

Paper Fahrul

by Fahrul Yahya

Submission date: 12-Apr-2023 09:15AM (UTC+0800)

Submission ID: 2062072244

File name: 299-Article_Text-1134-1-10-20230411.pdf (420.24K)

Word count: 3577

Character count: 21598

p-ISSN: 2962-4738 e-ISSN: 2962-4584
Vol. 2 No. 4 April 2023

**PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN
SEBARAN POTENSI LIMBAH B3 MENGGUNAKAN METODE
IDENTIFIKASI**

Fahrul Yahya, Septa Erik P, Aldea Noor Alina

Fakultas Teknik, Universitas Dr. Soetomo

Email: fahrul.yahya@unitomo.ac.id, septa.erik.prabawa@unitomo.ac.id,
aldea.noor.alina@unitomo.ac.id

Abstrak

Perlakuan Limbah B₃ diatur oleh Pemerintah Indonesia, khususnya Dinas Lingkungan Hidup. Identifikasi limbah B₃ asal_{nya} dari sumber spesifik umum dan sumber tidak spesifik yang diatur oleh PP RI Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Penelitian dilaksanakan untuk mengetahui lokasi potensi limbah B₃ khususnya limbah industri, maka diperlukan citra satelit Google Earth guna melakukan proses pemantauan dan hasil dari proses pemantauan keluarannya berupa peta digital di Sistem Informasi Geografis (SIG). Tujuan pemanfaatan SIG yang dengan menggunakan citra satelit Google Earth ialah untuk mengetahui lokasi sebaran kegiatan usaha yang memiliki potensi limbah B₃ khususnya di Kecamatan Babat dan Kecamatan Kedungpring, Kabupaten Lamongan. Lokasi kegiatan usaha diketahui melalui survei lokasi untuk mendapatkan data atribut berupa data koordinat menggunakan GPS. Metode atau cara yang cepat untuk melakukan proses identifikasi potensi limbah B₃ menggunakan formulir pada lembaran lampiran pengelolaan limbah B₃ yang terdapat pada PP Republik Indonesia No.22 Tahun 2021. Data dari hasil survei lokasi tersebut diperoleh beberapa kegiatan usaha di antaranya industri kayu lapis dan kayu olahan, industri batu bata ringan, industri peleburan logam bukan besi, rumah sakit atau fasilitas kesehatan, industri rokok, industri mebel, industri penggergajian kayu, industri kayu, industri pengolahan kayu dan hasil pengolahan kayu. Setelah itu, dilakukan proses identifikasi limbah B₃ yaitu dengan menandai kode limbah B₃ berdasarkan tingkat kategori bahaya. Proses selanjutnya ialah melakukan pemetaan sebaran lokasi menggunakan SIG, yang hasil keluarannya berupa peta.

Kata Kunci: Limbah B₃, kegiatan usaha, SIG.

Abstract

Hazardous waste treatment is regulated by the Indonesian Government, especially the Environmental Services. Hazardous waste identification from general specific sources and non-specific sources whose regulated by Government Regulation Number 22 of 2021 on Implementation of Environmental Protection and Management. This research is held to find out the location of hazardous waste potential, especially industrial waste, so Google Earth satellite imagery is needed to carry out the monitoring process and the results of monitoring process are digital maps in the Geographic Information System (GIS). The purpose of using GIS using Google Earth satellite imagery is to find out the locations of the business activities distribution which give hazardous waste potential,

especially in Babat District, and Kedungpring District, Lamongan Regency. Business activity location are found by location survey to get attribute data in the form of coordinate data using GPS. A fast method was needed to carry out the identifying process of hazardous waste potential using the formula in the hazardous waste management annex sheet contained in Government Regulation Number 22 of 2021. The results of survey location obtained several business activities including the plywood and processed wood industry, light brick industry, non-ferrous metal smelting industry, hospitals or health facilities, cigarette industry, furniture industry, sawmill industry, wood industry, wood processing and products industry. The hazardous waste identified process is carried out with marking the hazardous waste code by hazard category level. The next process is mapping the distribution locations using GIS, and the output is a map.

