

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulhasan, M. J., Hanafiah, M. M., Satchet, M. S., Abdulaali, H. S., Toriman, M. E., & Al-Raad, A. A. (2019). Combining gis, fuzzy logic, and ahp models for solid waste disposal site selection in Nasiriyah, Iraq. *Applied Ecology and Environmental Research*, 17(3), 6701–6722. https://doi.org/10.15666/aeer/1703_67016722
- Aliyah, W. O. S. N., & Surianto, T. (2018). Faktor yang Berhubungan dengan Pengelolaan Sampah di Wilayah Pesisir Pantai Desa Langgara Bajo Kecamatan Wawonii Barat Kabupaten Konawe Kepulauan. *Jurnal MJPH*, 1(2), 1–15.
- Ananda, S., & Tri, Y. (2020). Analisis Perencanaan Dan Penyediaan Sumber Air Bersih Di Kecamatan Bangkala Barat Kabupaten Jeneponto. *Pengayakan*, 37, 1–4.
- Awaluddin, I. (2020). *Sistem Pengangkutan Sampah Di Kecamatan Polewali Kabupaten Polewali Mandar*. 9, 37–48. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/planomadani>
- Badan Pusat Statistik Kota Manado. (2021). Kecamatan Bunaken Kepulauan Dalam Angka 2021. In *Kecamatan Bunaken Kepulauan Dalam Angka 2021* (pp. 1–44).
- Badan Standardisasi Nasional. (1994). Metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan. *Badan Standardisasi Nasional*, 16.
- Baqiroh, N. F. A. B. (2022). <https://ekonomi.bisnis.com/read/20190221/99/891611/timbulan-sampah-nasional-capai-64-juta-ton-per-tahun>.
- Birawida, A. B. (2017). *Kesehatan Lingkungan Wilayah Pesisir Dan Kepulauan* (Yusring Sanusi Baso (ed.); 1st ed.). Pusat Kajian Media dan Sumber Belajar LKPP Universitas Hasanuddin.
- Birawida, A. B. (2019). *Laut dan Kesehatan Persekitif Kesehatan Lingkungan* (Y. S. Baso (ed.); 1st ed.). Pusat Kajian Media dan Sumber Belajar LKPP Universitas Hasanuddin.
- Birawida, A. B., Makkau, B. A., & Dwinata, I. (2018). Penentuan Lokasi TPA dengan Pendekatan Spasial di Pulau Kecil Kota Makassar. *E Jurnal*, 278–284.
- Burhamtoro. (2012). Biaya Angkut Hauled Container System (HCS) Dan Stationary Container System (SCS) Pada Pengangkutan Sampah Rumah Tangga. *PROKONS Jurusan Teknik Sipil*, 6(1), 26. <https://doi.org/10.33795/prokons.v6i1.7>
- Cahyadi, A., Agniy, R. F., Khakim, N., & Purnama, S. (2018). *Pemetaan Hidrogeologi Wilayah Barat Daya Kabupaten Serang, Banten , Indonesia*. 1–10.
- Candrasari, S., & Naning, S. (2019). Strategi Komunikasi Persuasif Dinas Kesehatan Kabupaten Bogor Dalam Penyuluhan Penyakit Kaki Gajah.

- Jurnal Bisnis Dan Komunikasi Kalbisocio*, 6(1), 80–88.
<http://research.kalbis.ac.id/Research/Files/Article/Full/5D27H91AW30610EWUPWGH2875.pdf>
- Carević, I., Sibinović, M., Srejić, T., Manojlović, S., Batoćanin, N., & Petrović, A. S. (2021). Geological approach for landfill site selection: A case study of vršac municipality, Serbia. *Sustainability (Switzerland)*, 13(14). <https://doi.org/10.3390/su13147810>
- Chabok, M., Asakereh, A., Bahrami, H., & Jaafarzadeh, N. O. (2020). Selection of MSW landfill site by fuzzy-AHP approach combined with GIS: case study in Ahvaz, Iran. *Environmental Monitoring and Assessment*, 192(7). <https://doi.org/10.1007/s10661-020-08395-y>
- Chabuk, A., Al-Ansari, N., Hussain, H. M., Knutsson, S., Pusch, R., & Laue, J. (2017). Combining GIS applications and method of multi-criteria decision-making (AHP) for landfill siting in Al-Hashimiyah Qadhaa, Babylon, Iraq. *Sustainability (Switzerland)*, 9(11). <https://doi.org/10.3390/su9111932>
- Danang Budi Susetyo, Sri Hartini, & Amhar, F. (2015). Generalisasi Unsur Transportasi Pada Peta Rupabumi Indonesia (RBI) Skala 1:25.000 Menjadi 1:50.000. *Seminar Nasional, April*, 375–384. https://www.researchgate.net/profile/Danang-Budi-Susetyo/publication/320196851_Generalisasi_Unsur_Transportasi_pada_Peta_Rupabumi_Indonesia_RBI_Skala_125000_Menjadi_150000/links/59d49d594585150177fc64de/Generalisasi-Unsur-Transportasi-pada-Peta-Rupabumi-I
- Daniyal, A., Wijaya, A. P., & Nugraha, A. L. (2017). Analisis Penentuan Lokasi Dan Rute Tpa Berbasis Sistem Informasi Geografis Di Kabupaten Demak. *Jurnal Geodesi Undip Oktober 2017*, 6(Januari), 88.
- Darwati, S. (2019). Pengelolaan Sampah Kawasan Pantai. *Publikasiilmiah.Ums.Ac.Id*.
- Departement PU Dirjen Penataan Ruang. (2007). Pemanfaatan Ruang Tepi Pantai Di Kawasan Perkotaan. *Buku*.
- Endawati, A., Sitorus, R. J., & Listiono, H. (2021). Hubungan Sanitasi Dasar dengan Kejadian Diare pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Pembina Kota Palembang. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(1), 253. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v21i1.1143>
- Hadi, S. P. (2001). *Dimensi Lingkungan Perencanaan Pembangunan*. Gadjah Mada.
- Hasneli, Y., Karim, D., & Woferst, R. (2015). Identifikasi Dan Analisis Sarana Sanitasi Dasar Terhadap Kejadian Penyakit Diare Di Daerah Pesisir Provinsi Riau. *Repository.Unri.Ac.Id*, 15–18.
- Hehy, G. A., Basuki, A., & Purba, R. B. (2013). Hubungan Antara Kecacingan Dengan Status Gizi Pada Anak Sekolah Dasar Di Kelurahan Bunaken Kecamatan Bunaken Kota Manado. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1–6.
- Huliselan, J., Selomo, M., & La Ane, R. (2019). Kondisi Sanitasi Rumah,

