

ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN SARANA PERMUKIMAN DI KECAMATAN KALAWAT

Fanly A. Rotinsulu¹, Ir. Papia J. C. Franklin, M.Si² & Amanda S. Sembel, ST,MT,M.Sc³

¹Mahasiswa S1 Program Studi Perencanaan Wilayah & Kota Universitas Sam Ratulangi Manado
^{2&3}Staf Pengajar Jurusan Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi Manado

Abstrak

Kecamatan Kalawat merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Minahasa Utara yakni pemekaran dari Kecamatan Airmadidi. tingkat pertumbuhan penduduk di kecamatan kalawat terus bertambah dari tiap tahunnya. Perkembangan kecamatan ini dapat juga dilihat dari ketetapan RTRW pasal 6 ayat 2 menetapkan Kabupaten Minahasa Utara sebagai salah satu kecamatan yang menjadi Pusat Kegiatan Nasional (PKN) di Kabupaten Minahasa Utara, dalam hal ini Kecamatan Kalawat sebagai salah satu titik pertumbuhan (*growing points*) di Kabupaten Minahasa Utara. Guna menciptakan lingkungan permukiman yang berkembang, sarana permukiman yang menunjang aktivitas sosial, aktivitas ekonomi juga aktivitas pelayanan umum tentunya harus memadai. Oleh karena itu, dilakukan penelitian yang bertujuan mengidentifikasi eksisting sebaran sarana permukiman di Kecamatan Kalawat dan menganalisis kebutuhan sarana permukiman di Kecamatan Kalawat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu analisis proyeksi yakni menggunakan rumus geometric serta Analisis spasial yakni buffer (radius) dengan menggunakan *software* (SIG) sistem informasi geografis Hasil penelitian dapat mengetahui sebaran eksisting sarana permukiman di kecamatan Kalawat, dimana kelurahan kolongan tetempangan memiliki jumlah sarana terbanyak yakni 92 fasilitas, sedangkan kelurahan kuwil dengan jumlah sarana yang paling sedikit dengan 2 fasilitas. Oleh karena itu, dibuatkan analisis proyeksi kebutuhan sarana dengan peta buffer (radius pelayanan) tiap sarana untuk dapat mengetahui tingkat kebutuhan sarana permukiman di kecamatan Kalawat di tahun yang akan datang

Kata kunci : Pertumbuhan Penduduk, Sarana Permukiman, Tingkat Kebutuhan

PENDAHULUAN

Perkembangan jumlah penduduk pada pada suatu kawasan membawa perubahan besar pada kebutuhan dasar manusia yaitu kebutuhan akan papan beserta fasilitas penunjangnya. Kebutuhan dasar tersebut terus meningkat secara alamiah seiring kompleksitasnya kebutuhan hidup bermasyarakat, seperti kebutuhan untuk aktivitas sosial, aktivitas ekonomi, dan aktivitas pelayanan umum. Dari fenomena tersebut menuntut pula pembangunan sarana dan prasarana pada suatu kawasan guna menjaga kelangsungan hidup masyarakat di daerah perkotaan dalam rangka menuju kota berkelanjutan (*sustainable cityes*). Kabupaten Minahasa Utara terletak diantara Kota Manado dan Kota Bitung, kabupaten ini juga sering disebut sebagai penyangga antara kedua kota tersebut. Hal ini juga mendorong Kabupaten Minahasa utara untuk terus berkembang. Kecamatan Kalawat merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Minahasa Utara yakni pemekaran dari kecamatan Airmadidi ini merupakan salah satu kecamatan yang terus berkembang. Dari data Badan Pusat Statistik menyebutkan pada tahun 2006 jumlah penduduk di kecamatan kalawat sebanyak 22.393 jiwa, selanjutnya di tahun 2008 sebanyak 22.381, tahun

2012 sebanyak 26.976 jiwa dan di tahun 2014 meningkat menjadi 28. 619 jiwa.

Dapat dilihat tingkat pertumbuhan penduduk terus bertambah dari tiap tahunnya. Selain itu, perkembangan kecamatan ini dapat juga dilihat dari ketetapan RTRW pasal 6 ayat 2 menetapkan Kabupaten Minahasa Utara sebagai salah satu kecamatan yang menjadi Pusat Kegiatan Nasional (PKN) di Kabupaten Minahasa Utara, dalam hal ini kecamatan kecamatan kalawat sebagai salah satu titik pertumbuhan (*growing points*) di kab minahasa utara. Perkembangan pembangunan di kecamatan kalawat juga dapat dilihat dari tingkat kepadatan Kota Manado dan Bitung sebagai pusat kegiatan provinsi.

Guna menciptakan lingkungan permukiman yang berkembang, sarana permukiman yang menunjang aktivitas sosial, aktivitas ekonomi juga aktivitas pelayanan umum tentunya harus memadai. Hal ini yang kemudian menjadi suatu pertanyaan bagaimana ketersediaan sarana lingkungan di kecamatan kalawat. Sehingga perlu dianalisis ketersediaan & kebutuhan sarana permukiman yang kemudian menjadi rekomendasi untuk pihak terkait dalam menyediakan dan melengkapi sarana bermukim di kecamatan kalawat ini.

KAJIAN TEORI

Pendekatan Spasial (Keruangan)

Menurut Bintaro (1982) analisis keruangan (spasial) adalah analisis lokasi yang menitik beratkan kepada 3 unsur geografi yaitu jarak, kaitan, dan gerakan. Daldjoeni (1997) berpendapat bahwa analisis spasial adalah kegiatan menciptakan suatu bidang dasar potensial dimana dikonstruksikan arus-arus interaksi keruangan.

Kajian Geografi

Eksistensi ruang dalam perspektif geografi dapat dipandang dari struktur (*spatial structure*), pola (*spatial pattern*), dan proses (*spatial processess*) (Yunus, 1999).

Kawasan Permukiman

Menurut Undang-Undang No 4 Tahun 1992 Pasal 3, Permukiman adalah bagian dari lingkungan hidup diluar kawasan lindung, baik yang berupa kawasan perkotaan maupun pedesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan. Satuan lingkungan permukiman adalah kawasan perumahan dalam berbagai bentuk dan ukuran dengan penataan tanah dan ruang, prasarana dan sarana lingkungan yang terstruktur (pasal 1 ayat 3).

