Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2776-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (2) 2026, Page: 36662-36678

Evaluasi Ketersediaan Sarana dan Prasarana Dasar di Huta Rakut Besi Nagori Siboras Kecamatan Pematang Silimahuta Kabupaten Simalungun

Dasrizal [1], Mei Brilian Harefa [2], Jimmy Roi Tampubolon [3], Egy Bremana Ginting [4], Zeidan Ali Telambanua [5], Fery Pratama Gultom [6*]
[1)2)3)] Dosen Program Studi Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Quality Berastagi
[4)5)] Mahasiswa Program Studi Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Quality Berastagi
dasrizalstmtiaiaa@gmail.com, brilianmei@gmail.com, jimmiarch01@gmail.com, egybremana01@gmail.com, ferygultom2006@gmail.com

Published: Juni, 2026

ABSTRAK

Sarana dan Prasarana adalah kelengkapan dasar fisik lingkungan hunian yang memenuhi standar tertentu untuk kebutuhan bertempat tinggal yang layak, sehat, aman, dan nyaman yang berfungsi untuk mendukung penyelenggaraan budaya, dan ekonomi.

Ketersediaan sarana dan prasarana di setiap daerah belum bisa dibilang cukup memadai karena masih jarangnya dilakukan evaluasi sarana dan prasarana di setiap daerah. Penelitian ini dilakukan untuk menilai ketersediaan dari sarana dan prasarana Huta Rakut Besi yang memiliki 4 Lingkungan. Sarana dan prasarana yang ditinjau adalah jaringan saluran air (drainase), layanan air bersih, persampah, layanan jamban, dan jaringan jalan. Penelitian terkait ketersediaan sarana dan prasarana ini dilakukan di Huta Rakut Besi, Nagori Siboras Kecamatan Pematang Silimahuta Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara.

Adapun akusisi data yang dilakukan pada penelitian ini adalah survei langsung dan meminta data pada balai desa yang kemudian akan di evaluasi menggunakan GIS. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pembobotan/scoring yang mengacu pada jenis – jenis prasarana yang tersedia dan pnentuan nilai SPM dari Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 1/2014 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang. Hasil pembobotan/*scoring* dari setiap parameter prasarana tersebut kemudian di lakukan pembuatan *layout yang kemudian* dilakukan *overlay* menggunakan software GIS untuk menggabungkan semua peta parameter keseuaian sarana dan prasarana menjadi satu peta yang bernama peta kesesuaian sarana dan prasarana Desa. Berdasarkan hasil *overlay* tersebut didapatkan bahwa masih ada ketersediaan sarana dan prasarana di Desa Rakut Besi. Adapun tingkatan yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi 5 kelas yang diantaranya sangat baik, baik, sedang, buruk, sangat buruk. Ketersediaan sarana dan prasarana yang belum terpenuhi diantaranya jaringan jalan, jaringan drainase dan Persampahan yang belum ada ditiap kawasan. Ketersediaan sarana dan prasarana yang telah terpenuhi adalah layanan Jamban dan layanan air bersih. Penelitian ini diharapkan dapat membatu aparat desa dalam mengambil keputusan dalam memperbaiki sarana dan prasarana yang di teliti.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan perolehan data melalui pengamatan secara langsung didesa rakut besi dan akan di publikasikan secara on line menjadikan jurnal yang sudah shinta.

Kata Kunci : evaluasi_1, ketersediaan_2, sarana dan prasarana_3, dasar_4, desa_5.

ABSTRACT

Facilities and infrastructure are the basic physical amenities of a residential environment that meet certain standards for the needs of decent, healthy, safe, and comfortable housing, and serve to support cultural and economic development.

The availability of facilities and infrastructure in each region is still inadequate due to the lack of evaluations of these facilities and infrastructure. This study was conducted to assess the availability of facilities and infrastructure in Huta Rakut Besi, which has four neighborhoods. The facilities and infrastructure reviewed included the drainage network, clean water services, waste disposal, toilet services, and road networks. This study, related to the availability of facilities and infrastructure, was conducted in Huta Rakut Besi, Siboras Village, Pematang Silimahuta District, Simalungun Regency, North Sumatra Province.

Data acquisition for this study involved direct surveys and data requests from the village hall, which were then evaluated using GIS. The method used in this study is a weighting/scoring method that refers to the types of infrastructure available and the determination of the Minimum Service Standards (SPM) value according to the Regulation of the Minister of Public Works of the Republic of Indonesia Number 1/2014 concerning Minimum Service Standards in the Field of Public Works and Spatial Planning. The results of the weighting/scoring of each infrastructure parameter were then used to create a layout and then overlay using GIS software to combine all maps of facility and infrastructure suitability parameters into a single map called the Village Facilities and Infrastructure Suitability Map. Based on the overlay results, it was found that there is still a lack of facilities and infrastructure in Rakut Besi Village. The levels used in this study are divided into five classes: very good, good, moderate, poor, and very poor. The availability of facilities and infrastructure that are not yet met include the road network, drainage network, and waste disposal, which are not yet available in each area. The availability of facilities and infrastructure that are met are toilet services and clean

water services. This research is expected to assist village officials in making decisions to improve the facilities and infrastructure studied. This research is a quantitative research, with data obtained through direct observation in Rakut Besi village and will be published online as a Sinta journal.
***Keywords**: evaluation_1, availability_2, facilities and infrastructure_3, basic_4, village_5.*

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Permukiman adalah bagian dari lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan yang mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain dikawasan perkotaan dan kawasan perdesaan [1]. Pemukiman selayaknya disertai dengan sarana dan prasarana untuk menunjang kebutuhan masyarakat didalam pemukiman tersebut. Sarana dan prasarana peraturan menteri pekerjaan umum republik Indonesia nomor 1 tahun 2014 tentang standar pelayanan minimal bidang pekerjaan umum dan penataan ruang adalah kelengkapan dasar fisik lingkungan hunian yang memenuhi standar tertentu untuk kebutuhan bertempat tinggal yang layak, sehat, aman, dan nyaman yang berfungsi untuk mendukung penyelenggaraan budaya, dan ekonomi, [2].

Ketersediaan sarana dan prasarana di setiap daerah belum bisa dibilang cukup memadai karena masih jarangnya dilakukan evaluasi sarana dan prasarana di setiap daerah. Sarana dan
prasarana yang ditinjau yaitu jaringan jalan sebagai mobilitas penduduk, tempat pembuangan
sampah dan layanan jamban untuk kebersihan dan kesehatan lingkungan, jaringan drainase sebagai pencegahan banjir setempat, layanan air bersih sebagai penunjang kebutuhan masyarakat. Penelitian ini diharapkan dapat membatu perangkat desa dalam mengambil keputusan dalam memperbaiki sarana dan prasarana yang di teliti.

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan survei langsung untuk mendapatkan
data primer dan meminta data pada balai desa untuk mendapatkan data skunder. Data primer yang dimaksud adalah data batas administrasi, ketersediaan jaringan jalan dan jaringan drainase serta persampahan. Data skunder yang dimaksud adalah data ketersediaan layanan air bersih, layanan jamban, dan data jumlah rumah.

Penelitian terkait ketersediaan sarana dan prasarana ini dilakukan di Huta Rakut Besi, Nagori Siboras Kecamatan Pematang Silimahuta Kabupaten Simalungun. Dilakukannya penelitian pada lokasi ini dikarenakan pada saat ini kondisi dari sarana dan prasarana di Desa Rakut Besi masih tergolong sangat minim dari standar pelayanan minimal yang ada, sehingga menarikperhatian peneliti untuk dilakukannya penelitian di Desa Rakut Besi. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pembobotan/*scoring* dimana dalam melakukan pembobotan pada ketersediaan saran dan prasarana Desa mengacu pada standar pelayanan minimal yang di atur dalam peraturan menteri pekerjaan umum republik Indonesia nomor 1 tahun 2014 tentang standar pelayanan minimal bidang pekerjaan umum dan penataan ruang.

TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui sebaran sarana dan prasarana di Huta Rakut Besi
2. Mengetahui tingkatan ketersediaan sarana dan prasarana di Huta Rakut Besi.
3. Mengetahui apakah sarana dan prasarana di Huta Rakut Besi sudah memenuhi SPM

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana adalah kelengkapan dasar fisik lingkungan yang memungkinkan lingkungan permukiman dapat berfungsi sebagaimana mestinya serta berfungsi untuk menunjang penyelenggaraan dan pengembangan kehidupan ekonomi, sosial dan budaya.