- Perilaku Kesehatan Dan Kejadian Diare Masyarakat Pesisir Di Desa Piru. *Jurnal Kesehatan Ilmu Kesehatan*, 1(3), 45–53.
- Imran Si Tobing. (2005). *Dampak Sampah Terhadap Kesehatan Lingkungan*. Fakultas Biologi.
- Irawan, A. B., & Ade Yudono, A. R. (2014). Studi Kelayakan Penentuan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah (Tpa) Di Pulau Bintan Propinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.14710/jil.12.1.1-11>
- Irman, J. (2013). *Persyaratan Teknis Penyediaan TPA Sampah*.
- Johnson, C. A. (1979). New Landfill Criteria. *Solid Wastes Management, Refuse Removal Journal*, 22(11).
- Kamdar, I., Ali, S., Bennui, A., Techato, K., & Jutidamrongphan, W. (2019). Municipal solid waste landfill siting using an integrated GIS-AHP approach: A case study from Songkhla, Thailand. *Resources, Conservation and Recycling*, 149(January), 220–235. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.05.027>
- Kosakoy, M. N. M., Wallah, S. E., & Riogilang, H. (2022). Analisis Pemilihan Lokasi Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Di Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 11(2), 57–72. <https://doi.org/10.22225/pd.11.1.4194.57-72>
- Lestari, D. (2019). Penerapan Metode Eksponensial Pada Proyeksi Laju Pertumbuhan Penduduk Di Sumatera Utara Tahun 2019. In *repositori.usu.ac.id*. Universitas Sumatera Utara.
- Mahmood, K. W., Khzr, B. O., Othman, R. M., Rasul, A., Ali, S. A., & Ibrahim, G. R. F. (2021). Optimal site selection for landfill using the boolean-analytical hierarchy process. *Environmental Earth Sciences*, 80(5), 1–13. <https://doi.org/10.1007/s12665-021-09501-0>
- Mahyudin, R. P. (2017). Kajian Permasalahan Pengelolaan Sampah Dan Dampak Lingkungan Di Tpa (Tempat Pemrosesan Akhir). *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 4(2), 66–74. <https://doi.org/10.20527/jpkmi.v4i2.3843>
- Manik, R. T. H., Makainas, I., & Sembel, A. (2016). Sistem Pengelolaan Sampah Di Pulau Bunaken. *Ejournal.Unsrat.Ac.Id*, 3(1), 15–24.
- Manurung, D. W., & Santoso, E. B. (2020). Penentuan Lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah yang Ramah Lingkungan di Kabupaten Bekasi. *Jurnal Teknik ITS*, 8(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v8i2.48801>
- Maria Insiana Su, Warouw, V. R. C., & Theffie, K. L. (2017). Analisis Kualitas Air Disekitar Situs TPA Sumompo Kota Manado. *Ejournal.Unsrat.Ac.Id*, 1(1), 72–82.
- Maulana, A., Nurfebiola, & Widyawati. (2020). PEMBERDAYAAN MASYARAKAT TERHADAP PEMISAHAN JENIS SAMPAH DI PASAR DESA KOTA BARU. *Jurnal Ilmiah Sosial*, 2(2), 41–50.
- Mildayati, M., Achmad, A., & Idrus, M. R. (2021). Efektifitas Pengelolaan Sampah Pada Tingkat RW Di Kelurahan Mamasa Kabupaten Mamasa.

- Jurnal Sosio Sains*, 7(1), 83–95. <http://journal.lldikti9.id/sosiosains>
- Mizwar, A. (2012). Penentuan Lokasi Tempat Pengolahan Akhir (Tpa) Sampah Kota Banjarbaru Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Sig). *EnviroScienteeae* 8 (2012) 16-22, 8, 16–22.
- Napid, S., Budi, R. S., & Santoso, E. (2021). Pembakaran Sampah Anorganik Menimbulkan Dampak Positif Dengan Perolehan Asap Cair Bagi Masyarakat Lingkungan IX Kecamatan Amplas. *Jurnal Pengabdian Mitra Masyarakat (JURPAMMAS)*, 1(1), 30–36.
- Ningsih, P. W. (2018). Dampak Pencemaran Air Laut Akibat Sampah Plastik Di Indonesia. *Jurnal Universitas Muhammadiyah*, May, 1–13.
- Notoatmodjo, S. (2010). *Health research methodology*. Jakarta. Rineka Cipta, 87.
- Pandebesia, E. S. (2005). *Teknik Pengolahan Sampah*.
- Patimah, T. (2020). *Pengelolaan Bank Sampah Organik Dalam Meningkatkan Ketahanan Fisik Keluarga* [Universitas Siliwangi Tasikmalaya]. <http://repositori.unsil.ac.id/4023/>
- Pattiasina, M. K., Tonobala, L., & Lakat, R. S. M. (2018). Analisis Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Berbasis Geography Information System (Gis) Di Kota Tomohon. *Jurnal Spasial Vol 5. No. 3, 2018 ISSN 2442-3262 ANALISIS*, 5(3), 394–405.
- Permen PU. (2012). *Permen PU No 19 Tahun 2012 tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Sekitar Tempat Pemrosesan Akhir Sampah*.
- Permen PU. (2013). *Penyelenggaraan Prasarana Dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*.
- Permendagri No 33 Tahun. (2010). *Pedoman Pengelolaan Sampah*.
- Pokja PPAS. (2016). *SNI 03 3241 1995 ata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah* (Vol. 15, Issue 2, pp. 1–23).
- Puri, K., Joshi, R., & Singh, V. (2020). Open garbage dumps near protected areas in Uttarakhand: An emerging threat to Asian Elephants in the Shivalik Elephant Reserve. In *Journal of Threatened Taxa* (Vol. 12, Issue 11, pp. 16571–16575). <https://doi.org/10.11609/jott.4392.12.11.16571-16575>
- Rahma, S. A. (2022). *Bahaya Sampah Plastik di Lautan, Ternyata Bisa Bikin Kecacatan Manusia*. Merdeka.Com.
- Republik Indonesia. (2014). Undang-Undang RI Nomor 1 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil. *Lembaran Negara Republik Indonesia*, 8.
- Undang Undang RI No 18 Tahun 2008 tentang Pengolahan Sampah, 287 (2008).
- RTRW Kota Manado. (2014). Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Manado 2014 - 2034. In *Lincoln Arsyad* (Vol. 3, Issue 2). <http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/equilibrium/article/view/1268/1127>