Pengertian Sarana

Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah (Depkimpraswil) mendefinisikan prasarana dan sarana merupakan bangunan dasar yang sangat diperlukan untuk mendukung kehidupan manusia yang hidup bersama-sama dalam suatu ruang yang terbatas agar manusia dapat bermukim dengan nyaman dan dapat bergerak dengan mudah dalam segala waktu dan cuaca, sehingga dapat hidup dengan sehat dan dapat berinteraksi satu dengan lainnya dalam mempertahankan kehidupannya.

Penggunaan Lahan

Istilah penggunaan lahan (*land use*), berbeda dengan istilah penutup lahan (*land cover*). Penggunaan lahan biasanya meliputi segala jenis kenampakan dan sudah dikaitkan dengan aktivitas manusia dalam memanfaatkan lahan, sedangkan penutup lahan mencakup segala jenis kenampakan yang ada di permukaan bumi yang ada pada lahan tertentu. Penggunaan lahan merupakan aspek penting karena penggunaan lahan mencerminkan tingkat peradaban manusia yang menghuninya.

Standar Nasional Indonesia tentang Penataan Sarana Permukiman

SNI penataan sarana permukiman merupakan kerangka acuan yang berfungsi sebagai perencanaan, perancangan serta kebutuhan sarana dalam ruang. Adapun cakupan sarana dalam SNI ini meliputi Sarana Pemerintahan & Pelayanan Umum, Sarana Kesehatan, sarana Pendidikan & Pembelajaran, Sarana Perdagangan & Niaga serta sarana Peribadatan

Tabel 1. Kebutuhan Sarana Kesehatan

No	Jenis Sarana	Jumlah Penduduk Pendukung (jwa)	Kebutuhan Per Satuan Sarana		Standar (m ² /jwa)	Kriteria		Keterangan
			luas lantai min (m ²)	luas lahan min (m ²)		Radius Pencapaian (m)	Lokasi dan Penyelesaian	
1	Poyandu	1250	36	60	0,08	500	Di tengah kelompok warga tidak menyebrang jalan raya	dapat bergabung dengan balai warga/sarana hunian rumah
2	Balai Pengobatan Warga	2500	150	300	0,12	1000	Di tengah kelompok warga tidak menyebrang jalan raya	dapat bergabung dalam lokasi balai warga
3	BKA / Klinik Bersalin	30000	1500	3000	0,1	4000	dapat dijangkau dengan kendaraan umum	
4	Puskesmas Pembantu dan balai Pengobatan Lingkungan	30000	150	300	0,006	1500	-	dapat bergabung dalam lokasi kantor kecamatan
5	Puskesmas Pembantu dan balai Pengobatan	120000	400	1000	0,008	3000	-	dapat bergabung dalam lokasi kantor kecamatan
6	Tempat praktik dokter	5000	18	-	-	1500	-	dapat bersatu dengan rumah tinggal/tempat usaha/apotik
7	Apotik / Rumah Obat	30000	120	250	0,025	1500	-	

Sumber: SNI tahun 2004 tentang tata cara perencanaan lingkungan perumahan

Proyeksi Pengguna Kebutuhan Sarana Permukiman

Perkiraan kebutuhan Sarana permukiman tergantung dari jumlah penduduk. Untuk itu data jumlah penduduk pada daerah yang dikaji sangat diperlukan dari tahun ke tahun untuk di proyeksikan pada tahun-tahun yang akan datang. Hasil analisis pertumbuhan penduduk ini, selanjutnya di pergunakan sebagai dasar perhitungan kebutuhan Sarana Permukiman. beberapa faktor yang sangat mempengaruhi proyeksi kebutuhan Sarana Permukiman adalah

- ✓ Jumlah penduduk
- ✓ Kecepatan pertumbuhan penduduk
- ✓ Kurun waktu proyeksi

Rumus Geometrik

$$P_n = P_0 [1 + r]^n$$

P_n = penduduk pada tahun n

P_0 = penduduk pada tahun awal

1 = angka konstanta

r = angka pertumbuhan penduduk (dalam persen)

n = jumlah rentang tahun dari awal hingga tahun n

METODOLOGI

Dalam penelitian ini penulis melakukan penelitian tentang Analisis Ketersediaan &

Kebutuhan Sarana Permukiman. Penulis mengumpulkan data dengan melakukan Observasi lapangan, Dokumentasi, serta simak dokumen. Dalam menganalisis data penulis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif-kuantitatif. Peneliti menggunakan data kuantitatif. dimana data kuantitatif adalah data yang disajikan dalam bentuk angka-angka. Namun peneliti juga menggunakan data kualitatif yang merupakan data yang disajikan dalam bentuk kata-kata atau penjelasan. Selain itu penulis menggunakan analisis spasial dimana sebagai acuan menyajikan data dalam bentuk Peta.

Analisis proyeksi

Guna mendapat hasil kebutuhan sarana dalam 5 tahun kedepan, peneliti menggunakan analisis proyeksi geometrik

$$P_n = P_o [1 + r]^n$$

Dimana:

P_n = penduduk pada tahun n

P_o = penduduk pada tahun awal

1 = angka konstanta

r = angka pertumbuhan penduduk (dalam persen)

n = jumlah rentang tahun dari awal hingga tahun n

Analisis Kebutuhan Sarana

Guna mendapatkan hasil Kebutuhan sarana di Kecamatan Kalawat dalam kurun waktu 5 tahun kedepan, penulis menggunakan standar nasional Indonesia SNI 03-1733 Tahun 2004 tentang Tata cara Perencanaan Lingkungan Perumahan dengan perhitungan sebagai berikut;

$$S(n) = \frac{P_{2020}}{S_m}$$

Dimana:

$S(n)$ = Jenis Sarana berdasarkan standar

P_n = Jumlah Penduduk Hasil Proyeksi (tahun 2020)

S_m = Standar Minimum

Hasil dari perhitungan data tersebut dikurangi dengan jumlah eksisting sarana yang ada.