Keywords: *Hazardous waste, business activities, GIS.*

PENDAHULUAN

Kabupaten Lamongan merupakan kabupaten yang memiliki visi dan misi yaitu penataan ruang wilayah daerah sebagai “Kawasan perikanan, pertanian, pariwisata, dan industri yang berdaya saing tinggi dan (Ani'im Fattach, Syairozi, & Ardella, 2021). Kabupaten ini adalah salah satu Kawasan wilayah administrasi yang terletak di Provinsi Jawa Timur yang luas wilayahnya +1.812,8 km² atau sekitar 3.78% dari luas keseluruhan Provinsi Jawa Timur yang jumlah populasi penduduknya 1.356.027 jiwa pada tahun 2022. Kabupaten Lamongan memiliki beberapa industri diantaranya adalah industri pengolahan kayu, fasilitas kesehatan, industri Konstruksi, industri mineral, industri perkapalan, industri perikanan, industri besi dan baja dan berbagai kegiatan usaha lainnya. Pada penelitian ini pemilihan lokasi studi kasus berada di Kecamatan Babat yang mana luas Kecamatan Babat memiliki luas kurang lebih 62,95 Km² yang terdiri dari 21 desa dan 2 kelurahan, Kecamatan Kedungpring memiliki luas 84,43 Km² (Leonhart, 2022). Limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) merupakan energi, zat, dan/atau komponen lain yang disebabkan konsentrasi, sifat, dan/atau jumlahnya, baik secara tidak langsung maupun secara langsung dapat mencemari dan/atau merusak lingkungan hidup dan/atau membahayakan kesehatan, lingkungan hidup, serta kelangsungan hidup makhluk dan manusia (Handayani & Merkusiwati, 2015). Di tahun 2017 Pemerintah Indonesia melalui Dirjen PSL B3 di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, melakukan pemantauan khususnya pada sektor industri menghasilkan timbulan limbah B3 yang cukup signifikan kurang lebih 73.545.067,63 Ton (Triana & Sembiring, 2019). Penanganan limbah B3 perlu mendapat perlakuan khusus yaitu dengan penyimpanan khusus dan tidak diperbolehkan dibuang di tempat sampah domestik atau rumah tangga pada umumnya, supaya tidak menimbulkan efek berbahaya pada lingkungan sekitar (Yolarita & Kusuma, 2020). Penghasil limbah B3 akan melakukan proses penyimpanan limbah B3 secara sementara (Pemerintah Republik Indonesia, 2021). Suatu kegiatan usaha yang menghasilkan limbah B3 wajib memenuhi persyaratan, tata cara, serta pengelolaan limbah B3. Limbah B3 yang terdapat di tempat penampungan sampah sementara (TPS) dalam keadaan bercampur ataupun dibuang di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang tidak dikelola dengan baik penanganannya dapat memberikan implikasi buruk untuk lingkungan hidup (Putra, 2019). Kegiatan usaha perlu menyediakan lahan serta bangunan tempat penyimpanan sementara limbah B3 atau biasanya disebut dengan TPS B3. TPS ini berfungsi untuk menyimpan limbah B3 secara sementara yang dihasilkan dari kegiatan proses produksi kegiatan usaha. Sebelum limbah B3 tersebut dibuang menuju TPS maka harus dilakukan proses identifikasi limbah

terlebih dahulu, supaya dalam pengelolaannya tidak bercampur dengan limbah B3 jenis lainnya. Untuk kegiatan proses identifikasi limbah B3 merujuk pada formulir yang ada pada PP RI No. 22 Tahun 2021 dimana terdapat dua kategori jenis sumber limbah yaitu tidak spesifik dan spesifik umum. Untuk memperlakukan limbah B3 berdasarkan sumbernya tempat kegiatan usaha yang berpotensi menghasilkan Limbah B3 ada empat penanganan diantaranya yaitu dengan melakukan pengumpulan, penyimpanan, pengemasan, dan pengangkutan (Wardhani & Rosmeiliyana, 2020). Dalam proses penentuan lokasi sebaran maka digunakan metode pemetaan potensi limbah B3 yang dihasilkan oleh kegiatan usaha di kedua kecamatan tersebut, memerlukan pengelolaan data spasial atau biasanya disebut Sistem Informasi Geografis (SIG) yaitu sebuah sistem informasi yang gunanya khusus untuk pengelolaan data yang memiliki informasi spasial bereferensi keruangan atau bergeoreferensi (Sari & Sukojo, 2015). Untuk memanfaatkan remote sensing atau penginderaan jauh berbasis SIG dalam pemantauan perkembangan permukiman, membutuhkan jenis citra satelit landsat Thematic Mapper Multi Temporal untuk memudahkan proses groundtruth atau proses verifikasi yang berlangsung dilapangan agar batas-batas terlihat dengan jelas (Resantie & Santoso, 2021).