- Samad, F., Samad, R., & Zam Zam, Z. (2021). Edukasi Praktik Ecobrick Sebagai Sumber Belajar Anak Usia Dini di Desa Maitara Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 2(2), 125. <https://doi.org/10.33394/jpu.v2i2.4165>
- Şener, E., & Şener, Ş. (2020). Landfill site selection using integrated fuzzy logic and analytic hierarchy process (AHP) in lake basins. *Arabian Journal of Geosciences*, 13(21). <https://doi.org/10.1007/s12517-020-06087-y>
- Shahabi, H., Keihanfard, S., Ahmad, B. Bin, & Amiri, M. J. T. (2014). Evaluating Boolean, AHP and WLC methods for the selection of waste landfill sites using GIS and satellite images. *Environmental Earth Sciences*, 71(9), 4221–4233. <https://doi.org/10.1007/s12665-013-2816-y>
- Shu, S., Li, Y., Sun, Z., & Shi, J. (2022). Effect of gas pressure on municipal solid waste landfill slope stability. *Waste Management and Research*, 40(3), 323–330. <https://doi.org/10.1177/0734242X211001414>
- Siagian, Y. (2018). Implementasi Metode Least Square Untuk Peramalan Pertumbuhan Penduduk Pada Kabupaten Asahan. *Seminar Nasional Royal (SENAR)*, September.
- Sitanggang, C. M., Priyambada, I. B., & Syafrudin. (2017). PERENCANAAN SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH TERPADU (Studi Kasus RW 6, 7 dan 8 Kelurahan Bandarharjo, Kecamatan Semarang Utara, Kota Semarang). *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(1), 1–9. <https://www.neliti.com/id/publications/191318/perencanaan-sistem-pengelolaan-sampah-terpadu-studi-kasus-rw-09-10-dan-11-kelura>
- Stang. (2014). *Cara Praktis Penentuan Uji Statistik Dalam Penelitian Dalam Penelitian Kesehatan dan Kedokteran*. Jakarta : Mitra Wacana Media.
- Subechan, C., Saam, Z., & Nurhidayah, T. (2017). Analisis Kelayakan Lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Baru Rumbai Pengganti TPA Muara Fajar Kota Pekanbaru. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 4(1), 53. <https://doi.org/10.31258/dli.4.1.p.53-58>
- Sudarwin. (2008). *Analisis Spasial Pencemaran Logam Berat (Pb dan Cd) Pada Sedimen Aliran Sungai Dari Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Jatibarang Semarang*. Universitas Diponegoro Semarang.
- Susangka, A., Chaerul, M., & Engineering. (2009). Multicriteria Analysis for Selecting Municipal Solid Waste Composting Technology. *Engineering*, 16(1), 1–8.
- Susanto, R., M, N. L., & Pahroni, R. (2010). *HUBUNGAN PENGETAHUAN TERHADAP PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK DAN NON ORGANIK PADA MASYARAKAT RW 03 SUMBERSARI MALANG*. 32–38.
- Susilawaty, A., Amansyah, M., & Nildawati. (2016). Kerentanan Ketersediaan Air Bersih Di Daerah Pesisir Dan Pulau - Pulau Kecil Sulawesi Selatan Indonesia. *Al-Sihah:Public Health Science Journal*, 8(2), 194–203.
- Susilowati, & Sadad, I. (2015). Analisa Karakteristik Curah Hujan Di Kota

- Bandar Lampung. *Jurnal Konstruksia*, 7(1), 13–26.
- Syafitri, & Amri, R. (2019). Prediksi Tingkat Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Least Square Pada Desa Beringin Jaya Kec. Singingi Hilir Kab. Kuantan Singingi. *Jom FTEKNIK*, 6, 1–8.
- Syahfitri, C. N. (2020). Implementasi Kebijakan Pengembangan Ruang Terbuka Hijau Sempadan Pantai Di Kota Cirebon Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Kebijakan Pemerintah*, 3(2), 62–74.
- Tipka, J. (2011). PROYEKSI PENDUDUK BERLIPAT GANDA DI KABUPATEN MALUKU TENGAH. *Jurnal Berekeng*, 45(July), 1–7.
- UNEP. (2009). Marine Litter: A Global Challenge. In *Unep 2009*. <https://www.researchgate.net/publication/339818436>
- UU RI No 18 Tahun. (2008). *UU RI No 18 Tahun 2008 tentang Pengolaan Sampah* (pp. 1–46).
- Wibisana, S. N. G. T., Endarwati, M. C., & W, W. H. S. (2018). *Penentuan Lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Regional Sampah Pada Wilayah Sarbagita (Denpasar, Badung, Gianyar, Tabanan) Provinsi Bali*. 1.
- Widyaningrum, G. L. (2020). *Studi Terbaru: Masalah Sampah Plastik di Bumi Sudah di Luar Kendali - National Geographic*. <https://nationalgeographic.grid.id/read/132346281/studi-terbaru-masalah-sampah-plastik-di-bumi-sudah-di-luar-kendali>
- Wijayakusuma, D. M. S., & Satiawan, P. R. (2020). Penentuan Lokasi Alternatif TPA (Tempat Pembuangan Akhir) Sampah di Kabupaten Klungkung. *Jurnal Teknik ITS*, 8(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v8i2.47426>
- Wulan, I. N. A. (2017). Tanggapan Masyarakat Terhadap Dampak Sosial Ekonomi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Di Dusun Biru Desa Candirejo Kecamatan Ngawen Kabupaten Klaten. *Eprints.Uny.Ac.Id*, 1(1), 12.
- Xu, D., Zhu, F., Lalit, B., Fan, X., & Liu, Q. (2021). Construction solid waste landfills: risk assessment and monitoring by fibre optic sensing technique. *Geomatics, Natural Hazards and Risk*, 12(1), 63–83. <https://doi.org/10.1080/19475705.2020.1862313>
- Zakaria, A., & Syahrul, S. (2018). Analisa Kebisingan Dan Volume Lalulintas Jalan Dengan Perkerasan Kaku Di Kota Makassar. *Seminar Nasional Hasil Penelitian & ...*, L, 25–30. <http://jurnal.poliupg.ac.id/index.php/snp2m/article/download/682/575>

Lampiran 1

LEMBAR PENJELASAN UNTUK RESPONDEN

Salam damai sejahtera bagi kita semua "Syahom"

Mohon maaf saya menyita waktu Bapak/Ibu beberapa menit. Saya Steven R Silalahi, SST.-, Mahasiswa Program Magister Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Konsentrasi Kesehatan Lingkungan bermaksud untuk meminta data/informasi kepada Bapak/Ibu terkait dengan penelitian tesis saya dengan **judul " Analisis Kelayakan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Di Pulau Bunaken Kota Manado Menggunakan Permodelan Spasial "**.