Analisis spasial

Digunakan sebagai analisis untuk mengetahui radius sebaran pelayanan sarana dimana merujuk pada hasil analisis dari proyeksi kebutuhan sarana. Hasil analisis berupa peta buffering kebutuhan sarana di setiap kelurahan di Kecamatan Kalawat.

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di dalam wilayah administrasi kabupaten Minahasa Utara yaitu Kecamatan Kalawat dengan batas-batas sebagai berikut :

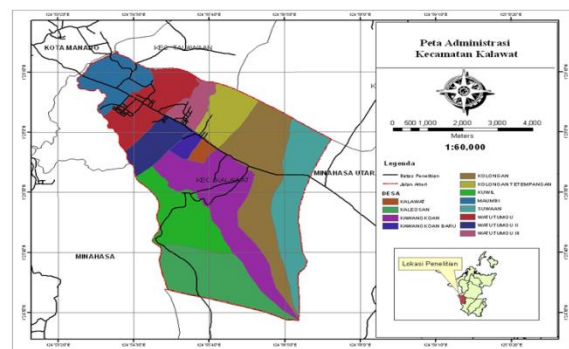
Utara : Kecamatan Talawaan, Kecamatan Dimembe

Timur : Kecamatan Airmadidi

Selatan : Kecamatan Airmadidi

Barat : Kota manado

Secara geografis Kecamatan Kalawat terdapat di wilayah 1,65822°LU – 1,80612°LU dan 124,96853°BT -125,05751°BT. Lokasi penelitian di wilayah kecamatan ini memiliki 12 Desa yaitu Desa Suwaan, Desa Kolongan, Desa Kawangkoan Baru, Desa Kaleosan, Desa Kuwil, Desa Watutumou, Desa Maumbi, Desa Kolongan Tetempangan, Desa Kalawat, Desa Watutumou, Desa Watutumou Dua, Desa Watutumou Tiga. Kecamatan Kalawat memiliki jumlah penduduk 28.619 jiwa yang sebagian besar penduduknya bekerja di sektor Pertanian.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian
Sumber : Peneliti, 2016

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Kecamatan Kalawat

Kecamatan Kalawat merupakan salah satu Kecamatan yang ada di Kabupaten Minahasa Utara. Salah satu Kecamatan di Minahasa Utara yang merupakan PKN (Pusat Kegiatan Nasional) dalam hal ini kecamatan Kalawat merupakan Growing Point di Kabupaten Minahasa Utara. Letak geografisnya yang strategis dimana Kecamatan Kalawat merupakan salah satu akses Manado-Bitung, membuat kecamatan ini berpotensi nuntuk terus berkembang.

Dalam gambaran umum Kecamatan Kalawat terdapat beberapa aspek yang akan dikaji yaitu Jumlah Penduduk per Kelurahan di kecamatan Kalawat, Kepadatan Penduduk per Kelurahan di kecamatan kalwat serta eksisting pesebaran sarana permukiman di kecamatan Kalawat. Dari kajian gambaran umum ini memiliki keterkaitan dalam Analisis ketersediaan dan

Kebutuhan Sarana Permukiman yang ada di Kecamatan Kalawat. Berikut merupakan Gambaran Umum Kecamatan Kalawat:

Luas Wilayah

Kecamatan Kalawat terdiri dari 12 Desa. Berikut merupakan luasan wilayah Kecamatan Kalawat yang dapat dilihat pada table dibawah.

Tabel 2. Luas Wilayah

No	Desa	Luas (Km ²)
1	Maumbi	7.62
2	Watutumou	7.18
3	Watutumou 2	1.43
4	Watutumou 3	1.7
5	Kalawat	0.54
6	Kawangkoan	3.11
7	Kawangkoan Baru	0.54
8	Kaleosan	5
9	Kolongan	6.15
10	Kolongan Temtepingan	2.2
11	Kuwil	5.5
12	Suwaan	5
Jumlah Total		44.21

Sumber: Kalawat Dalam Angka 2016

Jumlah Penduduk

Pada tabel dan grafik dibawah ini menunjukkan jumlah penduduk dari tahun 2012 hingga tahun 2016. Adapun data dibawah merupakan data jumlah penduduk dalam kurun waktu 5 tahun terakhir

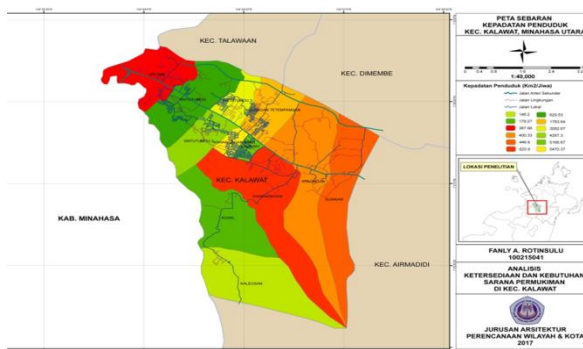
Tabel 3. Jumlah Penduduk

No	Desa	Jumlah Penduduk				
		Tahun 2011	Tahun 2012	Tahun 2013	Tahun 2014	Tahun 2015
1	Maumbi	2756	2625	2629	2771	2954
2	Watutumou	2865	4240	4243	4243	4520
3	Watutumou 2	2198	2298	2376	2535	2701
4	Watutumou 3	2290	2256	2310	2169	2312
5	Kalawat	2853	2633	2699	2618	2790
6	Kawangkoan	1851	1810	1812	1812	1931
7	Kawangkoan Baru	2941	2358	2433	2773	2954
8	Kaleosan	647	654	686	686	731
9	Kolongan	2122	2440	2453	2310	2462
10	Kolongan Temtepingan	3895	3612	3610	3682	3924
11	Kuwil	832	923	943	925	986
12	Suwaan	1727	1821	1852	2095	2233
Jumlah Total		26977	27670	28046	28619	30498

Sumber: Kalawat Dalam Angka 2016

Kepadatan Penduduk

Berdasarkan eksisting dan analisis data kepadatan penduduk di Kecamatan Kalawat, kelurahan Kawangkoan Baru merupakan kelurahan terpadat dengan kepadatan 5470,37 km/jiwa. Serta tingkat kepadatan penduduk terendah terdapat di kelurahan Kuwil