Kelengkapan dasar fisik suatu lingkungan permukiman yang diantaranya yaitu jaringan jalan sebagai mobilitas penduduk, tempat pembuangan sampah dan layanan jamban untuk kebersihan dan kesehatan lingkungan, jaringan drainase sebagai pencegahan banjir setempat, layanan air bersih sebagai penunjang kebutuhan masyarakat [3]. Fungsi prasarana sendiri adalah untuk melayani dan mendorong terwujudnya permukiman dan lingkungannya agar dapat berperan sesuai dengan fungsinya. Untuk memperbaiki dan mengembangkan lingkungan membutuhkan keseimbangan antara tingkat pelayanan yang ingin diwujudkan dengan tingkat kebutuhan dari masyarakat pengguna dan pemanfaat prasarana dalam suatu wilayah/kawasan pada suatu waktu tertentu. Keseimbangan diantara keduanya akan mengoptimalkan pemakaian sumber daya yang terbatas [4]. Adapun sarana dan prasarana yang ditinjau diantaranya.

1. Jaringan Jalan

Jaringan jalan adalah suatu prasarana perhubungan darat dalam bentuk apapun, meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu-lintas kendaraan, orang dan hewan [5]. Prasarana jalan mempunyai peranan yang sangat besar dalam kehidupan manusia, dalam perekonomian dan pembangunan. Hampir seluruh kegiatan manusia dilakukan di luar rumah. Hampir seluruh kegiatan rumah tangga disuplai dari luar rumah [6]. Berdasarkan hasil survei jaringan jalan diklasifikasi menurut lapisan permukaannya menjadi 5 diantaranya:

a. Jalan beton adalah jaringan jalan yang telah di lapisi beton semen.

b. Jalan aspal jaringan jalan yang telah di lapisi aspal yang masih dalah keadaan bagus dan belum berlubang.

c. Jalan aspal berlubang adalah jaringan jalan yang telah dilapisi aspal tetapi terdapat lubang.

d. Jalan batu adalah jaringan jalan yang terlapisi batu di permukaannya.

e. Jalan tanah adalah jaringan jalan yang belum terlapisi apapun sehingga masih tanah.

2. Layanan Air Bersih

Air bersih yaitu air yang dipergunakan untuk keperluan sehari-hari dan kualitasnya memenuhi persyaratan kesehatan air bersih sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan dapat diminum apabila dimasak [7]. Layanan air bersih diklasifikasikan berdasarkan sumber airnya menjadi 5 yaitu:

a. Sumber mata air adalah air tanah yang keluar dengan sendirinya dari dalam tanah menuju permukaan. Mata air yang berasal dari tanah dalam hampir tidak berpengaruh terhadap perubahan musim [8].

b. PAMSIMAS (Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat) adalah program yang bersifat nasional dan melibatkan berbagai unsur dan pihak dengan para pelaku yang berbeda baik dari kedudukan dan pengetahuan sehingga memerlukan pedoman yang mengatur pelaksanaannya. [9].

c. Sumur bor adalah pengambilan air tanah yang menggunakan bor dan memasukkan pipa kedalamannya sehingga dalam suatu kedalaman akan didapat satu lapis air. Jika tekanan air tanah ini besar, maka air dapat menyembur ke luar [10].

d. Sumur gali adalah satu konstruksi sumur yang paling umum dan meluas dipergunakan untuk mengambil air tanah bagi masyarakat kecil dan rumah rumah perorangan sebagai air minum dengan kedalaman 7-10 meter dari permukaan tanah. Sumur gali penyediakan air yang berasal dari lapisan tanah yang relatif dekat dari permukaan tanah, oleh karena itu dengan mudah terkena kontaminasi melalui rembesan [11].

e. Meminta atau membeli air dimana para warga yang tidak memiliki sumber air dirumah biasanya meminta air dengan tetangga terdekat yang memiliki sumur untuk keperluannya sehari- hari.

3. Persampahan

Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sumber sampah adalah asal timbulan sampah. Penghasil sampah adalah setiap orang dan/atau akibat proses alam yang menghasilkan timbulan sampah [12]. Persampahan diklasifikasikan berdasarkan pengelolaan sampah menjadi 5 kelas yaitu:

a. Pengangkutan sampah adalah membawa sampah dari sumber timbulan sampah dan/atau tempat penampungan sampah sementara atau dari tempat pengolahan sampah terpadu menuju ke tempat pemrosesan akhir [13].

b. Penimbunan terkendali (*controlled landfill*) adalah sistem open dumping yang diperbaiki yang merupakan sistem pengalihan open dumping dan sanitary landfill yaitu dengan penutupan sampah dengan lapisan tanah dilakukan setelah TPA penuh yang dipadatkan atau setelah mencapai periode tertentu [14].
c. Lahan urug saniter (*Sanitary Landfill*), yaitu pemusnahan sampah dengan membuat lubang di tanah kemudian sampah dimasukkan dan ditimbun dengan tanah sebagai lapisan penutup lalu dipadatkan [14].
d. Pembakaran (*inceneration*) yaitu memusnahkan sampah dengan jalan membakar di dalam tungku pembakaran khusus. Manfaat sistem ini volume sampah dapat diperkecil sampai satu per tiga, tidak memerlukan ruang yang luas, panas yang dihasilkan dapat digunakan sebagai sumber uap, dan pengelolaan dapat dilakukan secara terpusat dengan jadwal jam kerja. Adapun akibat penerapan metode ini adalah memerlukan biaya besar, lokasi pembuangan pabrik sulit didapat karena keberadaan penduduk, dan peralatan peralatan yang digunakan dalam incenerasi [14].
e. Pembakaran individu (individual inceneration) yaitu pembakaran sampah dilakukan di rumah-rumah tangga [15].
4. Layanan Jamban
Jamban adalah suatu ruangan yang mempunyai fasilitas pembuangan kotoran manusia yang terdiri atas tempat jongkok atau tempat duduk dengan leher angsa atau tanpa leher angsa (cemplung) yang dilengkapi dengan unit penampungan kotoran dan air untuk membersihkan. Manfaat jamban adalah untuk mencegah terjadinya penularan penyakit dan kotoran manusia [16]. Layanan jamban diklasifikasikan berdasarkan jenis jamban menjadi 5 kelas diantaranya:
a. *Septic tank* leher angsa: Jamban jenis septic tank ini merupakan jamban yang paling memenuhi persyaratan, oleh sebab itu cara pembuangan tinja semacam ini yang dianjurkan. Septic tank terdiri dari tangki sedimentasi yang kedap air, dimana tinja dan air buangan masuk mengalami dekomposisi [17].
b. Jamban cubluk/cemplung (Pit privy) adalah Kakus ini dibuat dengan jalan membuat lubang ke dalam tanah sedalam 2,5 sampai 8 meter dengan diameter 80-120 cm. Dindingnya diperkuat dari batu bata ataupun tidak. Sesuai dengan daerah pedesaan maka rumah kakus tersebut dapat dibuat dari bambu, dinding bambu dan atap daun kelapa [17].
c. Jamban empang (fish pond latrine): Jamban ini dibangun di atas empang ikan. Di dalam sistem jamban empang ini terjadi daur ulang (recycling) yaitu tinja dapat langsung dimakan ikan, ikan dimakan orang, dan selanjutnya orang mengeluarkan tinja, demikian seterusnya [17].
d. Jamban pupuk (the compost privy): Pada prinsipnya jamban ini seperti kakus cemplung, hanya lebih dangkal galiannya, di dalam jamban ini juga untuk membuang kotoran binatang dan sampah, daun-daunan [17].
e. Jamban Sungai (Trench latrine) adalah proses pembuangan tinja yang dilakukan tanpa ada leher angsa dan septic tank, melainkan hanya saluran langsung yang dialirkan ke sungai [18].
5. Jaringan Air Kotor/Drainase
Sarana Drainase adalah Bangunan Pelengkap yang merupakan bangunan yang ikut mengatur dan mengendalikan sistem aliran air hujan agar aman dan mudah melewati jalan, belokan daerah curam, bangunan tersebut seperti gorong-gorong, pertemuan saluran, bangunan terjunan, jembatan, tali-tali air, pompa, pintu air . Prasarana Drainase adalah lengkungan atau saluran air di permukaan atau di bawah tanah, baik yang terbentuk secara alami maupun dibuat oleh manusia, yang berfungsi menyalurkan kelebihan air dari suatu kawasan ke badan air penerima [19]. Drainase mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air. Secara umum, drainase didefinisikan sebagai serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi dan/atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal [20]. Jaringan air kotor/drainase diklasifikasikan berdasarkan jenis yang tersedia dibagi menjasi 5 kelas diantaranya:
a. Drainase alamiah adalah drainase yang terbentuk secara alami dan terdapat bangunan bangunan penunjang seperti bangunan pelimpah, pasangan batu bata atau beton, gorong-gorong, dan lain-lain. Saluran ini terbentuk oleh goresan air yang bergerak karena gravitasi yang lambat laun membentuk jalan air yang permanen seperti sungai [20].
b. Drainase buatan telah dibeton adalah drainase yang dibuat dengan maksud dan tujuan tertentu sehingga memerlukan pasangan beton [20].