Tujuan penelitian ini untuk melakukan analisis kelayakan dalam penentuan Lokasi TPA Sampah di pulau Bunaken Kota Manado. Dalam penelitian ini Bapak/ Ibu akan kami mewawancarai dengan menggunakan kuesioner sesuai instrumen (Kuesioner) yang telah disiapkan dengan serangkaian pertanyaan yang berisi tentang pengolahan sampah rumah tangga dan sampah apa yang paling banyak dihasilkan. Penelitian ini bersifat sukarela. Saya selaku peneliti akan menjaga kerahasiaan Identitas bapak/Ibu dengan tidak mencantumkan nama dalam hasil penelitian nantinya dan menggantinya dengan menggunakan kode tertentu yang telah disiapkan oleh peneliti. Wawancara akan berlangsung kurang lebih 20 menit. Selanjutnya Kami akan memberikan cukup waktu kepada Bapak/Ibu untuk memahami penjelasan yang kami berikan sebelum memutuskan kesediaannya ikut serta dalam penelitian ini.

Jika Bapak/Ibu bersedia ikut serta dalam penelitian ini, mohon untuk menjawab pertanyaan dengan jujur tanpa keraguan. Apabila Bapak/Ibu mengundurkan diri, responden dapat menuliskan secara singkat alasan responden tidak bersedia berpartisipasi dalam penelitian dan tanpa sanksi apapun.

Demikian penjelasan ini kami sampaikan. Terima kasih atas perhatian dan kesediaan waktu Bapak/Ibu.

Penanggung Jawab Penelitian :

Nama : Steven R Silalahi, SST
Alamat : Lingkungan IX, Kel. Bahu, Kec. Malalayang Kota Manado
Email : silalahisteven0@gmail.com

Lampiran 2

Kuisoner



KUISONER PENELITIAN ANALISIS KELAYAKAN TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH (TPA) DI PULAU BUNAKEN KOTA MANADO MENGGUNAKAN PERMODELAN SPASIAL

No Kuisoner :

Responden : 1) Laki-laki 2) Perempuan

Nama Pewawancara :

Tanggal Wawancara :

INSTRUKSI BAGI PEWAWANCARA

1. Pilih responden sesuai ketentuan jender (laki-laki/perempuan) di atas
2. Sebelum wawancara, bacakan *informed consent*. Wawancara hanya dilakukan bila responden bersedia
3. Bacakan pertanyaan-pertanyaan sesuai urutan dan perhatikan loncatan (*skipping*)
4. Di kolom pertanyaan, jangan membaca yang berhuruf KAPITAL. Itu adalah instruksi untuk pewawancara
5. Jangan membaca pilihan jawaban kecuali yang tercetak **tebal**
6. Lingkari pilihan jawaban yang tersedia dan/atau tulis di area yang tersedia (_____)
7. Lingkari "99" untuk jawaban "Tidak Tahu"

A. INFORMASI LOKASI

A.1. KELURAHAN/DESA :

A.2. LINGKUNGAN :

A.3. NOMOR RUMAH :

A.4. NAMA KEPALA KELUARGA :

INFORMED CONSENT – HARUS DIBACAKAN

Selamat pagi/siang/sore. Saya SEBUT NAMA bekerja di NAMA KAMPUS, saat ini sedang melakukan survey tentang sampah dan penyakit yang berhubungan dengan sampah. Tujuannya adalah agar pemerintah SEBUT KOTA/KABUPATEN dapat membuat perencanaan pelayanan yang lebih baik. Kami akan bertanya seputar kondisi dan layanan sampah dan penyakit yang berhubungan dengan sampah yang saat ini Ibu/Bapak terima/gunakan. Informasi dari Ibu / Bapak akan dijaga kerahasiannya dan hanya akan digunakan untuk keperluan studi. Lama wawancara sekitar 15 menit. Wawancara ini bersifat sukarela, tidak ada paksaan dan kami tidak membawa bantuan apapun. Apakah Ibu/ Bapak bersedia diwawancara? LANJUTKAN HANYA BILA JAWABANNYA YA

No	Pertanyaan	Jawaban	Skip
B. PROFIL RUMAH TANGGA			
B1	Boleh kami tau nama Bapak/Ibu ?		
B2	Berapa jumlah orang yang tinggal di rumah ini? SIAPAPUN YG TIDUR DI RUMAH, TERMASUK PEMBANTU DLL	<input type="text"/> <input type="text"/> Orang	
B3	Berapa tahun usia anak termuda yang tinggal di rumah ini? (Anak siapapun, asalkan tinggal di rumah yang diwawancara)	<input type="text"/> <input type="text"/> Tahun	
B4	Apa status kepemilikan rumah yang saat ini Ibu/Bapak tempati	1. MILIK SENDIRI 2. MILIK ORANG TUA/KELUARGA 3. KONTRAK/SEWA 4. RUMAH DINAS/INSTANSI/JABATAN 5. LAINNYA(SEBUTKAN)	

No	Pertanyaan	Jawaban	Skip
C. PEMBUANGAN SAMPAH			
C1	Apakah Bapak/Ibu memilikitempat sampah di rumah ?	1. YA 2. TIDAK	
C2	Bagaimana jenis tempat pembuangan sampah Rumah Tangga yang Bapak/Ibu/Saudara(i) gunakan	1. PERMANEN 2. SEMI PERMANEN 3. LUBANG DI HALAMAN 4. LAINNYA (SEBUTKAN).....	
C3	Biasanya (yang paling sering) bagaimana cara Bapak/Ibu membuang sampah rumah tangga	1. DIBUANG DILAHAN KOSONG 2. DIBIARKAN SAJA 3. DI BUANG KEL LAUT 4. DIBAKAR 5. DIKUBUR 6. LAINNYA (SEBUTKAN)..... 7. TIDAK TAHU	
C4	Bagaimana pengelolaan sampah rumah tangga Bapak/Ibu?	1. DIKUMPULKAN DAN DIBUANG KE TPS 2. DIBAKAR 3. DIBUANG DAN DITUTUP DENGAN TANAH 4. DIBUANG KE LAUT 5. DIBIARKAN SAJA SAMPAI MEBUSUK 6. DIBUANG KE LAHAN KOSONG/KEBUN DAN DIBIARKAN MEMBUSUK	