Pada pokoknya istilah penggunaan teknologi SIG ini merupakan dari gabungan tiga unsur utama, diantaranya adalah informasi, sistem, dan data (Prahasta, 2014).

Penelitian ini bertujuan: 1. Mengidentifikasi jenis sumber limbah spesifik dan tidak spesifik yang dihasilkan oleh kegiatan usaha di kedua kecamatan dan selanjutnya yang ke 2. Memetakan potensi limbah B3 di lokasi kegiatan usaha terutama di kedua kecamatan yaitu Babat dan kecamatan Kedungpring Kabupaten Lamongan.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober tahun 2022 selama 5 hari di 3 wilayah Kecamatan yaitu Kecamatan Babat dan Kecamatan Kedungpring Kabupaten Lamongan. Survei lokasi dilakukan dengan menentukan jenis kegiatan usaha yang terdapat di Kabupaten Lamongan dengan dua wilayah, yaitu Kecamatan Babat dan Kecamatan Kedungpring dengan menggunakan alat GPS (*Global Positioning System*) sehingga ketika di lapangan mendapat banyak titik koordinat, GPS adalah alat atau wahana yang dapat memberikan informasi kepada pengguna dimana lokasi mereka berada (secara global) di permukaan bumi menggunakan teknologi (Kholil, 2017). Untuk pemilihan tempat lokasi kegiatan usaha berdasarkan data di lokasi lapangan.

Mengumpulkan sampel dari kegiatan survei kegiatan usaha yang sudah dilakukan survei lokasi diambil di beberapa tempat usaha di dua wilayah kecamatan yaitu kegiatan usaha di Kecamatan Babat diantaranya adalah kegiatan usaha (1. Kegiatan Rumah sakit atau fasilitas Kesehatan), Kecamatan Kedungpring diantaranya adalah (2. Industri rokok ; 3. Pembuatan Meubel ; 4. Industri penggergajian kayu ; 5. Industri kayu ; 6. Industri plywood).

Definisi atau pengertian dari B3 sendiri merupakan bahan yang memiliki sifat berbahaya dan beracun yang digunakan untuk kegiatan produksi dan non produksi, maka istilah untuk limbah B3 merupakan sisa-sisa dari kegiatan produksi maupun non produksi yang memiliki unsur bahan berbahaya dan beracun (Utami & Syafrudin, 2018). Pada penelitian ini untuk melakukan proses identifikasi harus merujuk pada lampiran formulir yang terdapat di peraturan PP Nomor 22 Tahun 2021 dimana terdapat berbagai macam jenis limbah B3 baik yang bersumber tidak spesifik maupun sumber spesifik umum, selain itu penelitian ini juga memberikan kriteria kategori tingkat bahaya limbah B3 ada dua nilai yaitu nilai 1 yang artinya memiliki sifat limbah yang mudah menyala, reaktif,

meledak, infeksius dan korosif dan nilai 2 yang artinya memiliki karakteristik limbah beracun (Indonesia, 2021) serta mencantumkan kode limbah yang dihasilkan oleh kegiatan usaha di kedua wilayah kecamatan tersebut yang berada di Kabupaten Lamongan.