c. Drainase buatan galian tanah adalah drainase yang dibuat dengan maksud dan tujuan tertentu tapi belum dilakukan pemasangan beton.
d. Dinding penahan tanah (DPT) suatu konstruksi yang berfungsi untuk menahan tanah lepas atau alami dan mencegah keruntuhan tanah yang miring atau lereng yang kemantapannya tidak dapat dijamin oleh lereng tanah itu sendiri [21].
e. Tidak ada Drainase

B. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2014 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang yang selanjutnya disebut SPM Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang adalah ketentuan tentang jenis dan mutu pelayanan dasar bidang pekerjaan umum dan penataan ruang yang merupakan urusan wajib daerah yang berhak diperoleh setiap warga secara minimal. Indikator SPM adalah tolak ukur prestasi kuantitatif dan kualitatif yang digunakan untuk menggambarkan besaran sasaran yang hendak dipenuhi dalam pencapaian SPM berupa masukan, proses keluaran, hasil dan/atau manfaat pelayanan dasar. Adapun presentase SPM sarana dan prasarana yang ditinjau dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No.1 Tahun 2014 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang diantaranya jaringan jalan dengan SPM 60%, jaringan drainase dengan SPM 50%, persampahann dengan SPM 70%, layanan air bersih dengan SPM 81.77%, layanan jamban dengan SPM 60%. SPM ditinjau tiap rumah dalam kawasan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. $$SPM\ Jalan = \frac{Panjang\ Jalan\ Terlapisi\ Aspal}{Panjang\ Jalan\ Tersedia} \times 100\% \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

2. $$SPM\ Air\ Bersih = \frac{Jumlah\ layanan\ air\ bersih}{Jumlah\ Rumah} \times 100\% \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

3. $$SPM\ Jamban = \frac{Jumlah\ Jamban}{Jumlah\ Rumah} \times 100\% \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(3)$$

4. $$SPM\ Persampahan = \frac{Jumlah\ Bak\ sampah}{Jumlah\ Rumah} \times 100\% \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(4)$$

5. $$SPM\ Jaringan\ Drainase = \frac{Jumlah\ Rumah\ Terlayani}{Jumlah\ Rumah} \times 100\% \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(5)$$

[13]

C. Metode Pembobotan/*Scoring*
Metode pembobotan / scoring merupakan metode yang dimana setiap parameter diperhitungkan dengan pembobotan yang berbeda. Bobot yang digunakan sangat tergantung dari percobaan atau pengalaman empiris yang telah dilakukan. Semakin banyak sudah diuji coba, semakin akuratlah metode scoring yang digunakan [22]. (Bakosurtanal, 2010:27). Untuk menentukan nilai dari pembobotan kesesuaiaan sarana dan prasarana lingkungan mengacu pada klasifikasi yang telah ditentukan pada tiap prasarana dimana salah satu kelas yang paling banyak persentase dalam tiap kawasan itulah yang nantinya menjadi skor dari prasarana.
Adapun rumus yang dipakai dalam nenentukan persentase kelas diantaranya:

1. $Jalan = \frac{Panjang\ Setiap\ Kelas}{Panjang\ Jalan\ Tersedia} \times 100\%$ ……..…..(6)

2. $Drainase = \frac{Panjang\ Drainase\ Setiap\ Kelas}{Panjang\ Draianse\ Tersedia} \times 100\%$ ……..(7)

3. $Air\ Bersih = \frac{Jumlah\ Air\ Bersih\ Setiap\ Kelas}{Jumlah\ Rumah} \times 100\%$ ……..……..(8)

4. $Jamban = \frac{Jumlah\ Rumah\ Terlayani\ Jamban}{Jumlah\ Rumah} \times 100\%$ ...……...(9)

5. $Persampahan = \frac{Jumlah\ Pengelolaan\ sampah\ Setiap\ Kelas}{Jumlah\ Rumah} \times 100\%$ …..…(10)

D. Analisis Spasial

Analisa spasial merupakan sekumpulan metoda untuk menemukan dan menggambarkan tingkatan/ pola dari sebuah fenomena spasial, sehingga dapat dimengerti dengan lebih baik. Dengan melakukan analisis spasial diharapkan muncul infomasi baru yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan di bidang yang dikaji [23]. Sebagai sebuah metode, analisis spasial berusaha untuk membantu perencana dalam menganalisis kondisi permasalahan berdasarkan data dari wilayah yang menjadi sasaran. Dan konsep-konsep yang paling mendasari sebuah analisis spasial adalah jarak, arah, dan hubungan. Kombinasi dari ketiganya mengenai suatu wilayah akan bervariasi sehingga membentuk perbedaan yang signifikan yang membedakan satu lokasi dengan yang lainnya. Dengan demikian jarak, arah, dan hubungan antara lokasi suatu objek dalam suatu wilayah dengan objek di wilayah yang lain akan memiliki perbedaan yang jelas. Dan ketiga hal tersebut merupakan hal yang selalu ada dalam sebuah analisis sapasial dengan tahapan-tahapan tertentu tergantung dari sudut pandang perencana dalam memandang sebuah permasalahan analisis sapasial [24]

1. Definisi Spasial

Informasi geografis dalam bentuk yang paling sederhana adalah sebuah informasi yang berkaitan dengan lokasi tata letak objek tertentu yang selanjutnya diperluas fungsinya sebagai alat bantu dalam memproses data spasial sehingga menjadi informasi [24].

2. Jenis Analisis Spasial

Jenis analisis spasial yang digunaan dalam penelitian ini adalah *overlay*. *Overlay* ini sebenarnya merupakan langkah di dalam SIG yang dapat dilakukan secara manual, tetapi cara
manual terbatas kemampuannya. Bila peta yang akan d*ioverlay* lebih dari 4 lembar peta tematik, maka kan terjadi kerumitan besar dan sukar dirunut kembali dalam menyajikan satuan-satuan pemetaan baru [25]. Dalam penentuan nilai rentang kelas interval dapat dirumuskan sebagai berikut:

$Nilai\ Rentang\ (NR) = \frac{(\sum Nilai\ Tertinggi - \sum Nilai\ Terendah)}{Banyaknya\ Kelas}$ ……..(11)

[26]

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi penelitian ini adalah di Desa Nagori Siboras Dusun Huta Rakut Besi Kecamatan Pematang Silimahuta Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara. Desa Nagori Siboras memiliki 2 dusun yaitu Huta Rakut Besi dan dusun Huta Sigarantung dengan luas desa Nagori Siboras yaitu **14,50 km²** (atau setara dengan **1.450 hektar**). Luas ini mencakup wilayah pertanian, pemukiman, dan tanah kering . Dari total luas wilayah tersebut, sekitar **1.290 hektar** digunakan sebagai lahan pertanian kering yang mayoritasnya ditanami oleh komoditas perkebunan jeruk. Dusun huta rakut besi terdiri dari 4 lingkungan yang memiliki luas wilayah yang berbeda-beda, dapat dilihat pada tabel 3.1.