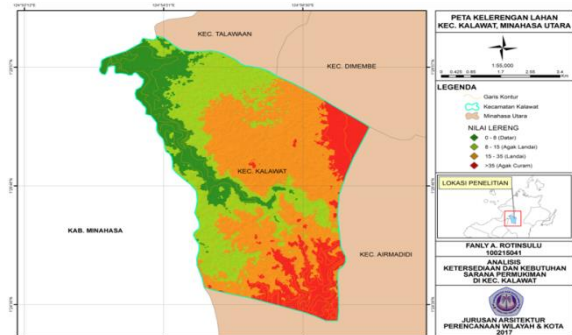


Gambar 2 Peta Kepadatan Penduduk

Sumber: Penulis (ArcGIS 10.3)

Kelerengan

Tingkat kelerengan paling tinggi di Kecamatan Kalawat tersebar di Kelurahan Kuwil, Kawangkoan Baru dan Suwaan. Sedangkan tingkat kelerengan landai terdapat di Kelurahan Maumbi dan Watutumou.

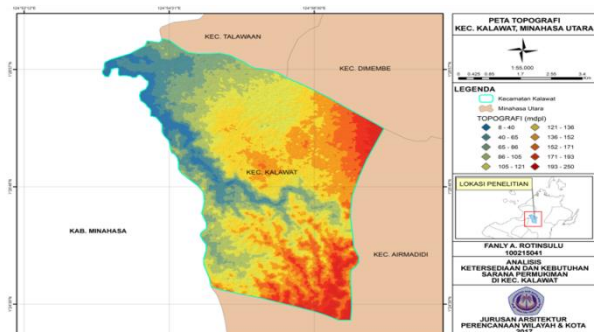


Gambar 3 Peta Kelerengan

Sumber: Penulis (ArcGIS 10.3)

Topografi

Tingkat ketinggian atau topografi lahan di klasifikasikan atas 10 interval. Topografi terendah Kecamatan Kalawat adalah 8 meter dari permukaan laut. Sedangkan topografi tertingginya mencapai 250 meter dari permukaan laut. Gambaran ketinggian atau topografi di Kecamatan Kalawat dapat dilihat pada peta di bawah ini.

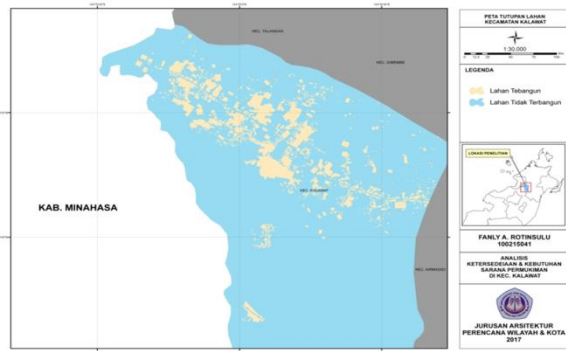


Gambar 4 Peta Topografi

Sumber: Penulis (ArcGIS 10.3)

Tutupan Lahan

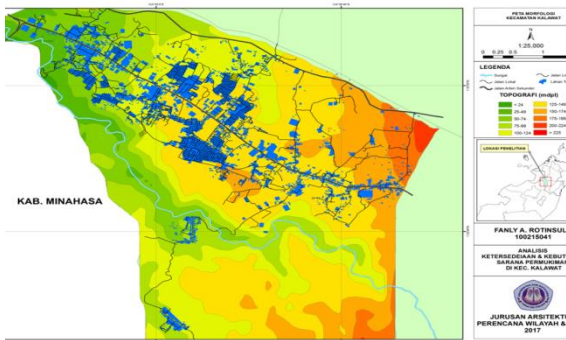
lahan tidak terbangun di kecamatan Kalawat jauh lebih luas dibandingkan dengan lahan terbangun yaitu lahan terbangun seluas 1.24 Km² dan Lahan tidak terbangun 42.98 Km². Gambaran luasan Lahan terbangun dan tidak terbangun dapat dilihat Pada gambar dibawah ini.



Gambar 5 Peta Tutupan Lahan
 Sumber: Penulis (ArcGIS 10.3)

Morfologi Kecamatan Kalawat

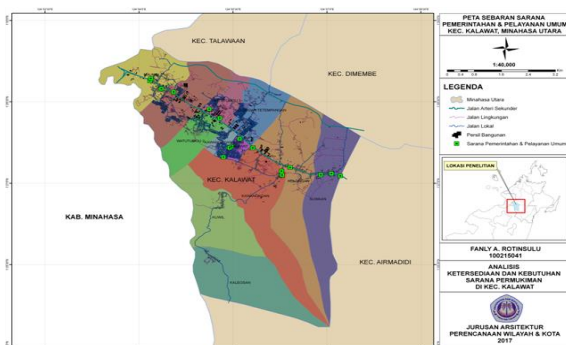
Kenampakan kawasan secara fisik di kecamatan Kalawat tercermin dari penampakan system jaringan jalan, blok-blok kawasan terbangun maupun yang tidak terbangun. Berdasarkan hasil penelitian ekspresi keruangan kecamatan Kalawat mendekati dua pola ekspresi keruangan yaitu Rectangular cities dan ribbon shaped cities.



Gambar 6 Peta Morfologi
 Sumber: Penulis (ArcGIS 10.3)

Sarana Pemerintahan & Pelayanan Umum

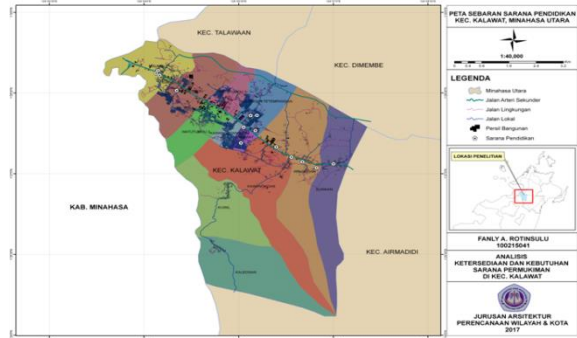
Berdasarkan hasil analisis eksisting sarana pemerintahan di Kecamatan Kalawat, sebaran terbanyak sarana pemerintahan terdapat di Kelurahan Kawangkoan Baru. Sedangkan sebaran paling sedikit terdapat di Kelurahan Kolongan.



