

**RANCANG BANGUN WEBGIS PERSEBARAN SUMUR  
MINYAK DAN GAS BUMI DI KABUPATEN INDRAMAYU**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai persyaratan memperoleh gelar Sarjana Geografi  
Program Studi Sains Informasi Geografi Universitas Pendidikan Indonesia*



Disusun oleh :

Putri Inka Istighfirli

1908238

**SAINS INFORMASI GEOGRAFI  
FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2023**

**HAK CIPTA**

**RANCANG BANGUN WEBGIS PERSEBARAN SUMUR MINYAK DAN  
GAS BUMI DI KABUPATEN INDRAMAYU**

Oleh

Putri Inka Istighfirli

NIM 1908238

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Geografi di Program Studi Sains Informasi Geografi, Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Universitas Pendidikan Indonesia

© Hak cipta dilindungi Undang-Undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak sebagian atau seluruhnya, dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin penulis.

**LEMBAR PENGESAHAN**

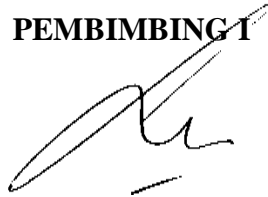
**PUTRI INKA ISTIGHFIRLI**

**(1908238)**

**RANCANG BANGUN WEBGIS PERSEBARAN SUMUR MINYAK  
DAN GAS BUMI DI KABUPATEN INDRAMAYU**

**Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:**

**PEMBIMBING I**



Drs. Asep Mulyadi, M.Pd  
NIP. 19620902 199001 1 001

**PEMBIMBING II**



Arif Ismail, S.Si, M.Si  
NIP. 19830715 201504 1 002

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Sains Informasi Geografi**



Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si  
NIP. 19790226200501 1 008

## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN WEBGIS PERSEBARAN SUMUR MINYAK DAN GAS BUMI DI KABUPATEN INDRAMAYU

Putri Inka Istighfirli

1908238

Industri minyak dan gas bumi memiliki potensi bahaya dan risiko dalam keselamatan kerja seperti kebocoran, ledakan, dan pencemaran lingkungan. Proses pencatatan dan pemetaan lokasi minyak dan gas bumi tercatat secara manual. Pemodelan Sistem Informasi Geografi (SIG) berbasis *website* memiliki manfaat untuk mempermudah proses pencatatan data, visualisasi sumur pengeboran, serta mengantisipasi adanya kehilangan data dan pengumpulan data secara duplikat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis radius aman lokasi, merancang sistem informasi dan membangun basis data untuk manajemen data; membuat sistem informasi geografi berbasis *website* yang menyajikan informasi persebaran minyak dan gas bumi dalam bentuk data dan peta digital. Metode penelitian menggunakan metode kuantitatif menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografi. Analisis radius lokasi sumur minyak dan gas bumi menggunakan metode *buffer*, penyimpanan data menggunakan MySQL, dan visualisasi peta menggunakan *leaflet*. Hasil penelitian menunjukkan pada radius 300 meter persentase permukiman terdampak 0,5%, pada radius 500 meter dengan persentase 3,8% dan radius 1.000 meter dengan persentase 14,7%. Rancang bangun WebGIS menggunakan tiga *layer*, yaitu *client*, *service* dan *support*. Pemanfaatan WebGIS pada penelitian ini sebagai media pencatatan data secara real-time, visualisasi data berupa peta, pemantauan lokasi sehingga teroptimalkan, dan sebagai analisis data. Dengan demikian, pada setiap radius diberikan tanda jalur evakuasi agar meningkatkan kewaspadaan masyarakat akan potensi bahaya yang terjadi, adanya hak pengguna baik user ataupun admin oleh PT. Pertamina untuk mengurangi resiko penyalahgunaan data, penyajian data pada WebGIS dapat diinput secara rinci dan berkala, serta uji efektivitas WebGIS dapat dilakukan secara berkala untuk menghindari kegagalan sistem.