		7. LAINNYA (SEBUTKAN)..... 8. TIDAK TAHU	
C5	Berapa sering sampah dibuang	1. SETIAP HARI 2. BEBERAPA KALI DALAM SEMINGGU 3. SEKALI DALAM SEMINGGU 4. BEBERAPA KALI DALAM SEBULAN 5. LAINNNYA (SEBUTKAN)..... 6. TIDAK TAHU	
C6	Jika tidak memiliki tempat sampah. Dimana Bapak/Ibu/Saudara (i) membuang sampah	1. TEMPAT SAMPAH UMUM 2. DIBIARKAN SAJA 3. PEKARANGAN/HALAMAN 4. DIBUANG KE LAUT 5. DI GOT/SALURAN PEMBUANGAN 6. LAINNNYA (SEBUTKAN)..... 7. TIDAK TAHU	
C7	Sampah apa yang sering Bapak/Ibu hasilkan?	1. ORGANIK 2. ANORGANIK 3. LAINNNYA (SEBUTKAN)..... 4. TIDAK TAHU	
C8	Apakah Bapak/Ibu memilah sampah sebelum dibuang ?	1. YA 2. TIDAK	
C9	Jenis sampah apa yang Bapak/Ibu pisahkan ? TANDAI SEMUA JAWABAN	1. ORGANIK 2. ANORGANIK 3. LAINNNYA (SEBUTKAN)..... 4. TIDAK TAHU	
C10	Bagaimana kondisi sampah dilingkungan rumah ? (observasi)	1. BANYAK SAMPAH BERSERAKAN DAN BERTUMPUK 2. BANYAK LALAT 3. BANYAK NYAMUK 4. BAU BUSUK DAN MENGGANGGU 5. TERDAPAT ANAK-ANAK YANG BERMAIN DEKAT SAMPAH	0. Tidak 1. Ya

No	Pertanyaan	Jawaban	Skip
D. POTENSI GANGGUAN KESEHATAN AKIBAT SAMPAH			
D1	Apakah anggota rumah ada yang didiagnosis oleh petugas kesehatan ?	1. Ya 2. Tidak	
D2	Apakah penyakit yang diderita selama 6 bulan terakhir		

D3	Apakah anggota keluarga anda pernah mengalami penyakit: 1. Diaere 2. Disentri 3. Cacingan 4. Malaria 5. Kaki gajah 6. Demam berdarah	0. Tidak 1. Ya (Usia Penderita.....) 0. Tidak 1. Ya (Usia Penderita.....) 0. Tidak 1. Ya (Usia Penderita.....) 0. Tidak 1. Ya (Usia Penderita.....) 0. Tidak 1. Ya (Usia Penderita.....) 0. Tidak 1. Ya (Usia Penderita.....)	
D4	Keamana sajakah anda membawa jika ada anggota keluarga yang sakit ?	1. KLINIK 2. PUSKESMAS 3. PUSTU 4. BIDAN 5. DUKUN 6. LAINNYA (SEBUTKAN)	

No	Pertanyaan	Jawaban	Skip
E. KEBERADAAN TPA SAMPAH DI PULAU BUNAKEN KOTA MANADO			
E1	Setujukah Bapak/Ibu/Saudara (i) jika dibuat TPA ?	1. SETUJU 2. TIDAK SETUJU Alasan :	
E2	Jika ya, bagaiman jika TPA dibangun didekat rumah Bapak/Ibu/Sudara (i)	1. SETUJU 2. TIDAK SETUJU Alasan :	

Selesai sudah wawancara. Terimakasih atas partisipasinya. Mohon izin untuk melihat atau melakukan servei sampah di lingkungan sekitar.

Lampiran 3

Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Makassar 90245, Telp. (0411) 585658, Fax (0411) 586013
E-mail : fkm.unhas@gmail.com, website : www.fkm.unhas.ac.id

No : 10082/UN4.14/PT.01.04/2022
Lamp : Proposal
Hal : Permohonan Izin Penelitian

31 Agustus 2022

Yth.
Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Manado
Di -
Tempat

Dengan hormat, kami sampaikan bahwa mahasiswa Program Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang tersebut di bawah ini :

Nama : Steven Silalahi
Nomor Pokok : K012211007
Program Studi : Kesehatan Masyarakat

Bermaksud melakukan penelitian dalam rangka persiapan penulisan tesis dengan judul "**Analisis Kelayakan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Di Pulau Bunaken Kota Manado Menggunakan Permodelan Spasial**".

Pembimbing : 1. Dr. Agus Bintara Birawida, S.Kel.,M.Kes (Ketua)
2. Prof. Dr. Anwar Daud, SKM.,M.Kes (Anggota)

Waktu Penelitian : September – Nopember 2022

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kebijaksanaan Bapak/Ibu kiranya berkenan memberi izin kepada yang bersangkutan.

Atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Dekan

Prof. Sukri Palutturi, SKM.,M.Kes.,M.Sc.PH.,Ph.D
NIP. 19720529 200112 1 001

Tembusan :

1. Para Wakil Dekan FKM Unhas
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Peringgal



Lampiran 4

Etik Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Jln.Perintis Kemerdekaan Km.10 Makassar 90245, Telp.(0411) 585658,
E-mail : fkunhas@gmail.com, website: <https://fkunhas.ac.id/>

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : **10989/UN4.14.1/TP.01.02/2022**

Tanggal : 20 September 2022

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No.Protokol	12922072218	No. Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	Steven R Silalahi	Sponsor	Pribadi
Judul Peneliti	Analisis Kelayakan Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) di Pulau Bunaken Kota Manado Menggunakan Permodelan Spasial		
No.Versi Protokol	1	Tanggal Versi	12 September 2022
No.Versi PSP	1	Tanggal Versi	12 September 2022
Tempat Penelitian	Pulau Bunaken Kota Manado		
Judul Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard	Masa Berlaku 20 September 2022 Sampai 20 September 2023	Frekuensi review lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama : Prof.dr.Veni Hadju,M.Sc,Ph.D	Tanda tangan 	Tanggal 20 September 2022
Sekretaris komisi Etik Penelitian	Nama : Dr. Wahiduddin, SKM.,M.Kes	Tanda tangan 	Tanggal 20 September 2022

Kewajiban Peneliti Utama :

1. Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
2. Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 Jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 Jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
3. Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
4. Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
5. Melaporkan penyimpangan dari protocol yang disetujui (protocol deviation/violation)
6. Mematuhi semua peraturan yang ditentukan



Lampiran 5

Rekomendasi Penelitian



PEMERINTAH KOTA MANADO
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jalan Balai Kota No. 1 Tikala Ares Manado.

REKOMENDASI

Nomor : B.05/BKBP/Rek-P/ 211 /IX/2022

- Membaca** : Surat dari Universitas Hasanuddin Fakultas Kesehatan Masyarakat Makasar. Nomor : 10082/UN4.14/PT.01.04/2022 Tanggal 31 Agustus 2022 Perihal : Permohonan Izin Penelitian.
- Mengingat** :
1. Undang-Undang No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang No. 9 Tahun 2015 tentang perubahan Kedua atas Undang-Undang No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah.
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 7 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.
 3. Peraturan Daerah Kota Manado Nomor 1 Tahun 2019 tentang perubahan atas Peraturan Daerah Kota Manado Nomor 2 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan susunan Perangkat Daerah Kota Manado.
 4. Peraturan Wali Kota Manado Nomor 49 Tahun 2019 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas Dan Fungsi serta Tata Kerja Badan Kesatuan Bangsa dan Politik.