penentuan jenis limbah B3 dapat juga menggunakan metode uji laboratorium. Uji laboratorium mengeluarkan dana tidak sedikit, sehingga memerlukan cara lain yang lebih terjangkau dan efisien. Pilihan metode tersebut adalah dengan cara lain yaitu memanfaatkan teknologi penginderaan jauh atau *remote sensing* (Indrajid & Sari, 2018). Setelah melalui proses identifikasi limbah B3, proses selanjutnya adalah melakukan proses data-data kedalam *microsoft excel* kedalam bentuk csv agar dapat dimasukkan ke atribut data ArcGIS. Data tersebut berupa atribut data menggunakan *software* ArcGIS 10.8 supaya didapatkan gambar grafis berupa gambar peta lokasi titik sebaran potensi limbah B3, Pemanfaatan teknologi sistem informasi geografis ini bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam memperoleh suatu informasi dan data melalui proses pengolahan dan menyimpannya sebagai atribut data disuatu tempat atau wilayah (Wibisono & Despa, 2021). Dalam menggambarkan koordinat posisi supaya akurat dan presisi posisi idealnya disimpan kedalam data SIG supaya jika terjadi pembaharuan data atau updating data tidak memerlukan banyak biaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis hasil proses identifikasi limbah B3 yang merujuk pada lampiran formulir peraturan PP No. 22 Tahun 2021 yang telah dilakukan di kedua wilayah kecamatan di kabupaten Lamongan yaitu Kecamatan Babat dan Kedungpring sebagai berikut :

Tabel 1. Identifikasi Sumber Limbah B3 di Kecamatan Babat

No	Kegiatan Usaha	Kode Limbah	Keterangan Limbah	Sumber Limbah	Kategori
1	Rumah Sakit Kelas D	A(337-1)	Limbah klinis dengan karakteristik infeksius		1
		A(337-2)	Produksi farmasi kadaluarsa		1
		A(377-3)	Produk kimia kadaluarsa		1
		A(337-4)	Alat-alat laboratorium yang terkontaminasi B3	Spesifik Umum	1
		A(337-5)	Alat-alat medis mengandung logam berat, termasuk merkuri (Hg), kadmium (Cd), dan sejenisnya		1
		B(377-1)	Kemasan bekas dari sisa produk-produk kegiatan farmasi		2
		B(377-2)	Lumpur Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)		2
2	Rumah Sakit Kelas C	A(337-1)	Limbah klinis dengan karakteristik infeksius		1
		A(337-2)	Produksi farmasi kadaluarsa		1
		A(377-3)	Bahan kimia kadaluarsa		1
		A(337-4)	Peralatan laboratorium yang terkontaminasi B3	Spesifik Umum	1
		A(337-5)	Alat-alat medis mengandung logam berat, termasuk merkuri (Hg), kadmium (Cd), dan sejenisnya		1
		B(377-1)	Kemasan atau wadah bekas sisa produk-produk farmasi		2
		B(377-2)	Lumpur IPAL		2

Sumber data diolah dari hasil identifikasi

Hasil survei menunjukkan di wilayah Kecamatan Babat dapat dilihat Tabel 1. ditemukan beberapa jenis kegiatan usaha yaitu dua fasilitas kesehatan berupa rumah sakit kelas C dan Kelas D, dan dari hasil proses identifikasi yang dilakukan dengan merujuk pada lampiran lembar formulir PP No.22 Tahun 2021 dimana sumber limbah yang dihasilkan dari kegiatan tersebut berasal dari jenis spesifik umum serta memiliki tingkat besaran kategori bahaya dominan 1, yang artinya limbah B3 yang dihasilkan oleh kegiatan usaha rumah sakit bersifat infeksius dan korosif.