**Kata Kunci:** Persebaran, Minyak dan Gas Bumi, QGIS, WebGIS

## **ABSTRACT**

### **DESIGN WEBGIS FOR THE DISTRIBUTION OF OIL AND GAS WELLS IN INDRAMAYU REGENCY**

Putri Inka Istighfirli  
1908238

*The oil and gas industry has potential hazards and risks in work safety such as leaks, explosions, and environmental pollution. The process of recording and mapping oil and gas locations is recorded manually. Website-based Geographic Information System (GIS) modeling has benefits to facilitate the process of recording data, visualizing drilling wells, and anticipating data loss and duplicate data collection. This research aims to analyze the safe radius of the location, design information systems and build databases for data management; Create a website-based geographic information system that presents information on the distribution of oil and gas in the form of data and digital maps. The research method uses quantitative methods using the Geographic Information System approach. Analysis of the radius of oil and gas well locations using the buffer method, data storage using MySQL, and map visualization using leaflets. The results showed that in a radius of 300 meters the percentage of settlements affected was 0.5%, in a radius of 500 meters with a percentage of 3.8% and a radius of 1,000 meters with a percentage of 14.7%. Design WebGIS using three layers, namely client, service and support. The use of WebGIS in this study as a medium for recording data in real-time, data visualization in the form of maps, location monitoring so that it is optimized, and as data analysis. Thus, in each radius an evacuation route sign is given to increase public awareness of the potential dangers that occur, the existence of user rights both user and admin by PT. Pertamina to reduce the risk of data misuse, the presentation of data on WebGIS can be inputted in detail and periodically, and WebGIS effectiveness tests can be carried out periodically to avoid system failures.*

**Keywords:** *Distribution, Oil and Gas, QGIS, WebGIS*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH .....	iv
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan .....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Definisi Operasional .....	7
1.6 Penelitian Terdahulu.....	9
1.7 Struktur Organisasi Skripsi .....	15
BAB II.....	17
TINJAUAN PUSTAKA.....	17
2.1 Persebaran Sumur Minyak dan Gas Bumi .....	17
2.2 Rancang Bangun Sistem Informasi Geografi Berbasis Web (WebGIS) ....	21

BAB III.....	30
METODOLOGI PENELITIAN .....	30
3.1 Metode Penelitian.....	30
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	30
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	30
3.2.2 Waktu Penelitian .....	33
3.3 Alat dan Bahan .....	34
3.3.1 Alat Penelitian.....	34
3.3.2 Bahan Penelitian .....	35
3.4 Desain Penelitian .....	35
3.4.1 Pra Penelitian .....	35
3.4.2 Penelitian .....	36
3.4.3 Pasca Penelitian .....	37
3.5 Populasi dan Sampel.....	37
3.5.1 Populasi .....	37
3.5.2 Sampel.....	38
3.6 Variabel Penelitian .....	41
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	41
3.8 Teknik Analisis Data .....	42
3.8.1 Pemetaan Radius Aman Lokasi Sumur Minyak dan Gas Bumi Terhadap Pergunaan Lahan Permukiman. ....	42
3.8.2 WebGIS Persebaran Sumur Minyak dan Gas Bumi .....	44
3.9 Bagan Alur Penelitian.....	49
BAB IV .....	50

HASIL DAN PEMBAHASAN .....	50
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	50
4.5.1 Kondisi Fisik.....	50
4.5.2 Kondisi Sosial.....	61
4.2 Temuan Penelitian .....	63
4.2.1 Pemetaan Radius Lokasi Sumur Minyak dan Gas Bumi .....	63
4.2.2 Rancang Bangun Sistem.....	72
4.2.3 WebGIS Minyak dan Gas Bumi .....	76
4.2.4 Efektivitas WebGIS Minyak dan Gas Bumi.....	79
4.3 Pembahasan Penelitian .....	87
4.3.1 Radius Lokasi Sumur Minyak dan Gas Bumi dan Rancang Bangun WebGIS .....	87
BAB V.....	94
SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI .....	94
5.1 Simpulan .....	94
5.2 Implikasi .....	95
5.3 Rekomendasi .....	96
DAFTAR PUSTAKA .....	97
LAMPIRAN .....	103