Merekomendasikan Bahwa:

NAMA : Steven Silalahi
NOMOR POKOK : K012211007
PROGRAM STUDI : Kesehatan Masyarakat

Untuk melakukan penelitian dengan Judul : *"Analisis Kelayakan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Di Pulau Bunaken Kota Manado Menggunakan Permodelan Spasial"*

Lokasi : Pulau Bunaken Kota Manado
Waktu (Lamanya) : 5 September 2022 s.d 5 November 2022
Penanggung Jawab : Prof.Sukri Palutturi,SKM,M.Kes.,M.Sc.PH.Ph.D

Demikian Rekomendasi Penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Menjaga keamanan dan ketertiban serta menghormati tata tertib yang berlaku selama mengadakan penelitian.
2. Tidak dibenarkan melaksanakan kegiatan menyimpang dari maksud diatas.
3. Selesai mengadakan penelitian agar melapor kembali dan menyerahkan hasil penelitian secara tertulis pada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Manado.
4. Kepada Pejabat yang berwenang kiranya dapat memberikan bantuan seperlunya.
5. Rekomendasi penelitian ini akan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku lagi, apabila ternyata pemegang surat rekomendasi penelitian ini tidak mentaati / mengindahkan ketentuan tersebut diatas.

Dikeluarkan : di Manado
Pada tanggal : 5 September 2022

KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK



Tembusan Yth. :

1. Walikota Manado
2. Wakil Walikota manado
3. Sekretaris Daerah Kota Manado
4. Camat dan Lurah Setempat

Lampiran 6

Analisis Penelitian
Kelurahan Bunaken

jk

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	35	37.2	37.2	37.2
	2	59	62.8	62.8	100.0
	Jumlah	94	100.0	100.0	

A.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	11	11.7	11.7	11.7
	2	12	12.8	12.8	24.5
	3	18	19.1	19.1	43.6
	4	11	11.7	11.7	55.3
	5	16	17.0	17.0	72.3
	6	15	16.0	16.0	88.3
	7	11	11.7	11.7	100.0
	Jumlah	94	100.0	100.0	

B.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	4	4.3	4.3	4.3
	2	8	8.5	8.5	12.8
	3	19	20.2	20.2	33.0
	4	22	23.4	23.4	56.4
	5	23	24.5	24.5	80.9
	6	7	7.4	7.4	88.3
	7	10	10.6	10.6	98.9
	12	1	1.1	1.1	100.0
	Jumlah	94	100.0	100.0	

C.1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	94	100.0	100.0	100.0

C.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	83	88.3	88.3	88.3
	3	11	11.7	11.7	100.0
	Jumlah	94	100.0	100.0	

C.3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	1	1.1	1.1	1.1
	4	12	12.8	12.8	13.8
	5	1	1.1	1.1	14.9
	6	80	85.1	85.1	100.0
	Jumlah	94	100.0	100.0	

C.5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	21	22.3	22.3	22.3
	2	53	56.4	56.4	78.7
	3	20	21.3	21.3	100.0
	Jumlah	94	100.0	100.0	

C.7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	52	55.3	55.3	55.3

	2	42	44.7	44.7	100.0
	Jumlah	94	100.0	100.0	

C.8

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	56	59.6	59.6	59.6
	2	38	40.4	40.4	100.0
	Jumlah	94	100.0	100.0	

C.10

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5	94	100.0	100.0	100.0

C.10/1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	94	100.0	100.0	100.0

C.10/2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	94	100.0	100.0	100.0

C.10/3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	94	100.0	100.0	100.0

C.10/4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	94	100.0	100.0	100.0

C.10/5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
--	--	-----------	---------	---------------	--------------------

Valid	1	94	100.0	100.0	100.0
-------	---	----	-------	-------	-------

D.3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	11	11.7	11.7	11.7
	2	83	88.3	88.3	100.0
	Jumlah	94	100.0	100.0	

D3.1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	3	3.2	27.3	27.3
	2	3	3.2	27.3	54.5
	6	1	1.1	9.1	63.6
	30	1	1.1	9.1	72.7
	45	1	1.1	9.1	81.8
	46	1	1.1	9.1	90.9
	48	1	1.1	9.1	100.0
	Jumlah	11	11.7	100.0	
Missing	System	83	88.3		
Jumlah		94	100.0		

E.1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	54	57.4	57.4	57.4
	2	40	42.6	42.6	100.0
	Jumlah	94	100.0	100.0	

E.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	4	4.3	4.3	4.3
	2	90	95.7	95.7	100.0
	Jumlah	94	100.0	100.0	

Kelurahan Alung Banua

jk

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	22	26.2	26.2	26.2
	2	62	73.8	73.8	100.0
	Jumlah	84	100.0	100.0	

A.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	48	57.1	57.1	57.1
	2	36	42.9	42.9	100.0
	Jumlah	84	100.0	100.0	

B.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	8	9.5	9.5	9.5
	2	14	16.7	16.7	26.2
	3	30	35.7	35.7	61.9
	4	10	11.9	11.9	73.8
	5	14	16.7	16.7	90.5
	6	5	6.0	6.0	96.4
	7	2	2.4	2.4	98.8
	8	1	1.2	1.2	100.0
	Jumlah	84	100.0	100.0	

C.1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	84	100.0	100.0	100.0

C.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	7	8.3	8.3	8.3
	3	77	91.7	91.7	100.0
	Jumlah	84	100.0	100.0	

C.3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4	81	96.4	96.4	96.4
	6	3	3.6	3.6	100.0
	Jumlah	84	100.0	100.0	

C.5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	3	3.6	3.6	3.6
	2	69	82.1	82.1	85.7
	3	12	14.3	14.3	100.0
	Jumlah	84	100.0	100.0	

C.7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	80	95.2	95.2	95.2
	2	4	4.8	4.8	100.0
	Jumlah	84	100.0	100.0	

C.8

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	4	4.8	4.8	4.8
	2	80	95.2	95.2	100.0
	Jumlah	84	100.0	100.0	

C.10

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	1	1.2	1.2	1.2
	5	83	98.8	98.8	100.0
	Jumlah	84	100.0	100.0	

C.10/1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	83	98.8	98.8	98.8
	1	1	1.2	1.2	100.0
	Jumlah	84	100.0	100.0	

C.10/2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	84	100.0	100.0	100.0

C.10/3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	84	100.0	100.0	100.0

C.10/4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	84	100.0	100.0	100.0

C.10/5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	1	1.2	1.2	1.2
	1	83	98.8	98.8	100.0
	Jumlah	84	100.0	100.0	