Gambar 7 Peta Sebaran Sarana Pemerintahan

Sumber: Penulis (ArcGIS 10.3)

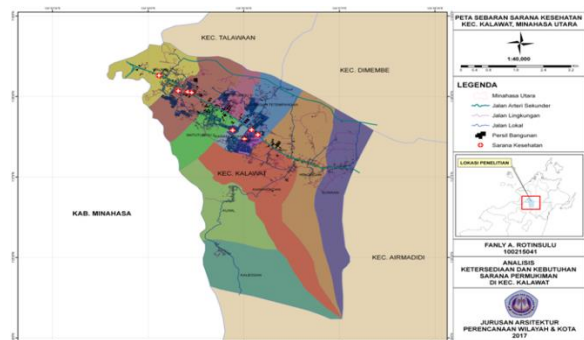
Berdasarkan hasil analisis eksisting sarana Pendidikan dan Pembelajaran di Kecamatan Kalawat, sebaran terbanyak sarana Pendidikan terdapat di Kelurahan Kolongan dan Maumbi. Sedangkan di Kelurahan Kawangkoan Baru tidak memiliki Sarana Pendidikan Dan Pembelajaran



Gambar 8 Peta Sarana Pendidikan
 Sumber: Penulis (ArcGIS 10.3)

Sarana Kesehatan

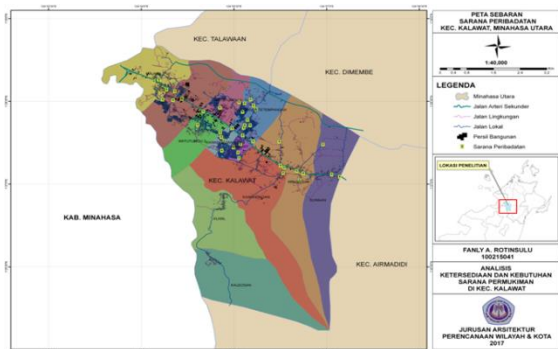
Berdasarkan hasil analisis eksisting sarana Kesehatan di Kecamatan Kalawat, sebaran terbanyak sarana Kesehatan terdapat di Kelurahan Watutumou yakni sebanyak 3 unit. Sedangkan di Kelurahan lain rata-rata hanya memiliki 1 Sarana Kesehatan.



Gambar 9 Peta Sarana Pendidikan
 Sumber: Penulis (ArcGIS 10.3)

Sarana Peribadatan

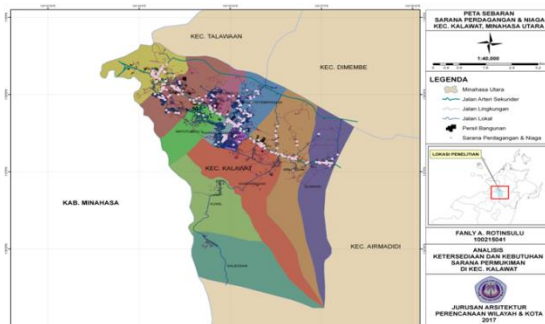
Berdasarkan hasil analisis eksisting sarana Peribadatan di Kecamatan Kalawat, sebaran terbanyak sarana Peribadatan terdapat di Kelurahan Kolongan Tetempengan. Sedangkan di Kelurahan Kaleosan dan Kuwil tidak memiliki Sarana Peribadatan.



Gambar 10 Peta Sebaran Sarana Peribadatan
Sumber: Penulis (ArcGIS 10.3)

Sarana Perdagangan & Niaga

Berdasarkan hasil analisis eksisting sarana Perdagangan & Niaga di Kecamatan Kalawat, sebaran terbanyak sarana Perdagangan terdapat di Kelurahan Kolongan Tetempengan. Sedangkan di Kelurahan Kuwil tidak memiliki Sarana Perdagangan & Niaga.



Gambar 11 Peta Sebaran Sarana Perdagangan
Sumber: Penulis (ArcGIS 10.3)

Proyeksi Jumlah Penduduk Kecamatan Kalawat

Pada tabel 4 dijelaskan bahwa proyeksi jumlah penduduk berdasarkan perhitungan geometrik dari tahun 2015 hingga tahun 2025 Kecamatan Kalawat mengalami pertumbuhan sebesar 4020 jiwa.

Tahun	n	Metode Geometrik $P_n = 30498 (1+0,0251)^n$
2015	0	30498
2016	1	31263
2017	2	32047
2018	3	32850
2019	4	33674
2020	5	34518
2021	6	35383
2022	7	36271
2023	8	37180
2024	9	38112
2025	10	39068

Tabel 4. analisis jumlah penduduk 10 tahun kedepan
Sumber: Penulis

Proyeksi Kebutuhan Sarana

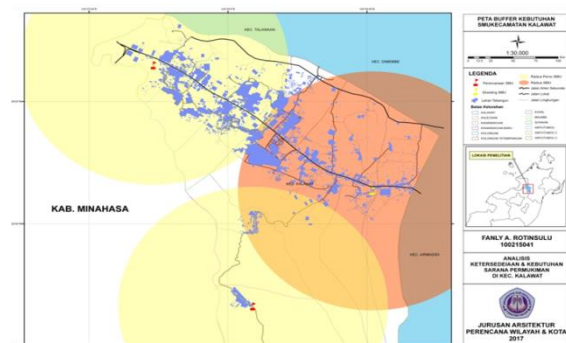
Proyeksi penduduk serta Standar Nasional Indonesia (SNI) merupakan acuan untuk memproyeksikan kebutuhan sarana di Kecamatan Kalawat. Adapun ruang lingkup proyeksi yakni kelurahan-kelurahan yang terdapat di kecamatan kalawat. Berikut adalah penjabaran proyeksi sarana berdasarkan jenisnya.

Sarana Pemerintahan & Pelayanan Umum

Untuk mendapatkan hasil dari Kebutuhan Sarana perlu diketahui jumlah standar sarana ($c = a \div b$), dan Kebutuhan sarana = $c - d$. Jumlah standar sarana pada tiap Jenis sarana pemerintahan & Pelayanan Umum adalah 0,3. sehingga proyeksi kebutuhan sarana Pemerintahan & Pelayanan Umum untuk 10 tahun kedepan belum dibutuhkan.