Tabel 2. Identifikasi Sumber Limbah B3 di Kecamatan Kedungpring

No	Kegiatan Usaha	Kode Limbah	Keterangan Limbah	Sumber Limbah	Kategori
1	Pabrik Rokok	A(332-1)	Lumpur dari hasil pengolahan minyak atau fasilitas penyimpanan		1
		B(332-1)	Lumpur dan filter cakes dari gas treatment	Spesifik Umum	2
		B(332-2)	Debu atau partikel udara dari fasilitas pengendalian pencemaran udara		2
		B(104d)	Kemasan bekas B3		2
		B(105d)	Minyak pelumas bekas diantaranya minyak pelumas bekas hidrolis, insulasi, lubrikasi, gear, mesin, <i>heat tranmission, grit chambers</i> , separtor dan/atau campuranya.		2
		B(107d)	Limbah elektronik yang juga printed circuit board (PCB), lampu TL, <i>cathode ray tube (CRT)</i> , dan kawat logam	Tidak spesifik	2
		B(109d)	Filter bekas yang berasal dari fasilitas pencemaran udara		2
		B(110d)	kain majun bekas dan sejenisnya		2
		A(308-1)	Lumpur dari proses pengawetan kayu serta fasilitas penyimpanan		1
		A(308-2)	Lumpur dari proses pengawetan maupun pengolahan kayu	Spesifik Umum	1
2	Perusahaan Meubel	B(308-1)	Bahan atau produk yang tidak memenuhi atau kurang memenuhi spesifikasi teknis dan produk leftover		2
		B(308-2)	Lumpur dari Intalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)		2
		B(105d)	Minyak pelumas bekas diantaranya minyak pelumas bekas hidrolis, insulasi, lubrikasi, gear, mesin, <i>heat tranmission, grit chambers</i> , separtor dan/atau campuranya.		2
		B(107d)	Limbah elektronik yang juga printed circuit board (PCB), lampu TL, <i>cathode ray tube (CRT)</i> , dan kawat logam	Tidak spesifik	2
		B(109d)	Filter bekas yang berasal dari fasilitas pencemaran udara		2
		B(110d)	Sisa-sisa kain majun bekas dan yang sejenisnya		2
		A(332-1)	Lumpur dari pengolahan minyak atau fasilitas penyimpanan	Spesifik Umum	1

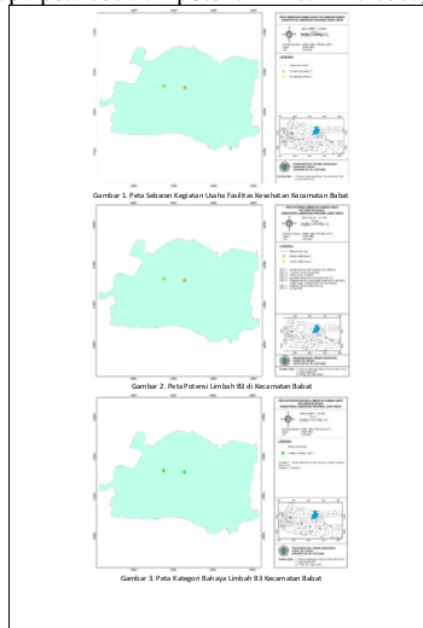
3	Pembangunan Industri Penggerajian Kayu	B(332-1)	Lumpur dan <i>filter cakes</i> dari gas treatment		2
		B(332-2)	Debu atau partikel udara yang berasal dari fasilitas pengendalian pencemaran udara		2
		A(308-1)	Lumpur yang berasal dari proses pengawetan kayu dan fasilitas penyimpanan		1
		A(308-2)	Lumpur dari hasil proses pengolahan atau pengawetan kayu	Spesifik Umum	1
		B(308-1)	Bahan atau produk yang tidak memenuhi atau kurang memenuhi spesifikasi teknis dan produk <i>leftover</i>		2
		B(308-2)	Lumpur dari Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)		2
		B(104d)	Kemasan bekas B3		2
		B(105d)	Minyak pelumas bekas diantaranya minyak pelumas bekas hidrolis, insulasi, pelumasan, gear, mesin, <i>heat transmission, grit chambers</i> , separator dan/atau campurannya.		2
		B(107d)	Limbah elektronik yang juga printed circuit board (PCB), lampu TL, <i>cathode ray tube</i> (CRT), dan kawat logam	Tidak spesifik	2
		B(109d)	Filter bekas yang berasal dari fasilitas pencemaran udara		2
		B(110d)	kain majun bekas (<i>used rags</i>) dan yang sejenis		2
		A(332-1)	Lumpur dari pengolahan minyak atau fasilitas penyimpanan		1
		B(332-1)	Lumpur dan <i>filter cakes</i> dari gas treatment	Spesifik Umum	2
		B(332-2)	Debu atau partikel udara dari fasilitas pengendalian pencemaran udara		2
		4	Industri Kayu	A(308-1)	Lumpur dari proses pengawetan kayu dan fasilitas penyimpanan
A(308-2)	Lumpur dari proses pengolahan atau pengawetan kayu				1
B(308-1)	Bahan atau produk yang tidak memenuhi atau kurang memenuhi spesifikasi teknis dan produk <i>leftover</i>				2
B(308-2)	Lumpur dari Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)			Spesifik Umum	2
A(332-1)	Lumpur dari pengolahan minyak atau fasilitas penyimpanan				1
B(332-1)	Lumpur dan <i>filter cakes</i> dari gas treatment				2
B(332-2)	Debu atau partikel udara dari fasilitas pengendalian pencemaran udara				2
B(104d)	Kemasan bekas B3				2
B(105d)	Minyak pelumas bekas diantaranya minyak pelumas bekas hidrolis, insulasi, pelumasan, gear, mesin, <i>heat transmission, grit chambers</i> , separator dan/atau campurannya.			Tidak spesifik	2