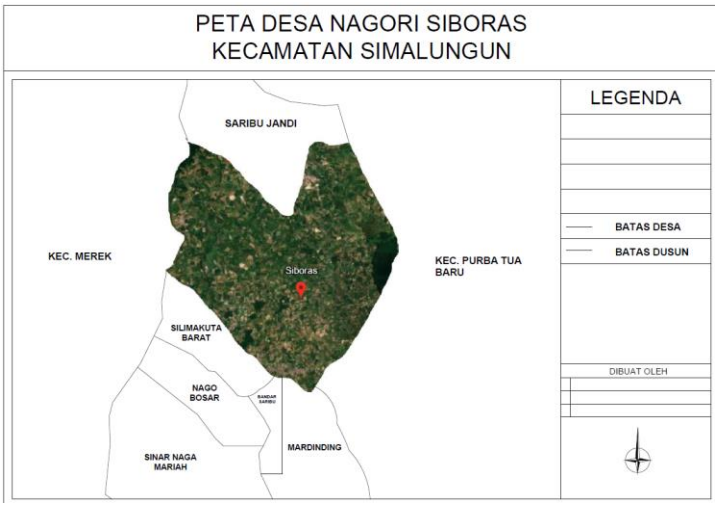
Tabel 3. 1 Luas Lingkungan Dusun Huta Rakut Besi

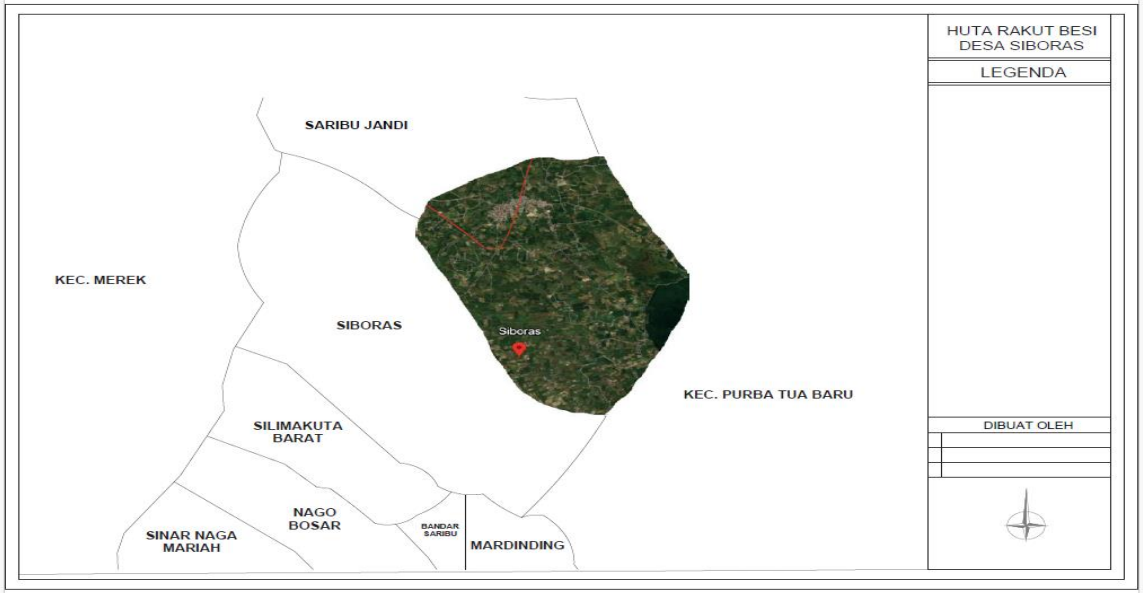
Nama dusun	Nama lingkugan	Luas km 2	Jumlah KK	Pria	Waniita	Jumlah jiwa
1. Huta Rakut Besi	1. Rumah juluan	6.400	263	492	533	1.025
	2. Alaman Jawak	3.200	143	260	283	543
	3. Rumah Uruk	3.700	225	443	429	872
	4. Sigarantung	1.200	46	81	88	169
Jumlah		14.500	677	1276	1333	2.609

(Sumber: Data Dokumentasi Pribadi 2026)

Secara Administratif Desa Nagori Siboras berbatasan dengan desa lain sebagai berikut:
- Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Nagori Mardinding
- Sebelah Selatan berbetasan dengan Desa Nagori Saribu Jandi
- Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Nagori Ujung Mariah
- Sebelah Barat berbatasan dengan topografi alam perbukitan.

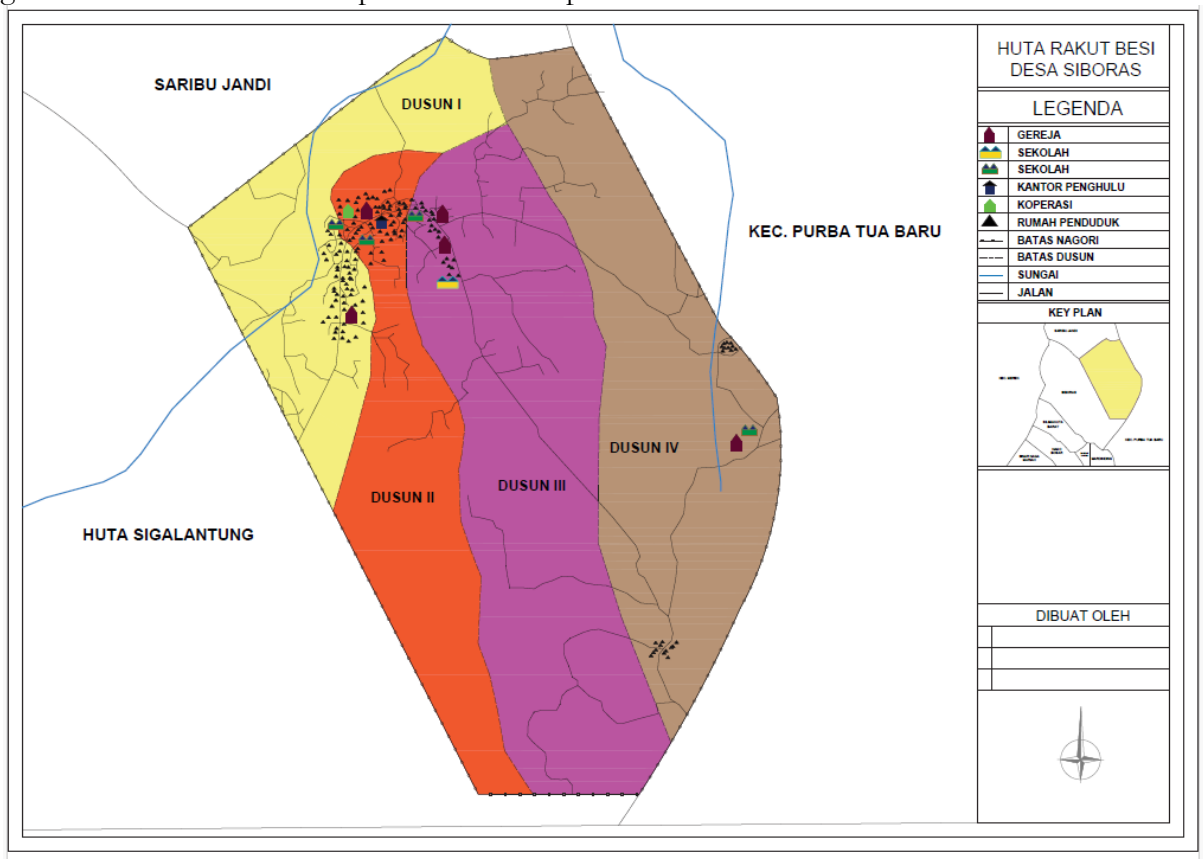
Adapun peta satelit Desa Nagori Siboras dan peta satelit Huta Rakut Besi dapat dilihat pada gambar 3.1 dan Dusun Huta Rakut Besi dapat dilihat pada gambar 3.2.





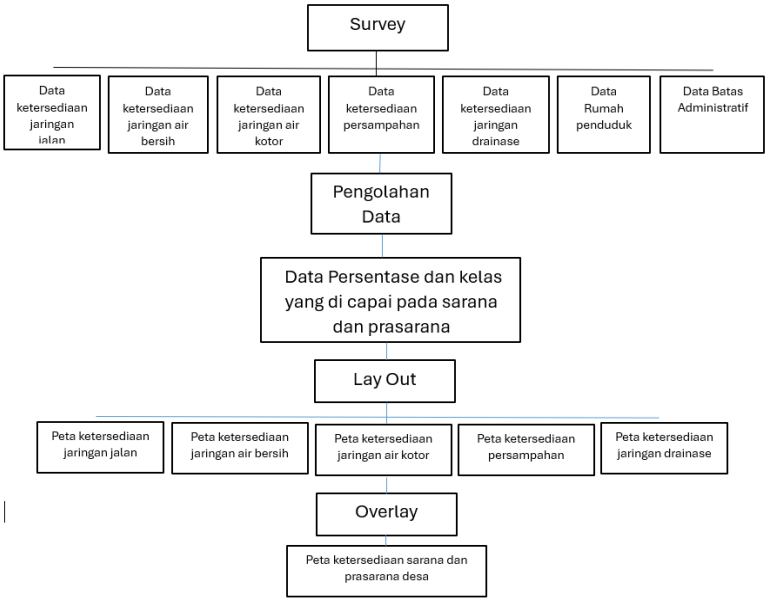
Gambar 3. 1 Peta Citra Desa Nagori Siboras

Gambar 3.1 Menunjukan peta citra Desa Nagori Siboras dimana dapat dilihat bahwa kawasan Desa Nagori Siboras didominasi area perkebunan dan persawahan.