Sarana Pendidikan & Pembelajaran

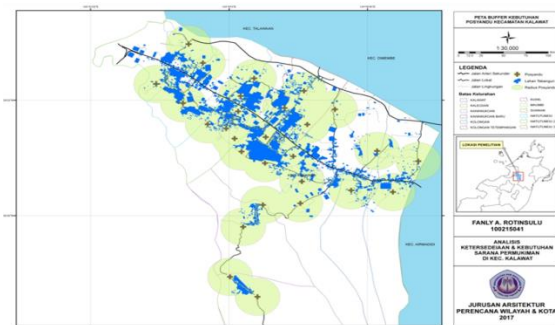
Untuk mendapatkan hasil dari Kebutuhan Sarana perlu diketahui jumlah standar sarana ($c = a \div b$), dan Kebutuhan sarana = $c - d$. Jumlah standar sarana Sekolah Dasar adalah 3,4 dengan jumlah eksisting sekolah dasar yang ada di Kecamatan Kalawat sebanyak 8 unit. Untuk sarana sekolah dasar belum dibutuhkan. Untuk sarana SMU jumlah standar sarana yakni 3, sedangkan jumlah unit SMU di Kecamatan Kalawat hanya berjumlah 1 unit. Sehingga untuk proyeksi Kebutuhan Sarana Pendidikan & Pembelajaran dalam kurun waktu 5 tahun kedepan dibutuhkan setidaknya 2 unit sarana khususnya SMU. Berikut adalah Peta Proyeksi SMU di Kecamatan Kalawat beserta Radius Pencapaian berdasarkan SNI 03-1733 Tahun 2004.



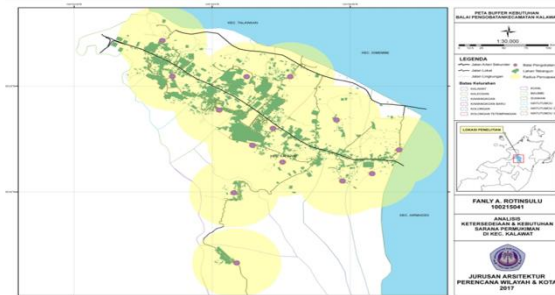
Gambar 12 Peta Proyeksi Sarana Pendidikan (SMU)
Sumber: Penulis (ArcGIS 10.3)

Sarana Kesehatan

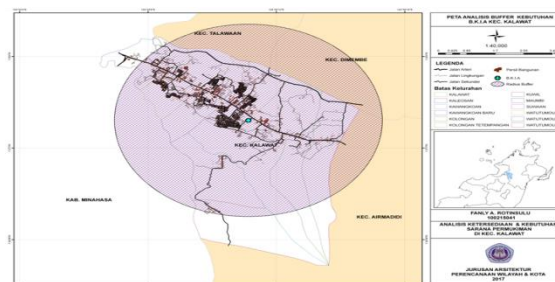
Untuk mendapatkan hasil dari Kebutuhan Sarana perlu diketahui jumlah standar sarana ($c = a \div b$), dan Kebutuhan sarana = $c - d$. Jumlah standar sarana untuk posyandu adalah 27,6 dan eksisting sarana tidak ada sehingga kebutuhan sarana posyandu adalah 28 unit. Untuk balai pengobatan warga jumlah standar sarana adalah 13,8 dan jumlah eksisting sarana tidak ada maka kebutuhan sarana yakni 14 unit. Jumlah standar sarana untuk Puskesmas pembantu adalah 6,9 dan eksisting sarana 1 unit, sehingga dibutuhkan setidaknya 6 unit. Untuk tempat praktek dokter jumlah standar ialah 6.9 dan jumlah eksisting ialah 4 unit sehingga proyeksi kebutuhan untuk 5 tahun kedepan sebanyak 3 unit. Berikut adalah Peta proyeksi sarana Kesehatan per jenis yang di butuhkan di Kecamatan Kalawat.



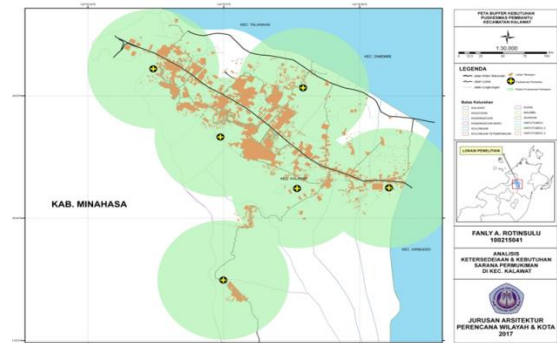
Gambar 13 Peta Proyeksi Sarana Kesehatan (Posyandu)
Sumber: Penulis (ArcGIS 10.3)



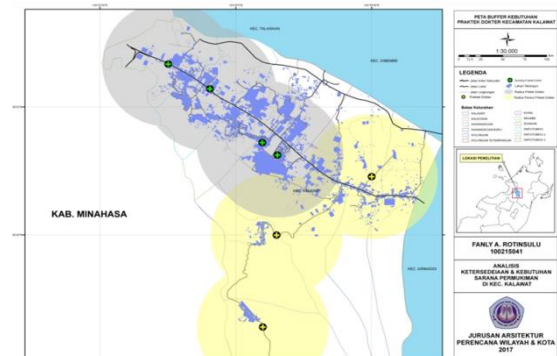
Gambar 14 Peta Proyeksi Sarana Kesehatan (Balai Pengobatan warga)
Sumber: Penulis (ArcGIS 10.3)



Gambar 15 Peta Proyeksi Sarana Kesehatan (Klinik Bersalin)
Sumber: Penulis (ArcGIS 10.3)