5	Industri Pengolahan Kayu dan Hasil Kayu	B(107d)	Limbah elektronik yang juga printed circuit board (PCB), lampu TL, <i>cathode ray tube</i> (CRT), dan kawat logam	2
		B(109d)	Filter bekas yang berasal dari fasilitas pencemaran udara	2
		B(110d)	kain majun bekas (<i>used rags</i>) dan yang sejenisnya	2
		A(308-1)	Lumpur dari proses pengawetan kayu dan fasilitas penyimpanan	1
		A(308-2)	Lumpur dari proses pengolahan atau pengawetan kayu	1
		B(308-1)	Bahan atau produk yang tidak memenuhi atau kurang memenuhi spesifikasi teknis dan produk <i>leftover</i>	2
		B(308-2)	Lumpur dari Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)	Spesifik Umum 2
		A(332-1)	Lumpur dari pengolahan minyak atau fasilitas penyimpanan	1
		B(332-1)	Lumpur dan <i>filter cakes</i> dari gas treatment	2
		B(332-2)	Debu atau partikel udara yang berasal dari fasilitas pengendalian pencemaran udara	2
		B(104d)	Kemasan bekas B3	2
		B(105d)	Minyak pelumas bekas diantaranya minyak pelumas bekas hidrolis, insulasi, pelumasan, gear, mesin, <i>heat transmission, grit chambers</i> , separator dan/atau campurannya.	2
		B(107d)	Limbah elektronik yang juga printed circuit board (PCB), lampu TL, <i>cathode ray tube</i> (CRT), dan kawat logam	Tidak spesifik 2
		B(109d)	Filter bekas yang berasal dari fasilitas pencemaran udara	2
6	Pabrik Plywood	B(110d)	kain majun bekas (<i>used rags</i>) dan yang sejenisnya	2
		A(308-1)	Lumpur dari proses pengawetan kayu dan fasilitas penyimpanan	1
		A(308-2)	Lumpur dari proses pengolahan atau pengawetan kayu	1
		B(308-1)	Bahan atau produk yang tidak memenuhi atau kurang memenuhi spesifikasi teknis dan produk <i>leftover</i>	2
		B(308-2)	Lumpur dari Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)	Spesifik Umum 2
		A(332-1)	Lumpur dari pengolahan minyak atau fasilitas penyimpanan	1
		B(332-1)	Lumpur dan <i>filter cakes</i> dari gas treatment	2
		B(332-2)	Debu atau partikel udara yang berasal dari fasilitas pengendalian pencemaran udara	2
		B(104d)	Kemasan atau wadah sisa-sisa bekas B3	Tidak spesifik 2

B(1045d)	Minyak pelumas bekas diantaranya minyak pelumas bekas hidrolik, insulasi, lubrikasi, gear, mesin, <i>heat tranmission</i> , <i>grit chambers</i> , separtor dan/atau campuranya.	2
B(107d)	Limbah elektronik yang juga printed circuit board (PCB), lampu TL, <i>cathode ray tube</i> (CRT), dan kawat logam	2
B(109d)	Filter bekas yang berasal dari fasilitas pencemaran udara	2
B(110d)	kain majun bekas (used rags) dan yang sejenisnya	2