D.3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	4	4.8	4.8	4.8
	2	80	95.2	95.2	100.0
	Jumlah	84	100.0	100.0	

D3.1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4	1	1.2	25.0	25.0
	11	1	1.2	25.0	50.0
	51	1	1.2	25.0	75.0
	75	1	1.2	25.0	100.0
	Jumlah	4	4.8	100.0	
Jumlah		84	100.0		

E.1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	39	46.4	46.4	46.4
	2	45	53.6	53.6	100.0
	Jumlah	84	100.0	100.0	

E.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	84	100.0	100.0	100.0

Prediksi Pertumbuhan Penduduk di Kelurahan Bunaken dan Alung Banua Bunaken Kecamatan Kepulauan Bunaken

No	Kelurahan	Jumlah Penduduk Tahun										Selisih Tahun
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
1	Bunaken	2788	2820	2982	2982	2916	2903	3007	3007	3148	3.133	9
2	Alung Banua	793	729	788	788	700	697	688	688	751	710	9

No	Persentase Pertumbuhan Penduduk Tahun	Selisih Tahun 2012-2021 (%)	Prediksi di tahun 2022	Prediksi di tahun 2023	Prediksi di tahun 2024	Prediksi di tahun 2025	Prediksi di tahun 2026	Prediksi di tahun 2027	Prediksi di tahun 2028	Prediksi di tahun 2029	Prediksi di tahun 2030	Prediksi di tahun 2031
1	0.011734973	9	3097	3132	3312	3312	3239	3224	3340	3340	3497	3480
2	(0.010994934)	9	718	660	713	713	634	631	623	623	680	643

Rumus Model Geometrik

1. Untuk menghitung persentase pertumbuhan

$$r = \left(\frac{pt(\frac{1}{t})}{po} \right) - 1$$

Dimana

Pt = Jumlah Penduduk pada tahun t

Po = Jumlah penduduk pada tahun dasar

t = Jangka waktu

r = Laju pertumbuhan penduduk

$$r = \left(\frac{3133}{2788} \right)^{1/10} - 1$$

$$r = (1,1237446198)^{0,1} - 1$$

$$r = (1,0117349727) - 1$$

$$r = 0,011734973 \%$$

Persentase pertumbuhan penduduk kelurahan Bunaken Tahun 2022-2031

2. Untuk menghitung prediksi pertumbuhan

$$pt = po (1 + r)^t$$

Dimana

Pt = Jumlah penduduk pada tahun t

Po = Jumlah penduduk pada tahun dasar

r = Laju pertumbuhan penduduk (%)

t = Jangka waktu (selisih)

Thn 2021 $pt = 3.133 (1 + 0,011734973)^9$

$$pt = 3.133 \times 1,1107104655$$

$$pt = 3.479,8558884115$$

$$pt = 3.480$$

← Prediksi jumlah penduduk kelurahan Bunaken pada tahun 2031

Thn 2020 $pt = 3.148 (1 + 0,011734973)^9$

$$pt = 3.148 \times 1,1107104655$$

$$pt = 3.496,516545394$$

$$pt = 3.497$$

← Prediksi jumlah penduduk kelurahan Bunaken pada tahun 2030

Thn 2019 $pt = 3.007 (1 + 0,011734973)^9$

$$pt = 3.007 \times 1,1107104655$$

$$pt = 3.339,9063697585$$

$$pt = 3.340$$

← Prediksi jumlah penduduk kelurahan Bunaken pada tahun 2029

Thn 2018 $pt = 3.007 (1 + 0,011734973)^9$

$$pt = 3.007 \times 1,1107104655$$

$$pt = 3.339,9063697585$$

$$pt = 3.340$$

← Prediksi jumlah penduduk kelurahan Bunaken pada tahun 2028

Thn 2017 $pt = 2.903 (1 + 0,011734973)^9$

$$pt = 2.903 \times 1,1107104655$$

$$pt = 3.224,3924813465$$

$$pt = 3.224 \quad \leftarrow \quad \text{Prediksi jumlah penduduk kelurahan Bunaken pada tahun 2027}$$

$$\text{Thn 2016} \quad pt = 2.916 (1 + 0,011734973)^9$$

$$pt = 2.916 \times 1,1107104655$$

$$pt = 3.238,831717398$$

$$pt = 3.239 \quad \leftarrow \quad \text{Prediksi jumlah penduduk kelurahan Bunaken pada tahun 2026}$$

$$\text{Thn 2015} \quad pt = 2.982 (1 + 0,011734973)^9$$

$$pt = 2.982 \times 1,1107104655$$

$$pt = 3.312,138608121$$

$$pt = 3.312 \quad \leftarrow \quad \text{Prediksi jumlah penduduk kelurahan Bunaken pada tahun 2025}$$

$$\text{Thn 2014} \quad pt = 2.982 (1 + 0,011734973)^9$$

$$pt = 2.982 \times 1,1107104655$$

$$pt = 3.312,138608121$$

$$pt = 3.312 \quad \leftarrow \quad \text{Prediksi jumlah penduduk kelurahan Bunaken pada tahun 2024}$$

$$\text{Thn 2013} \quad pt = 2.820 (1 + 0,011734973)^9$$

$$pt = 2.820 \times 1,1107104655$$

$$pt = 3.132,20351271$$

$$pt = 3.132 \quad \leftarrow \quad \text{Prediksi jumlah penduduk kelurahan Bunaken pada tahun 2023}$$

$$\text{Thn 2012} \quad pt = 2.788 (1 + 0,011734973)^9$$

$$pt = 2.788 \times 1,1107104655$$

$$pt = 3.096,660777814$$

$$pt = 3.097 \quad \leftarrow \quad \text{Prediksi jumlah penduduk kelurahan Bunaken pada tahun 2022}$$

$$r = \left(\left(\frac{710}{793} \right)^{\frac{1}{10}} - 1 \right)$$

$$r = \left((0,895334174)^{0,1} - 1 \right)$$

$$r = (0,9890050659) - 1$$

$$r = -0,010994934 \%$$

Persentase pertumbuhan penduduk kelurahan Alumbanua Tahun 2022-2031

$$\text{Thn 2021} \quad pt = 710 (1 + (-0,010994934))^9$$

$$pt = 710 \times 0,9052877543$$

$$pt = 642,754305553$$

$$pt = 643 \quad \leftarrow \quad \text{Prediksi jumlah penduduk kelurahan Alumbanua pada tahun 2031}$$

$$\text{Thn 2020} \quad pt = 751 (1 + (-0,010994934))^9$$

$$pt = 751 \times 0,9052877543$$

$$pt = 679,8711034793$$

$$pt = 680 \quad \leftarrow \quad \text{Prediksi jumlah penduduk kelurahan Alumbanua pada tahun 2030}$$

$$\text{Thn 2019} \quad pt = 688 (1 + (-0,010994934))^9$$

$$pt = 688 \times 0,9052877543$$

$$pt = 622,8379749585$$

$$pt = 623 \quad \leftarrow \quad \text{Prediksi jumlah penduduk kelurahan Alumbanua pada tahun 2029}$$