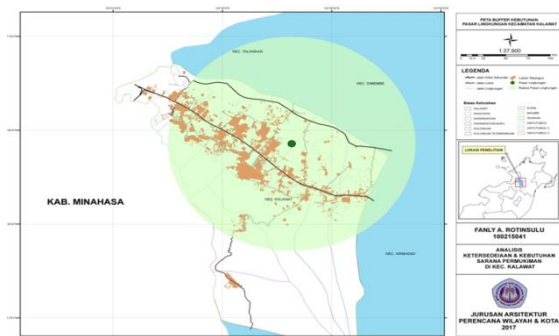
Gambar 16 Peta Proyeksi Sarana Kesehatan (Pustu)
Sumber: Penulis (ArcGIS 10.3)



Gambar 17 Peta Proyeksi Sarana Kesehatan (Praktek Dokter)
Sumber: Penulis (ArcGIS 10.3)

Sarana Perdagangan & Niaga

Untuk mendapatkan hasil dari Kebutuhan Sarana perlu diketahui jumlah standar sarana ($c = a \div b$), dan Kebutuhan sarana = $c - d$. Jumlah standar sarana untuk toko dan warung adalah 138 dan eksisting 284 unit sehingga kebutuhan untuk toko dan warung tidak diperlukan. Untuk pertokoan, standar sarana untuk 5 tahun kedepan adalah 5.8 dan jumlah eksisting sebanyak 38, belum dibutuhkan pertokoan dalam kurun waktu 5=10 tahun yang akan datang. Untuk Pusat pertokoan dan pasar diperlukan 1 unit untuk 10 tahun kedepan. Sedangkan untuk pusat perbelanjaan belum diperlukan di Kecamatan Kalawat. Berikut adalah peta Proyeksi sarana Perdagangan & Niaga yakni Pasar lingkungan beserta radius pelayanannya.



Gambar 18 Peta Proyeksi Sarana Perdagangan & Niaga (Pasar Lingkungan)

Sumber: Penulis (ArcGIS 10.3)

Sarana Peribadatan

Untuk mendapatkan hasil dari Kebutuhan Sarana perlu diketahui jumlah standar sarana ($c = a \div b$), dan Kebutuhan sarana = $c - d$. Jumlah standar sarana dan eksisting sarana pada fasilitas Peribadatan menyimpulkan bahwa kebutuhan akan sarana peribadatan di Kecamatan kalawat dalam kurun 10 tahun yang akan datang belum dibutuhkan.

Rekapitulasi

Berdasarkan hasil Penelitian dan analisis yang dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- **Kepadatan Penduduk di Kecamatan Kalawat**
Kelurahan terdapat Di Kecamatan Kalawat terdapat di Kelurahan Kawangkoan Baru dengan kepadatan 5470 km/jiwa, sedangkan kelurahan dengan kepadatan terendah terdapat di Kelurahan Kuwil yaitu sebesar 179 km/jiwa.
- **Kelerengan**
Tingkat kelerengan paling tinggi di Kecamatan Kalawat tersebar di Kelurahan Kuwil, Kawangkoan Baru dan Suwaan. Sedangkan tingkat kelerengan landai terdapat di Kelurahan Maumbi dan Watutumou.
- **Topografi**
Topografi terendah Kecamatan Kalawat adalah 8 meter dari permukaan laut. Sedangkan topografi tertingginya mencapai 250 meter dari permukaan laut.
- **Tutupan Lahan**
Lahan tidak terbangun di kecamatan Kalawat jauh lebih luas dibandingkan dengan lahan terbangun yaitu lahan terbangun seluas 1.24 Km² dan Lahan tidak terbangun 42.98 Km².
- **Morfologi Kecamatan Kalawat**
Berdasarkan hasil penelitian ekspresi keruangan kecamatan Kalawat mendekati dua pola ekspresi keruangan yaitu Rectangular Citites dan Ribbon Shaped Cities.
- **Eksisting Ketersediaan Sarana Permukiman Di Kecamatan Kalawat**

Eksisting Sebaran Sarana Terbagi menjadi 5 sarana yakni :

Sarana Pemerintahan & Pelayanan Umum sebanyak 15 Fasilitas Yaitu 12 Kantor Kelurahan, 1 Kantor Kecamatan, 1 Kantor Pos Pembantu dan 1 Balai Nikah.

Sarana Pendidikan & Pembelajaran 14 Fasilitas yaitu 1 TK, 8 SD, 1 SLTP, 2 Paud, 1 sekolah Yayasan.

Sarana Kesehatan sebanyak 8 Fasilitas yaitu 1 Puskesmas Pembantu, 4 Praktek Dokter, 3 Apotik.

Sarana Perdagangan & Niaga sebanyak 325 Fasilitas Yaitu 255 Toko/Warung, 38 Pertokoan, 32 pusat Perbelanjaan Niaga (pasar , Bank, Kantor)

Sarana Peribadatan sebanyak 41 sarana.Fasilitas yaitu 6 Gereja Katolik, 31 Gereja Protestan, 4 Mesjid.

- **Kebutuhan Sarana Di Kecamatan Kalawat dalam Kurun waktu 10 tahun Kedepan.**

Proyeksi Jumlah Penduduk dalam Kurun 10 tahun kedepan (2020) untuk Kecamatan Kalawat adalah 39068 jiwa.

Proyeksi Jumlah Kebutuhan Sarana Pemerintahan & Pelayanan Umum di Kecamatan Kalawat untuk 10 tahun kedepan masih belum terlalu diperlukan

Proyeksi Jumlah Kebutuhan Sarana Pendidikan & pembelajaran di Kecamatan Kalawat untuk 10 tahun kedepan sebanyak 1 fasilitas Sekolah Menengah Umum.

Proyeksi Jumlah Kebutuhan Sarana Kesehatan di Kecamatan Kalawat untuk 10 tahun Kedepan adalah 28 posyandu, 14 balai Kesehatan Warga, 1 fasilitas klinik bersalin, 6 fasilitas puskesmas pembantu serta 3 tempat praktek dokter

Proyeksi Jumlah Kebutuhan Sarana Perdagangan & Niaga di Kecamatan Kalawat untuk 10 tahun Kedepan adalah 1 fasilitas Pusat Pertokoan dan atau Pasar Lingkungan. Berikut adalah tabel kebutuhan sarana untuk 10 tahun kedepan di Kecamatan Kalawat.