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M. Z., Nawangnugraeni, D. A., & Yuniarto, A. H. P. (2021). Geographic Information System (GIS) For Mapping Greenpark Using Leaflet JS. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, 5(2), 259–266.
- Aribowo, A. S. (2015). Pemanfaatan Cloud Gis Untuk Pemetaan Sumber Daya Alam Indonesia Di Pt. Geotama Energi. *Telematika*, 12(1), 23–30. <https://doi.org/10.31315/telematika.v12i1.524>
- Cui, L. H., Zhang, W. C., & Xu, S. J. (2017). The Webgis Based Jiangsu Oilfield Management System Implemented With a Spatio-Temporal Data Model. *Archives*.
- Cui, L. H., Zhang, W. C., Xu, S. J., Bumi, T. I., & Nanjing, U. (n.d.). Sistem Manajemen Lahan Minyak Jiangsu Berbasis. 773–778.
- Darmawan, W., & Budi S, A. (2007). *Kehidupan sosial- ekonomi masyarakat indramayu*. 145–167.
- Djunaedi Junyar, R. R., Lili Somantri, & Iwan Setiawan. (2020). Penggunaan Metode Multiple Ring Buffer Untuk Pemodelan Spasial Area Terdampak Ledakan Jaringan Pipa Minyak Dan Gas Di Kecamatan Kedokanbunder Kabupaten Indramayu. *Jurnal Geografi, Edukasi Dan Lingkungan (JGEL)*, 4(2), 68–75. <https://doi.org/10.29405/jgel.v4i2.5119>
- Ependi, U. (2018). Geographic Information System Produksi Energi dan Pertambangan Kabupaten Musi Banyuasin. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(3), 360–369. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v3i3.2017.360-369>
- Fauzan Adhima, M., & Ritzkal, R. (2020). Peta Sumber Energi Berbasis Webgis Di Kabupaten Sumbawa. *Inova-Tif*, 3(2), 169. <https://doi.org/10.32832/inovatif.v3i2.5505>

- Fenando, F. (2021). Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Lokasi Pertambangan Batu Bara Berbasis Quantum GIS (Studi Kasus: PT. Hasil Bumi Kalimantan). *Journal of Information Systems and Informatics*, 3(1), 108–120. <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i1.94>
- Gibranda, Ramdani, F., & Aknuranda, I. (2017). Pengembangan WebGIS Untuk Analisis Dan Pemodelan Data Menggunakan Teknik Regresi Spasial Dan R-Shiny Web Framework (Studi Kasus: Data Kemiskinan dan Zakat Jawa Timur). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(3), 2548–2964. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Guarengi, M. M., Santos, J. L., Walter, A., Rocha, J. V., Seabra, J. E. A., Vieira, N. D. B., & Damame, D. (2021). SAFmaps: the WebGIS for sustainability assessment of aviation biofuels in Brazil. *Proceedings of the Brazilian Symposium on GeoInformatics*, 120–131.
- Guspa, W. F. (2014). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Geografis Untuk Persebaran Base Transceiver Station ( Bts ) Wilayah Sumbar Pada Pt . Xl Axiata. *STMIK Indonesia Padang*, 1–19.
- Harmasdiyono, R. (2018). *Pengembangan Operation Dashboard Sebagai Alat Progress Monitoring Survei Topografi Seismik Pt Pertamina Ep (Studi Kasus: Survei Seismik 2 Dimensi Selingsing 2016-2017)*. [https://repository.its.ac.id/52623/1/03311440000022Undergraduate\\_Theses.pdf](https://repository.its.ac.id/52623/1/03311440000022Undergraduate_Theses.pdf)
- Hasriyanti, H., Abbas, I., & Leo, M. N. Z. (2016). Aplikasi Peta Jenis Tanah dalam Mengidentifikasi Lahan Berpotensi untuk Perkebunan Kelapa Sawit di Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 21(1), 12–21. <https://doi.org/10.17977/um017v21i12016p012>
- Heriadi, H., & Wahyuningsih, D. (2014). Aplikasi Sistem Informasi Geografis