Gambar 3. 2 Dusun Huta Rakut Besi (Sumber: Dokumentasi Pribadi 2026)

Gambar 3.2 menunjukan batas administrasi Huta Rakut Besi dimana didalam peta tersebut terdapat informasi batas Desa, batas Dusun dan jalan.Tahap pelaksanaan penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, mulai dari proses penyediaan data hingga proses pembuatan peta kesesuaian sarana dan prasarana. Adapun diagram alir pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Diagram Alir Penelitian (Sumber: Dokumentasi Pribadi 2026)

Adapun Rincian yang dilakukan pada penelitian ini dimulai dari pengambilan data ketersediaan jaringan jalan, jaringan air bersih, jaringan jamban, persampahan dan jaringan drainase dinilai dari hasil observasi lapangan dan hasil pendataan perangkat desa yang mengacu pada standar pelayanan minimum yang

telah di tetapkan. Dari data tersebut kemudian di lakukan pengolahan data dimana data ketersediaan layanan air bersih, layanan jamban, persampahan dan jaringan drainase menggunakan data jumlah rumah dalam pengolahannya. Dari hasil pengolahan data mendapatkan hasil data presentase dan kelas yang dicapai tiap sarana dan prasarana. Kemudian dilakukan pembuatan layout menggunakan data kelas tiap prasarana dan batas administrasi desa Nagori Siboras serta software *GIS* sehingga menghasilakan peta ketersediaan jaringan jalan, jaringan air bersih, jaringan jamban, persampahan dan jaringan drainase. Dari peta ketersediaan layanan air bersih, layanan jamban, persampahan dan jaringan drainase dilakukan suatu proses yang dimanakan *overlay*. *Overlay* dilakukan untuk menggabungkan semua peta parameter keseuaian sarana dan prasarana menjadi satu peta yang bernama peta kesesuaian sarana dan prasarana Desa.
Adapun data, jenis data dan sumber data dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Data yang digunakan

No	Data	Jenis Data		Sumber Data
		Spasial	Non - Spasial	
1	Administrasi	✓		Primer
2	Jaringan Jalan	✓		
3	Jaringan Drainase		✓	
4	Persampahan	✓		Sekunder
5	Layanan Air Bersih		✓	
6	Layanan Jamban		✓	
7	Jumlah Rumah		✓	

(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2026)

Untuk menganalisis data yang didapatkan dalam penelitian ini maka metode yang digunakan adalah metode analisis pembobotan/*scoring*. Analisis pembobotan/*scoring* adalah tekhik analisa yang digunakan untuk mengetahui tingkat ketersediaan prasarana di Huta Rakut Besi
Adapun standar Skor yang digunakan adalah:
a. Skor 9 untuk sangat baik
b. skor 7 untuk baik
c. Skor 5 untuk sedang
d. Skor 3 untuk buruk
e. Skor 1 untuk sangat buruk
Kriteria dari metode pembobotan ketersediaan sarana dan prasarana di wilayah adalah sebagai berikut :

1. Jaringan Jalan
Pembobotan jaringan jalan ditinjau dari lapisan permukaan jalan berdasarkan Standar Pelayanan Minimal tentang jalan yang diukur dengan kategori
a) Skor 9 apabila persentase jalan beton lebih besar
b) Skor 7 apabila persentase aspal beton lebih besar
c) Skor 5 apabila persentase aspal berlubang beton lebih besar
d) Skor 3 apabila persentase batu beton lebih besar
e) Skor 1 apabila persentase tanah beton lebih besar

2. Layanan Air Bersih
Pembobotan layanan air bersih dilakukan berdasarkan jumlah rumah penduduk di kawasan permukiman yang sudah memperoleh aliran air dari sistem penyediaan air bersih yang diukur dengan kategori:
a) Skor 9 jika persentase sumber mata air lebih besar
b) Skor 7 jika persentase PAMSIMAS lebih besar
c) Skor 7 jika persentase sumur bor lebih besar
d) Skor 3 jika persentase sumur gali lebih besar
e) Skor 1 jika persentase meminta/membeli air lebih besar

3. Layanan Jamban
Pembobotan layanan Jamban ditinjau dari kepemilikan Jamban berdasarkan jumlah per unit rumah penduduk yang diukur dengan kategori:
a) Skor 9 apabila persentase septic tank leher angsa lebih besar
b) Skor 7 apabila persentase jamban cemplung lebih besar
c) Skor 5 apabila persentase jamban pupuk lebih besar
d) Skor 3 apabila persentase jamban empang lebih besar
e) Skor 1 apabila persentase jamban sungai lebih besar

4. Persampahan
Metode pembobotan prasarana persampahan ditinjau dari tersedianya bak sampah dan pengangkutan sampah per unit yang diukur dengan kategori:
a) Skor 9 apabila persentase pengangkutan lebih besar
b) Skor 7 apabila persentase penimbunan terkendali lebih besar
c) Skor 5 apabila persentase lahan urug saniter lebih besar
d) Skor 3 apabila persentase pembakaran lebih besar
e) Skor 1 apabila persentase pembakaran individu lebih besar

5. Jaringan saluran air kotor/drainase
Metode pembobotan ketersediaan drainase ditinjau dari terlayaninya jaringan drainase perunit rumah yang diukur dengan kategori:
a) Skor 9 apabila persentase drainase alamiah lebih besar
b) Skor 7 apabila persentase drainase buatan telah dibeton lebih besar
c) Skor 5 apabila persentase darinase galian lebih besar
d) Skor 3 apabila persentase tembok penahan tanah lebih besar
e) Skor 1 apabila persentase tidak ada drainase lebih besar

Presentase SPM sarana dan prasarana yang ditinjau dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No.1 Tahun 2014 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang. Penilaian tercapainya SPM dapat dilihat dari hasil presentase yang dicapai pada tiap sarana dan prasarana yang diteliti. Adapun nilai SPM yang harus dicapai tiap sarana dan prasarana diantaranya:
1. Jaringan jalan dengan SPM 60%
2. Jaringan drainase dengan SPM 50%
3. Persampahann dengan SPM 70%
4. Layanan air bersih dengan SPM 81.77%
5. Layanan jamban MCK dengan SPM 60%

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Ketersediaan Jaringan Jalan

Berdasarkan hasil survei dan perhitungan analisis GIS diketahui bahwa Nilai SPM kelas baik berada pa da Lingkungan 1 karena memiliki jalan lapisan tanah dengan panjang dan presentase 3.540 m (73,45%). Kelas sangat buruk berada pada Lingkungan 2 karena memiliki jalan lapisan aspal dengan panjang dan presentase 3.650 m (54,79%), Kelas Sedang berada pada Lingkungan 3 karena memiliki jalan lapisan aspal dengan panjang dan presentase 3.160 m (60,13%), Kelas buruk berada lingkungan 4 karena memiliki jalan lapisan aspal dengan panjang dan presentase 2.647 m (58,44%), Hasilpanjang jaringan jalan dapat dilihat pada tabel 2. Hasil persentase jaringan jalan dapat dilihat pada tabel 3. Hasil persentase nilai SPM jaringan jalan dapat dilihat dari tabel 4.