Sarana Pemerintahan	Jumlah Kebutuhan
Kantor Polisi	0
Pos Pemadam Kebakaran	0
Kantor Pos Pembantu	0
Stasiun Telepon Otomat dan agen pelayanan gangguan telepon	0
Balai Nikah/KUA/BP4	0
Telepon Umum, Bis Surat, bak sampah Besar	0
Sarana Pendidikan	Jumlah Kebutuhan
Taman Kanak-Kanak	1
Sekolah Dasar	0
SLTP	1
SMU	6
Taman Bacaan (OPaud)	0
Sarana Kesehatan	Jumlah Kebutuhan
Posyandu	31
Balai Pengobatan Warga	16
BKIA / Klinik Bersalin	1
Puskesmas Pembantu dan balai Pengobatan	2
Tempat praktek dokter	4
Apotik / Rumah Obat	0
Sarana Peribadatan	Jumlah Kebutuhan
Gereja Katolik	0
Gereja Protestan	0
Mesjid	0
Sarana Ibadah agama lain	0
Sarana Perdagangan	Jumlah Kebutuhan
Toko/warung	0
Pertokoan	0
Pusat Pertokoan+pasar Lingkungan	1
Pusat Perbelanjaan niaga (toko+ pasar+bank+kantor)	0
Total	63

Tabel 5. Kebutuhan Sarana di Kecamatan Kalawat
Sumber: Penulis (2017)

PENUTUP Kesimpulan

1. Ketersediaan sarana permukiman di Kecamatan Kalawat pada saat ini umumnya telah memadai, terutama untuk sarana perdagangan & niaga. Tetapi untuk sarana kesehatan belum memadai, dimana Kecamatan Kalawat hingga saat ini tidak memiliki Fasilitas posyandu dan balai pengobatan warga.
2. Kebutuhan sarana permukiman di Kecamatan Kalawat untuk 10 tahun kedepan sangat diperlukan. Minimnya ketersediaan sarana kesehatan dan pertumbuhan jumlah pelajar, maka fasilitas seperti posyandu dan sekolah sangat diperlukan di Kecamatan Kalawat.

Saran

1. Perlu adanya perhatian dari pemerintah untuk sarana yang belum tersedia di kecamatan kalawat khususnya sarana kesehatan. Dengan ketersediaan kebutuhan fasilitas tersebut, diharapkan pelayanannya dapat menjangkau seluruh lingkungan permukiman yang ada di kecamatan kalawat
2. Perlu adanya evaluasi dari pemerintah untuk sarana permukiman di kecamatan Kalawat yang tidak merata antara satu Kelurahan dengan kelurahan lainnya.
3. Menurut penulis berdasarkan eksisting sebaran sarana Permukiman Di Kel Kuwil dan Kaleosan perlu dapat perhatian lebih dari

pemerintah dikarenakan minimnya ketersediaan sarana Permukiman.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, Badan Standarisasi Nasional. 2004. *Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan Di Perkotaan*. Bandung: Penerbit Badan Standarisasi Nasional.
- Anonimous, Badan Pusat Statistik. 2012. *Kecamatan Kalawat dalam Angka 2012*. Minahasa utara, Kabupaten Minahasa Utara: Penerbit Badan Pusat Statistik
- Anonimous, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 88 Tahun 2014 *Tentang Pembinaan Penyelenggaraan Perumahan Dan Kawasan Permukiman*.
- Anonimous, Peraturan Daerah Kabupaten Minahasa Utara Nomor 01 Tahun 2013 *Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2013-2033*.
- Anonimous, Undang-Undang Republik Indonesia No. 1 tahun 2011 *tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman*.
- Anonimous, Undang-Undang Republik Indonesia No 4 Tahun 1992 Pasal 3 *tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman*.
- Ajeng dwi handayani. 2014. *Identifikasi Ketersediaan dan Kualitas Sarana Prasarana Lingkungan di Urban Fringe Area Kelurahan Pudakpayung*. Penerbit Diponegoro University Press.
- Bambang Saeful Hadi. 2007. *Panduan Praktikum Penginderaan Jauh. Edisi Revisi I*. Yogyakarta.
- Budihardjo, Eko (ed). 2009. *Penataan ruang pembangunan perkotaan*. Bandung: Penerbit Alumni.
- Bintarto,R. 1982. *Interaksi Desa Kota Dan Permasalahannya*. Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Cahya Fuqron Pratama. 2013. *Analisis Pemenuhan Sarana Prasarana Pada Permukiman Komunitas Pemulung Kota Kediri, Kelurahan Pojok, Kecamatan Mojoroto*. Penerbit: Sebelas Maret University Press.
- Clark, Isobel. 2001. *Practical Geostatistics*. Central Scotland: Geostokos Limited.
- Daldjoeni, N. 1984. *Seluk Beluk Masyarakat Kota; Pusparagam Sosiologi Kota dan Ekologi Sosial*. Bandung: Penerbit Alumni.
- Fotheringham, Stewart dan Rogerson, Peter. 2005. *Spatial Analysis and GIS*. London : Taylor & Francis Ltd.
- Haining R.P. 1993. *Spatial Data Analysis in the Social and Environmental Sciences*. Cambridge University Press.

- Juppenlatz, Morris dan Xiaoping Tian. (1996). *Geographic Information System and Remote Sensing*. Sidney: Mc Graw-Hill Book Company.
- Lembaga Demografi FE UI. 1981. *Dasar-dasar demografi*. Jakarta : Lembaga Penerbit Lembaga Fakultas UI.
- Lillesand, Thomas M. Ralph W Kiefer. 1979. *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Trans. Dulbahri, dkk. Yogyakarta: Penerbit Gadjah Mada University Press.
- Martin, 1996. *Geographic information system*, London: Routledge.
- Rinaldi Mirsa, 2011. *Elemen Tata Ruang Kota*. Lhokseumawe. Penerbit Graha Ilmu.
- Santoso, Singgih. 2003. *Mengatasi Berbagai Masalah Statistik dengan SPSS Versi 11.5*, Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Townshend dan Justice, 1981. *Panduan Praktikum Penginderaan Jauh. Edisi Revisi I*. Yogyakarta.
- Yunus, S.H. 1982, 1999. *Struktur Tata ruang kota*. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Pelajar.