Thn 2018 $pt = 688 (1 + (-0,010994934))^9$
 $pt = 688 \times 0,9052877543$
 $pt = 622,8379749585$
 $pt = 623$ ← Prediksi jumlah penduduk kelurahan Alumbanua pada tahun 2028

Thn 2017 $pt = 697 (1 + (-0,010994934))^9$
 $pt = 697 \times 0,9052877543$
 $pt = 630,9855647471$
 $pt = 631$ ← Prediksi jumlah penduduk kelurahan Alumbanua pada tahun 2027

Thn 2016 $pt = 700 (1 + (-0,010994934))^9$
 $pt = 700 \times 0,9052877543$
 $pt = 633,70142801$
 $pt = 634$ ← Prediksi jumlah penduduk kelurahan Alumbanua pada tahun 2026

Thn 2015 $pt = 788 (1 + (-0,010994934))^9$
 $pt = 788 \times 0,9052877543$
 $pt = 713,3667503884$
 $pt = 713$ ← Prediksi jumlah penduduk kelurahan Alumbanua pada tahun 2025

Thn 2014 $pt = 788 (1 + (-0,010994934))^9$
 $pt = 788 \times 0,9052877543$
 $pt = 713,3667503884$
 $pt = 713$ ← Prediksi jumlah penduduk kelurahan Alumbanua pada tahun 2024

Thn 2013 $pt = 729 (1 + (-0,010994934))^9$
 $pt = 729 \times 0,9052877543$
 $pt = 659,9547728847$
 $pt = 660$ ← Prediksi jumlah penduduk kelurahan Alumbanua pada tahun 2023

Thn 2012 $pt = 793 (1 + (-0,010994934))^9$
 $pt = 793 \times 0,9052877543$
 $pt = 717,8931891599$
 $pt = 7186$ ← Prediksi jumlah penduduk kelurahan Alumbanua pada tahun 2022

Kelurahan Bunaken

No	Tahun	Jumlah Penduduk	Standart SNI 19-3964-1994 untuk Kota Sedang/Kecil		Jumlah sampah yang dihasilkan		Perbulan		Pertahun	
			1.5 Liter/Orang/Hari	0.3 Kg/Orang/Hari	Liter/Orang/Hari	Kg/Orang/Hari	30 Hari/Liter	30 Hari/Kg	12 Bulan/Liter	12 Bulan/Kg
1	2022	3097	1.5	0.3	4,645	929	139,350	27,870	1,672,197	334,439
2	2023	3132	1.5	0.3	4,698	940	140,949	28,190	1,691,390	338,278
3	2024	3312	1.5	0.3	4,968	994	149,046	29,809	1,788,555	357,711
4	2025	3312	1.5	0.3	4,968	994	149,046	29,809	1,788,555	357,711
5	2026	3239	1.5	0.3	4,858	972	145,747	29,149	1,748,969	349,794
6	2027	3224	1.5	0.3	4,837	967	145,098	29,020	1,741,172	348,234
7	2028	3340	1.5	0.3	5,010	1,002	150,296	30,059	1,803,549	360,710
8	2029	3340	1.5	0.3	5,010	1,002	150,296	30,059	1,803,549	360,710
9	2030	3497	1.5	0.3	5,245	1,049	157,343	31,469	1,888,119	377,624
10	2031	3480	1.5	0.3	5,220	1,044	156,594	31,319	1,879,122	375,824
Total									17,805,177	3,561,035

Kelurahan Alum Banua

No	Tahun	Jumlah	Standart SNI 19-		Jumlah sampah		Perbulan		Pertahun	
			1.5 Liter/Orang/Hari	0.3 Kg/Orang/Hari	Liter/Orang/Hari	Kg/Orang/Hari	30 Hari/Liter	30 Hari/Kg	12 Bulan/Liter	12 Bulan/Kg
1	2022	718	1.5	0.3	1,077	215	32,305	6,461	387,662	77,532
2	2023	660	1.5	0.3	990	198	29,698	5,940	356,376	71,275
3	2024	713	1.5	0.3	1,070	214	32,102	6,420	385,218	77,044
4	2025	713	1.5	0.3	1,070	214	32,102	6,420	385,218	77,044
5	2026	634	1.5	0.3	951	190	28,517	5,703	342,199	68,440
6	2027	631	1.5	0.3	946	189	28,394	5,679	340,732	68,146
7	2028	623	1.5	0.3	934	187	28,028	5,606	336,333	67,267
8	2029	623	1.5	0.3	934	187	28,028	5,606	336,333	67,267
9	2030	680	1.5	0.3	1,020	204	30,594	6,119	367,130	73,426
10	2031	643	1.5	0.3	964	193	28,924	5,785	347,087	69,417
Total									3,584,288	716,858

Lampiran 7

Dokumentasi Penelitian

1. Dokumnetasi wawancara Kelurahan Bunaken



2. Kondisi Lingkungan Kelurahan Bunaken



4. Dokumentasi wawancara Kelurahan Alung Banua





4. Groundchek Lokasi 1



5. Grounchek Lokasi 2





6. Dokumentasi Dengan Pemerintah Kecamatan Kepulauan Bunaken dan UPTD Pengelolaan Data dan Informasi Geospasial Bapelitbangda Kota Manado



7. TPS Pulau Bunaken



Curriculum Vitae

Steven Rajatua Silalahi, SST

silahisteven0@gmail.com | +6285256654346



Data Pribadi

Tempat Tanggal Lahir : Tanawangko 12 September 1983
Jenis Kelamin : Laki-laki
Suku : Batak
NIM : K012211007
Jurusan : Kesehatan Lingkungn
Alamat Rumah : Kel. Bahu, Kec. Malalayang, Kota Manado



Riwayat Pendidikan

1. Sekolah Dasar : SD Negeri Lakuan Buol (1989-1995)
2. SLTP : SLTP Kristen Lemoh (1993-1998)
3. SMU : SMU Kristen Tanawangko (1999-2001)
4. Diploama III (D3) : Poltekes Manado Jurusan Kesehatan Lingkungan (2004-2006)
5. Diploama IV (D4) : Poltekes Kemenkes Manado Jurusan Epidemiologi Kesehatan Lingkungan (2010-2012)



Pekerjaan

Diangkat menjadi Aparatur Sipil Negara pada tahun 2010 dan bekerja di Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Utara.