perhitungan Overall Accuracy} = \frac{\text{Jumlah Total Klasifikasi Yang Benar}}{\text{Jumlah Total Klasifikasi}} = \frac{91}{96} = 0,94$$

Perhitungan Kappa:

$$N = 96$$

$$A = 94$$

$$B = (54 \times 57) + (42 \times 39) = 3.078 + 1.638 = 4.716$$

$$\text{Kappa} = \frac{N \times A - B}{N^2 - B} = \frac{96 \times 94 - 4.716}{96^2 - 4.716} = \frac{4.308}{4.500} = 0,95$$

Berdasarkan perhitungan diatas di dapatkan bahwa hasil *overall accuracy* mendapatkan hasil 94% dan untuk kappa mendapatkan hasil 0,95 atau dengan kategori *almost perfect agreement* sehingga dapat dikatakan bahwa data hasil digitasi cukup akurat.