Sumber data diolah dari hasil identifikasi

Hasil survei menunjukkan di wilayah Kecamatan Kedungpring dapat dilihat Tabel 2 ditemukan beberapa jenis kegiatan usaha yaitu industri rokok, industri barang meuble, industri penggergajian kayu, pengolahan hasil dari kayu dan industri plywood. Dan dari hasil proses identifikasi yang merujuk pada lampiran lembar formulir PP No.22 Tahun 2021 dimana sumber limbah yang dihasilkan kegiatan usaha tersebut berasal dari dua jenis sumber limbah, yaitu jenis spesifik umum dan sumber tidak spesifik, serta memiliki tingkat besaran kategori bahaya dominan 2, yang artinya limbah B3 yang dihasilkan oleh kegiatan usaha tersebut dominan memiliki sifat beracun. Hasil menunjukkan proses pemetaan sebaran menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) pada sumber limbah B3 di kedua wilayah kecamatan kabupaten Lamongan yaitu Babat dan Kedungpring maka didapatkan hasil berupa peta sebaran potensi limbah B3 sebagai berikut:





KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan sumber limbah B3 yang berasal dari sumber non spesifik maupun sumber spesifik umum di kedua wilayah, yaitu kecamatan Babat, Kedungpring sebagai berikut: 1. Kecamatan Babat (sumber non spesifik sejumlah 0 dan spesifik umum sejumlah 14) ; 2. Kecamatan Kedungpring (sumber non spesifik sejumlah 29 dan spesifik umum sejumlah 38). Selanjutnya dari hasil identifikasi berdasarkan kategori bahaya yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa : 1. Kecamatan Babat memiliki nilai tingkat bahaya 1 (jumlah 10) dan nilai tingkat bahaya 2 (jumlah 4) ; 2. Kecamatan Kedungpring memiliki nilai tingkat bahaya 1 (jumlah 16) dan nilai tingkat bahaya 2 (jumlah 51). Saran untuk penelitian tersebut dapat dikembangkan ke arah WEB GIS (Geographic Information System), dimana perkembangan teknologi sistem informasi sekarang mengalami peningkatan secara masif disertai dengan kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence yang memudahkan masyarakat dalam mengakses berbagai perkembangan informasi.

BIBLIOGRAFI

- Ani'im Fattach, Eka Fais Wahyuli, Syairozi, Muhamad Imam, & Ardella, Tiara Octavia. (2021). Rekonstruksi Sosial Ekonomi Pengentasan Kemiskinan Melalui Kelompok Usaha Bersama (Kube) Penjual Nasi Boranan Di Desa Sumberejo Kabupaten Lamongan. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat MEMBANGUN NEGERI*, 5(2), 447–455.
- Handayani, Komang Ayu Tri, & Merkusiwati, Lely Aryani. (2015). Pengaruh independensi auditor dan kompetensi auditor pada skeptisisme profesional auditor dan implikasinya terhadap kualitas audit. *E-Jurnal Akuntansi*, 10(1), 229–243.
- Indonesia, Pemerintah Republik. (2021). *Lampiran IX PP RI No.22 Tahun 2021*.
- Indrajid, Ganny, & Sari, Dewi Kania. (2018). *Pemanfaatan Citra Landsat 8 OLI untuk Identifikasi Lahan Pertanian Tercemar Limbah B3 dengan Metode Analisis Spektral Campuran*. 05(2), 41–50.
- Kholil. (2017). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Aplikasi Pelaporan Dan Pelacakan Kejahatan Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi Dan*