Tabel 2 Panjang Ketersediaan Jaringan Jalan

Nama dusun	Nama Lingkungan	PANJANG JALAN					TOTAL
		aspal	aspal berlubang	beton	batu	tanah	
Huta Rakut Besi	1. Rumah juluan	1.100	40	1.500	100	800	3.540
	2. Alaman Jawak	800	150	1.200	400	1.100	3.650
	3. Rumah Uruk	900	60	1.000	300	900	3.160
	4. Sigarantung	647	100	900	200	800	2.647
JUMLAH		3.447	350	4.600	1.000	3.600	12.997

(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2026)

Tabel 3 Persentase Ketersediaan Jaringan Jalan

Nama dusun	Nama Lingkungan	PANJANG JALAN %					TOTAL %
		aspal	aspal berlubang	beton	batu	tanah	
Huta Rakut Besi	1. Rumah juluan	31,07	1,13	42,37	2,82	22,60	100,00
	2. Alaman Jawak	21,92	4,11	32,88	10,96	30,14	100,00
	3. Rumah Uruk	28,48	1,90	31,65	9,49	28,48	100,00
	4. Sigarantung	24,44	3,78	34,00	7,56	30,22	100,00

(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2026)

Tabel 4 Persentase Nilai SPM Jaringan Jalan

Nama dusun	Nama Lingkungan	Total Kualiatas Baik (meter)	Total meter	Persentase
Huta Rakut Besi	1. Rumah juluan	2.600	3.540	73,45
	2. Alaman Jawak	2.000	3.650	54,79
	3. Rumah Uruk	1.900	3.160	60,13
	4. Sigarantung	1.547	2.647	58,44

(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2026)

B. Ketersediaan Jaringan Drainase

Berdasarkan hasil survei lapangan dan analisis GIS jaringan drainase di Huta Rakut Besi diketahui bahwa kawasan yang memiliki kelas dan nilai SPM diantaranya Linkungan 1 berada pada kelas sedang memiliki drainase dengan panjang dan persentase 8.175 m (22,94%), Lingkungan 2 berada pada kelas buruk karena memiliki drainase dengan panjang dan persentase 6.225 m (16,47%), Lingkungan 3 berada pada kelas sangat buruk karena memiliki drainase dengan panjang dan persentase 9.675 m (13,18%). Lingkungan 4 berada pada kelas sangat buruk dengan panjang dan persentase 6.545 m (13,67%), Hasil panjang jaringan drainase dapat dilihat pada tabel 5. Hasil persentase jaringan draianse dapat dilihat pada tabel 6. Hasil persentase nilai SPM jaringan drainase dapat dilihat dari tabel 7. Hasil sebaran jaringan drainase yang telah disajikan dalam bentuk peta dapat dilihat pada gambar 4. Hasil ketersediaan jaringan drainase yang telah disajikan dalam bentuk peta dapat dilihat pada gambar 5.

Tabel 5 Panjang Ketersediaan Jaringan Drainase

Nama dusun	Nama Lingkungan	DRAINASE					TOTAL
		alamiah	buatan beton	buatan galian	DPT	tidak ada	
Huta Rakut Besi	1. Rumah juluan	300	1.000	800	75	6.000	8.175
	2. Alaman Jawak	200	500	500	25	5.000	6.225
	3. Rumah Uruk	200	500	700	75	8.200	9.675
	4. Sigarantung	150	450	420	25	5.500	6.545
JUMLAH		850	2.450	2.420	200	24.700	30.620

(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2026)

Tabel 6 Panjang Ketersediaan Jaringan Drainase

Nama dusun	Nama Lingkungan	Persentase ketersediaan jaringan drainase					TOTAL %
		alamiah	buatan beton	buatan galian	DPT	tidak ada	
Huta Rakut Besi	1. Rumah juluan	3,67	12,23	9,79	0,92	73,39	100,00
	2. Alaman Jawak	3,21	8,03	8,03	0,40	80,32	100,00
	3. Rumah Uruk	2,07	5,17	7,24	0,78	84,75	100,00
	4. Sigarantung	2,29	6,88	6,42	0,38	84,03	100,00

(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2026)

Tabel 7 Panjang Ketersediaan Jaringan Drainase

Nama dusun	Nama Lingkungan	Total Kualiatas Baik (meter)	Total meter	Persentase
Huta Rakut Besi	1. Rumah juluan	1.875	8.175	22,94
	2. Alaman Jawak	1.025	6.225	16,47
	3. Rumah Uruk	1.275	9.675	13,18
	4. Sigarantung	895	6.545	13,67

(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2026)

C. Ketersediaan Persampahan

Berdasarkan hasil wawancara dan validasi survei lapangan ketersediaan persampahan di Huta Rakut Besi diketahui bahwa ketersediaan prasarana persampahan pada kawasan di seluruh Huta Rakut Besi berada pada kelas sangat buruk dengan presentase 0,00%. Nilai SPM Persampahan pada kawasan diseluruh Huta Rakut Besi memiliki persentase 0,00%. Hasil jumlah persampahan dapat dilihat pada tabel 8. Hasil persentase persampahan dapat dilihat pada tabel 9. Hasil persentase nilai SPM persampahan dapat dilihat dari tabel 10.

Tabel 8 Jumlah Ketersediaan Persampahan

Nama dusun	Nama Lingkungan	PERSAMPAHAN					TOTAL
		Diangkut	ditimbun	urug saniter	Pembakaran	dibakar sendiri	
Huta Rakut Besi	1. Rumah juluan	0,00	0,00	0,00	0,00	263,00	263,00
	2. Alaman Jawak	0,00	0,00	0,00	0,00	143,00	143,00
	3. Rumah Uruk	0,00	0,00	0,00	0,00	225,00	225,00
	4. Sigarantung	0,00	0,00	0,00	0,00	46,00	46,00
JUMLAH		0,00	0,00	0,00	0,00	677,00	677,00

(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2026)

Tabel 9 Persentase Ketersediaan Persampahan

Nama dusun	Nama Lingkungan	PERSAMPAHAN %					TOTAL %
		Diangkut	ditimbun	urug saniter	Pembakaran	dibakar sendiri	
Huta Rakut Besi	1. Rumah juluan	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00
	2. Alaman Jawak	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00
	3. Rumah Uruk	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00
	4. Sigarantung	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00

(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2026)

Tabel 10 Persentase Nilai SPM Persampahan

Nama dusun	Nama Lingkungan	Total Bak sampah	Jumlah Rumah	Persentase
Huta Rakut Besi	1. Rumah juluan	0,00	263	0,00
	2. Alaman Jawak	0,00	143	0,00
	3. Rumah Uruk	0,00	225	0,00
	4. Sigarantung	0,00	46	0,00

(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2026)

D. Ketersediaan Layanan Air Bersih

Berdasarkan data yang tersedia di Huta Rakut Besi diketahui bahwa kelas dan nilai SPM Kawasan dengan kelas sedang berada pada Lingkungan 1 dengan jumlah dan presentase 213 (80,99%), Lingkungan 2 kelas baik dengan jumlah dan presentase 118 (82,52%), Lingkungan 3 kelas buruk dengan jumlah dan presentase 175 (77,78%), Lingkungan 4 kelas sangat buruk dengan jumlah dan presentase 33 (71,74%).

Hasil jumlah layanan air bersih dapat dilihat pada tabel 11. Hasil persentase layanan air bersih dapat dilihat pada tabel 12. Hasil persentase nilai SPM layanan air bersih dapat dilihat dari tabel 13

Tabel 11 Jumlah Ketersediaan Layanan Air Bersih

Nama dusun	Nama Lingkungan	AIR BERSIH					JUMLAH RUMAH
		mata air	pam simas	sumu bor	sumur gali	beli	
Huta Rakut Besi	1. Rumah juluan	1	1	75	136	50	263
	2. Alaman Jawak	0	0	40	78	25	143
	3. Rumah Uruk	0	0	75	100	50	225
	4. Sigarantung	0	0	12	21	13	46
JUMLAH		1	1	202	335	138	677

(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2026)

Tabel 12 Persentase Layanan Air Bersih

Nama dusun	Nama Lingkungan	AIR BERSIH %					TOTAL %
		mata air	pam simas	sumu bor	sumur gali	beli	
Huta Rakut Besi	1. Rumah juluan	0,38	0,38	28,52	51,71	19,01	100,00
	2. Alaman Jawak	0,00	0,00	27,97	54,55	17,48	100,00
	3. Rumah Uruk	0,00	0,00	33,33	44,44	22,22	100,00
	4. Sigarantung	0,00	0,00	26,09	45,65	28,26	100,00

(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2026)

Tabel 13 Persentase Layanan Air Bersih

Nama dusun	Nama Lingkungan	Total Air Bersih	Jumlah Rumah	Persentase
Huta Rakut Besi	1. Rumah juluan	213	263	80,99
	2. Alaman Jawak	118	143	82,52
	3. Rumah Uruk	175	225	77,78
	4. Sigarantung	33	46	71,74

(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2026)

E. Ketersediaan Layanan Jamban

Berdasarkan hasil wawancara dan validasi survei lapangan ketersediaan layanan jamban di
Huta Rakut Besi diketahui bahwa ketersediaan layanan jamban pada kawasan di seluruh Huta Rakut Besi menggunakan layanan jamban septic tank leher angsa Lingkungan 1 berada pada kelas baik dengan jumlah jamban dan presentase 154 (60,08%). Lingkungan 2 berada pada kelas sedang dengan jumlah jamban dan presentase 85 (59,44%). Lingkungan 3 berada pada kelas buruk dengan jumlah jamban dan presentase 125 (55,56%). Lingkungan 4 berada pada kelas sangat buruk dengan jumlah jamban dan presentase 25 (54,35%).