- Komunikasi*, 6(1), 51–58.
- Leonhart, Rainer. (2022). *Lehrbuch statistik: Einstieg und vertiefung*. Hogrefe AG.
- Prahasta, Jendra. (2014). *DESCRIPTIVE STUDY OF THE UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (UNDP) COLLABORATION PROJECT WITH THE KOREA ENERGY MANAGEMENT CORPORATION (KEMCO) ON INTEGRATED BIOGAS TECHNOLOGY IN LUMAJANG, EAST JAVA (2009-2011)*. President University.
- Putra, Yananto Mihadi. (2019). Analysis of factors affecting the interests of SMEs using accounting applications. *Journal of Economics and Business*, 2(3).
- Resantie, Lusiana, & Santoso, Eko Budi. (2021). Identifikasi Pola Perkembangan Wilayah di Kabupaten Sidoarjo Tahun 2009-2020. *Jurnal Teknik ITS*, 10(2), C218–C223.
- Sari, Vivi Diannita, & Sukojo, Bangun Muljo. (2015). Analisa Estimasi Produksi Padi Berdasarkan Fase Tumbuh dan Model Peramalan Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Menggunakan Citra Satelit Landsat 8 (Studi Kasus: Kabupaten Bojonegoro). *Geoid*, 10(2), 194–203.
- Triana, Anisa Putri, & Sembiring, Emenda. (2019). Evaluasi kinerja dan keberlanjutan program bank sampah sebagai salah satu pendekatan dalam pengelolaan sampah dengan konsep 3R. *J. Tek. Lingkungan*, 25(1), 15–28.
- Utami, Khurnia Tri, & Syafrudin, Syafrudin. (2018). Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Studi Kasuspt. Holcim Indonesia, Tbk Narogong Plant. *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi Dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 15(2), 127. <https://doi.org/10.14710/presipitasi.v15i2.127-132>
- Wardhani, Eka, & Rosmeiliyana, Rosmeiliyana. (2020). Identifikasi Timbulan dan Analisis Pengelolaan Limbah B3 di Pabrik Kertas PT X. *Jurnal Serambi Engineering*, 5(3).
- Wibisono, Gunawan, & Despa, Dikpride. (2021). Implementasi Penggunaan Software Arcgis 10.6 Pada Pekerjaan Perpipaan Air Limbah Kota Jambi Area Barat Paket C Sebagai Monitoring Informasi Dan Basis Data. *Jurnal Profesi Insinyur Universitas Lampung*, 2(2), 12–20. <https://doi.org/10.23960/jpi.v2n2.60>
- Yolarita, Elsa, & Kusuma, Desi Widia. (2020). Pengelolaan limbah b3 medis rumah sakit di sumatera barat pada masa pandemi covid-19. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 19(3), 148–160.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Paper Fahrul

ORIGINALITY REPORT

3%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1 Steven Gozalex, Kartina Pakpahan, Salim Pradana, Aldo Christian T. "Pertanggung Jawaban Pidana Terhadap Pelaku Tanpa Izin Mengumpulkan Limbah Oli Tanpa Melakukan Pengelolaan", Jurnal Selat, 2019
Publication 1%
- 2 Dyah Mustika Prasetyaningsih, Eko Hendarto, Nurul Anwar, Khalid Eltayeb Elfaki. "Effectiveness of Environmental Law Implementation: Compliance and Enforcement", Volksgeist: Jurnal Ilmu Hukum dan Konstitusi, 2022
Publication 1%
- 3 Ni'matus Sabila, Dyah Setyaningrum. "Coliform and Colifecal Analysis In Water Form Various Sources Using The MPN (Most Probable Numbers) Method", Jurnal Kimia dan Rekayasa, 2023
Publication <1%
- 4 Submitted to Forum Komunikasi Perpustakaan Perguruan Tinggi Kristen <1%

5

Dodi Setiawan, Mohamad Amin, Sandi Asmara, Ridwan Ridwan. "Aplikasi Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Potensi Alat dan Mesin Pertanian Kabupaten Lampung Tengah", Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering), 2019

Publication

<1 %

6

Noneng Nurhayani, Bayu Prasetyo, Mahyuddin Mahyuddin. "USULAN ANALISIS KELAYAKAN USAHA MELALUI ASPEK KEUANGAN TERHADAP JASA ANGKUTAN LIMBAH B3 RUMAH SAKIT OLEH PERUSAHAAN DAERAH KEBERSIHAN KOTA BANDUNG MENGGUNAKAN METODE SWOT", Ekono Insentif, 2022

Publication

<1 %

7

Submitted to Politeknik Negeri Bandung

Student Paper

<1 %

8

L.L. Lai, W.L. Chan, C.T. Tse, A.T.P. So. "Real-time frequency and harmonic evaluation using artificial neural networks", IEEE Transactions on Power Delivery, 1999

Publication

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Paper Fahrul

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10