Nilai SPM Layanan Jamban pada kawasan diseluruh Huta Rakut Besi dapat dilihat . Hasil jumlah persampahan dapat dilihat pada tabel 14. Hasil persentase layanan air bersih dapat dilihat pada tabel 15. Hasil persentase nilai SPM layanan jamban dapat dilihat dari tabel 16.

Tabel 14 Jumlah Ketersediaan Layanan Jamban

Nama dusun	Nama Lingkungan	JAMBAN					JUMLAH RUMAH
		Septiktank	Cemplung	Pupuk	Empang	Sungai	
Huta Rakut Besi	1. Rumah juluan	158	5	0	0	100	263
	2. Alaman Jawak	85	10	0	36	12	143
	3. Rumah Uruk	125	15	25	50	10	225
	4. Sigarantung	25	0	5	0	16	46
JUMLAH		393	30	30	86	138	677

(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2026)

Tabel 15 Persentase Layanan Jamban

Nama dusun	Nama Lingkungan	JAMBAN %					TOTAL %
		Septiktank	Cemplung	Pupuk	Empang	Sungai	
Huta Rakut Besi	1. Rumah juluan	60,08	1,90	0,00	0,00	38,02	100,00
	2. Alaman Jawak	59,44	6,99	0,00	25,17	8,39	100,00
	3. Rumah Uruk	55,56	6,67	11,11	22,22	4,44	100,00
	4. Sigarantung	54,35	0,00	10,87	0,00	34,78	100,00

(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2026)

Tabel 16 Persentase Nilai SPM Layanan Jamban

Nama dusun	Nama Lingkungan	Total Jamban	Jumlah Rumah	Persentase
Huta Rakut Besi	1. Rumah juluan	158	263	60,08
	2. Alaman Jawak	85	143	59,44
	3. Rumah Uruk	125	225	55,56
	4. Sigarantung	25	46	54,35

(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2026)

F. Ketersediaan Sarana dan Prasarana Desa

Berdasarkan hasil overlay dari tiap ketersediaan sarana dan prasarana yang telah diteliti dapat diketahui bahwa nilai rentang dalam penentuan kelas sarana dan prasarana desa adalah:

$$Nilai\ Rentang\ (NR) = \frac{(25-15)}{5}$$

$$Nilai\ Rentang\ (NR) = 2$$

Adapun nilai rentang yang digunakan adalah:
a. Skor >23 – 25 untuk sangat baik
b. Skor >21 – 23 untuk baik
c. Skor >19 – 21 untuk sedang
d. Skor >17 – 19 untuk buruk
e. Skor 15 – 17 untuk sangat buruk

Berdasarkan nilai rentang yang telah ditentukan didapatkan hasil bahwa kawasan yang berada pada kelas sangat baik dengan total skor 25 ada pada Lingkungan 1, Kawasan yang berada pada kelas buruk dengan total skor 17 ada pada lingkungan 2, Kawasan yang berada pada kelas sangat buruk dengan total skor 13 ada pada lingkungan 3, Kawasan yang berada pada kelas sangat buruk dengan total skor 7 ada pada lingkungan 4. Total skor dari hasil overlay dapat dilihat pada tabel 17.

Tabel 17 Total Skor

Nama dusun	Nama Lingkungan	SKOR					JUMLAH RUMAH
		Jalan	Drainase	Sampah	Air bersih	Jamban	
Huta Rakut Besi	1. Rumah juluan	7	5	1	5	7	25
	2. Alaman Jawak	1	3	1	7	5	17
	3. Rumah Uruk	5	1	1	3	3	13
	4. Sigarantung	3	1	1	1	1	7
JUMLAH		16	10	4	16	16	62

(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2026)

G. Analisis Ketersediaan Jaringan Jalan

Berdasarkan hasil survei lapangan terdapat lapisan permukaan jalan di Huta Rakut Besi terdapat berbagai macam lapisan permukaan diantaranya beton, aspal, aspal berlubang, batu dan tanah. Lapisan permukaan jalan yang dianggap baik diantaranya aspal dan beton sedangkan yang di anggap buruk yaitu aspal berlubang, tanah dan batu. Standar Pelayanan Minimum (SPM) dari lapisan permukaan jalan yang baik adalah 60%. Berdasarkan hasil survei dan perhitungan analisis GIS diketahui bahwa tidak ada kawasan yang lapisan permukaan jalannya telah memenuhi SPM hal ini dikarenakan masih banyak jalan yang terlapisi aspal berlubang, batu dan tanah. Persentase nilai SPM jaringan jalan yang telah dicapai diantaranya Lingkungan 1 dengan persentase 73,45%, Lingkungan 2 dengan persentase 54,79%, Lingkungan 3 dengan persentase 60,13%, Lingkungan 4 dengan persentase 58,44%, Jaringan jalan yang memiliki lapisan permukaan jalan aspal dan beton yang baik biasanya bertempat di jalan yang bukan penghubung antara Huta Rakut Besi dengan Desa lainya, lapisan permukaan jalan aspal berlubang biasanya terdapat di jalan utama atau penghubung antara Huta Rakut Besi dengan desa lainnya, dan yang memiliki lapisan permukaan jalan berbatu/ tanah biasanya bertempat di jalan gang dan jalan menuju perkebunana serta persawahan masyarakat.

H. Analisis Ketersediaan Jaringan Drainase

Berdasarkan Hasil survei lapangan dan mengkajian litelatur didapatkan beberapa jenis drainase diantaranya drainase alamiah, beton, galian, DPT, tidak ada. SPM jaringan Drainase adalah 50%. Berdasarkan hasil survei jaringan drainase tidak ada kawasan yang memenuhi SPM jaringan drainase di Huta Rakut Besi. Presentase yang dicapai tiap Lingkungan diantaranya Lingkungan 1dengan presentase 22,94%, Lingkungan 2 dengan presentase 16, 47%, Lingkungan 3 dengan presentase 13,18, Dusun 4 dengan presentase 13,67%, Penyebab tidak adanya Dusun yang memenuhi SPM ketersediaan jaringan drainase dikarenakan masih banyaknya drainase yang hanya hanya galian tanah dan DPT yang biasanya berada pada jalan kecil dan gang disekitar perumahan masyarakat, serta jalan yang tidak terdapat drainase yang biasanya bertempat di jalan- jalan menuju perkebunan dan persawahan.

I. Analisis Ketersediaan Persampahan

Berdasarkan hasil survei ternyata tidak ada prasarana bak sampah di Desa Lumbirejo. SPM persampahan adalah 70%. Seluruh kawasan di Huta Rakut Besi tidak ada yang memenuhi SPM bak sampah. Ketersediaan bak sampah ditiap kawasan memiliki presentase 0%, hal ini dikarenakan tidak adanya Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di desa tersebut. Masyarakat di Huta Rakut Besi tiap rumah membakar sampahnya masing – masing. Hal ini juga telah dikonfirmasi oleh kepala Huta Rakut Besi dan memvalidasinya dengan cara survei ketiap Lingkungan yang ada dan didapatkan bahwa benar adanya di Huta Rakut Besi tidak ada prasarana bak sampah.

J. Analisis Ketersediaan Layanan Air Bersih

Berdasarkan data yang tersedia di Huta Rakut Besi diketahui bahwa terdapat beberapa jenis prasarana air bersih diantaranya sumur gali, sumur bor dan PAMSIMAS. SPM layanan air bersih adalah 81,77%. Tidak ada kawasan yang telah memenuhi SPM layanan air bersih di Huta Rakut Besi, Presentase yang dicapai tiap Lingkungan diantaranya Lingkungan1 dengan presentase 80, 99%, Lingkungan 2 dengan presentase 82,52%, Lingkungan 3 dengan presentase 77,78%, Lingkungan 4 dengan Presentase 71,74%. Masih banyaknya kawasan yang belum memenuhi SPM layanan air bersih dikarenakan masyarakat setempat masih banyak yang membeli air dengan cara isi ulang.

K. Analisis Ketersediaan Layanan Jamban

Berdasarkan data yang tersedia di Huta Rakut Besi bahwa di setiap Lingkungan di Huta Rakut Besi telah tersedia layanan jamban dengan presentase berbeda tiap lingkungan, diantaranya Lingkungan1 dengan presentase 60,08%, Lingkungan 2 dengan presentase 59,44%, Lingkungan 3 dengan presentase 55,56%, Lingkungan 4 dengan Presentase 54,35%. Masih banyaknya kawasan yang belum memenuhi SPM layanan jamban dikarenakan masyarakat setempat masih banyak yang belum memiliki septiktank sendiri.

L. Analisis Ketersediaan Sarana dan Prasarana Desa

Tingkatan skor yang digunakan dalam overlay diantaranya Skor >23 - 25 untuk sangat, baik Skor >21 – 23 untuk baik, Skor >19 – 21 untuk sedang, Skor >17 – 19 untuk buruk, Skor 15 – 17 untuk sangat buruk. Berdasarkan hasil *overlay* dari kelima prasarana yang telah diteliti mendapatkan hasil bahwa Lingkungan 1 berada pada kelas sangat baik hal ini terjadi dikarenakan ketersediaan persampahan yang masih sangat buruk, ketersediaan drainase yang masih sedang, ketersediaan jaringan jalan yang masih baik, ketersediaan layanan air bersih yang sedang dan ketersediaan layanan jamban yang baik. Lingkungan 2 berada pada kelas sangat buruk dikarenakan ketersediaan jaringan drainase yang buruk, ketersediaan persampahan yang masih buruk, ketersediaan jaringan jalan yang sangat buruk, ketersediaan layanan air bersih yang baik dan ketersediaan layanan jamban yang sedang. Lingkungan 3 berada pada kelas sangat buruk dikarenakan ketersediaan jaringan drainase yang buruk, ketersediaan persampahan yang masih sangat buruk, ketersediaan jaringan jalan yang sedang,
ketersediaan layanan air bersih yang buruk dan ketersediaan layanan jamban yang buruk.
Lingkungan 4 berada pada kelas sangat buruk dikarenakan ketersediaan jaringan drainase yang sangat buruk, ketersediaan persampahan yang masih sangat buruk, ketersediaan jaringan jalan yang buruk, ketersediaan layanan air bersih yang sangat buruk dan ketersediaan layanan jamban yang sangat buruk baik. Berdasarkan analisis di atas menjukan bahwa masih ada ketersediaan sarana dan prasarana di Huta Rakut Besi belum cukup terpenuhi. Ketersediaan sarana dan prasarana yang belum
terpenuhi diantaranya layanan air bersih yang masih banyak warga membeli isi ulang, jaringan drainase yang masih banyak galian tanah dan tidak tersedia jaringan drainase, persampahan yang masih membakar secara individu. Ketersediaan sarana dan prasarana yang telah terpenuhi adalah layanan jamban yang telah terpenuhi menggunakan septic tank leher angsa di seluruh rumah dan jaringan jalan yang telah banyak tersedia lapisan aspal.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adapun kesimpulan dari tugas akhir ini adalah
sebagai berikut:

1. Sebaran sarana dan prasarana Huta Rakut Besi bisa dibilang belum cukup tersebar ditiap kawasan. Hal ini dapat dilihat dari sebaran layanan air bersih, layanan jamban, jaringan jalan yang telah tersebar ditiap Lingkungan di Huta Rakut Besi sedangkan jaringan drainase yang sedikit sekali persebarannya dan persampahan masih belum tersebar di Huta Rakut Besi.
2. Tingkatan ketersediaan sarana dan prasarana Huta Rakut Besi bisa dibilang belum tercukupi. Dimana dapat dilihat dari hasil *Overlay* dari kelima prasarana yang telah diteliti dan mendapatkan hasil seluruh kawasan berada pada kelas sedang.
3. SPM ketersediaan prasarana di Huta Rakut Besi masih sangat buruk. Hal ini dapat dilihat bahwa masih belum tercapainya nilai SPM dari prasarana yang tersedia, prasarana yang telah tercapai nilai SPM hanyalah prasarana layanan jamban yang telah tercapai nilai SPM
diseluruh Lingkungan. Prasarana yang belum mencapai nilai SPM adalah jaringan jalan, layanan air bersih, jaringan drainase dan persampahan.

Saran

Huta rakut besi harus mempunyai data geografis yang up todate agar mendapat perhatian pemerintah dalam pembangunan selanjutnya dalam hal sarana dan prasarana

DAFTAR PUSTAKA

1. Narbuko, C., & Abu Achmadi. (2015). *Metodologi Penelitian* (14th ed.). Bumi Aksara.
2. Purnama Sari, H., & Wardianto, G. (2021). Pola Zoning Ruang Publik pada Bangunan Mixed Use. In *ARSIP Jurnal Arsitektur* (Vol. 1, Issue 2).
3. Walidin, H. W., Saifullah, & Tabrani. (2015). *Metodologi Penelitian Kualitatif & Grounded Theory* (1st ed.). FTK Ar-Raniry Press.
4. Undang-Undang Nomor 7 (2014). *Tentang Perdagangan, khususnya Pasal 14 ayat (1) dan (2),*
5. Barkauskas, V., Barkauskienė, K., & Jasinskas, E. (2015). *Analysis of macro environmental factors influencing the development of rural tourism: Lithuanian case. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 213, 167–172.*

6. Ginting, N., & Wahid, J. (2015). *Exploring Identity's Aspect of Continuity of Urban Heritage Tourism. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 202, 234–241.*
7. Ismail, W. A. W., & Said, I. (2015). *Integrating the community in urban design and planning of public spaces: a review in Malaysian cities. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 168, 357–364.*
8. Jaafar, M., Bakri, N. M., & Rasoolimanesh, S. M. (2015). *Local community and tourism development: A study of rural mountainous destinations. Modern Applied Science, 9(8), 399.*
9. Sobandi, R., & Sudarmadji, N. (2015*). Knowledge Sharing and Stakeholder Collaboration Practice in Solo City Planning and Development: Notes on Urban Community Nurturing Processes. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 184, 161–170.*
10. Bappenas, Pedoman Umum Program Pamsimas, Jakarta: CPMU, 2016.
11. Asmudrono, R. K., Tilaar, S., & Suryono, S. (2021). *Evaluasi Ketersediaan Prasarana dan Sarana Pariwisata di Kawasan Wisata Pantai Bunga Indah Desa Kuhanga*. *Jurnal Spasial*, 8(1), 57–66.
12. Budiarto, A., Dwiputri, M., & Alam, B. P**.** (2018). *Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Sarana Permukiman Kecamatan Pancoran Mas dan Kecamatan Sukmajaya sebagai Bagian PPK Kota Depok*. Jurnal Plano Madani.
13. Maharani, N**.** (2019). *Evaluasi Penyediaan Sarana Prasarana Permukiman di Desa Leyangan* (Undergraduate thesis, Universitas Diponegoro).
14. Tanda, M. A. (2023). *Evaluasi Ketersediaan Sarana dan Prasarana Desa Lumbirejo, Kecamatan Negeri Katon, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung* (Undergraduate thesis, Institut Teknologi Sumatera).
15. Suharli, et al**.** (2021). Evaluasi Sarana-Prasarana Dalam Mendukung Desa Wisata. *GeoImage (Journal of Spatial Information), 12(2).*
16. Soeparman, *Pembuangan Tinja dan Limbah Cair, Jakarta: EGC, 2003.*
17. A. Azwar, *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan, Jakarta: Mutiara, 1983.*
18. Atika, *2012, Surabaya: Buana Cipta, Metode Pengolahan Tinja.*
19. R. I. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia *Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Pnyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan, 2014.*
20. D. I. Suripin, *Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan, Yogyakarta: ANDI OFFSET, 2004.*
21. H. C. Hardiyanto, *Analisis dan Perancangan Fondasi I, Yogyakarta: UGM, 2010.*
22. P. S. S. A. Laut, *Kajian Potensi Sumberdaya Pesisir Kabupaten dan Pemetaan Nasional, Cibinong: Bakosurtanal, 2010.*
23. Y. Sadahiro, *Spatial Analysis Using GIS, Japan: University of Tokyo, 2006.*
24. S. Cholid, *SIstem Informasi Geografis: Suatu Pengantar, Bogor: Staff Akademik Departemen Ilmu Kesejahteraan Sosial FISIP UI, 2009.*
25. P. Danoendro, *Pengolahan Citra Digital Teori dan Aplikasinya dalam Bidang Pengindraan Jauh, Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Gajah Mada, 1996.*
26. S. Akbar dan H. U. , *Metode Penelitian Sosial, Jakarta: Bumi Aksara, 2006.*