- Pemetaan Kawasan Pertambangan Timah Berbasis Web Studi Kasus Di Dinas Pertambangan Dan Energi Kabupaten Bangka Tengah. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 3(2), 50–56.  
<https://doi.org/10.32736/sisfokom.v3i2.207>
- Hizbullah, M. Z. (2021). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Potensi Pertambangan Kabupaten Sumbawa. *Inovasi Teknologi Informasi*.  
*Inovasi Teknologi Informasi*.
- Iffah Luthfiah Arham, & Soeryo Adiwibowo. (2022). Pengaruh Kemarau Panjang 2019 Sebagai Indikasi Perubahan Iklim Terhadap Kesejahteraan Rumah Tangga Petani Padi Desa Tenajar Kidul, Indramayu. *Jurnal Sains Komunikasi Dan Pengembangan Masyarakat [JSKPM]*, 6(1), 86–100.  
<https://doi.org/10.29244/jskpm.v6i1.960>
- Ilmawan, H., & Santosa, P. B. (2021). Visualisasi Data Statistik Kabupaten Banyumas Menggunakan Peta Interaktif. *Geoid*, 16(2), 150.  
<https://doi.org/10.12962/j24423998.v16i2.7842>
- Kementrian ESDM. (2021). Minyak dan Gas Bumi Semester I 2021. *Minyak Dan Gas Bumi Semester I 2021*, 104.
- Koko Mukti Wibowo, Indra Kanedi, J. J. (2021). Sistem Informasi Geografis (Sig) Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara Di Provinsi Bengkulu Berbasis Website. *Jurnal Media Infotama*, 11(1), 223–260.
- Kusumah, R. R., Hariyanto, T., & Kurniawan, A. (2021). Cloud Geospasial Self-Managed Services untuk Katalog Data Seismik dan Nonseismik Migas PT Pertamina Hulu Energi. *Geoid*, 16(1), 139.  
<https://doi.org/10.12962/j24423998.v16i1.8568>
- Muttaqien, K., Haji, A. T. S., & Sulianto, A. A. (2020). Analisis Kesesuaian Lahan Tanaman Padi Yang Berkelanjutan Di Kabupaten Indramayu. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 8(1), 48–57.

<https://doi.org/10.29303/jrpb.v8i1.168>

Nandi. (2006). Minyak Bumi Dan Gas. *Pendidikan Geografi, Universitas Pendidikan Indonesia*, 10.

Nisyak, A. K., Ramdani, F., & Suprpto. (2017). Perancangan Arsitektur, Pembangunan Web-GIS, dan Analisis Kesesuaian Lahan Pertanian Tanaman Padi Menggunakan Metode GIS-MCDA di Kota Batu. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* , 1(10), 1230–1239. <http://j-ptiik.ub.ac.id>

Nizamuddin, Hizir, Ardiansyah, Pertiwi, D., & Handayani, P. (2017). Development of Web GIS for information of renewable energy in Aceh Province after rehabilitation and reconstruction process. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 56(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/56/1/012016>

Nurhakim, N. (2020). Pengembangan Sistem Perekaman dan Manajemen Data Survei Inventarisasi Sumberdaya Mineral MODA-AWA Versi 3.0. *Buletin Profesi Insinyur*, 3(1), 51–56. <https://doi.org/10.20527/bpi.v3i1.74>

Pamungkas, J. (2004). Pengantar Teknik Reservoir Migas & Pabum. *Jurusan Teknik Perminyakan, UPN "Veteran,"* 1–61.

Pasanisi, F., Righini, G., D'isidoro, M., Vitali, L., Briganti, G., Grauso, S., Moretti, L., Tebano, C., Zanini, G., Mahahabisa, M., Letuma, M., Raliselo, M., & Seithleko, M. (2021). A cooperation project in lesotho: Renewable energy potential maps embedded in a webgis tool. *Sustainability (Switzerland)*, 13(18). <https://doi.org/10.3390/su131810132>

Pramono, B. O., Suryana, L. E., & Eizza, P. (2021). Identifikasi Bahaya Dan Analisis Risiko Pada Jaringan Pipa Minyak Dan Gas Dengan Metode Sistem Informasi Geografis. *Seminar Nasional Geomatika*, 297. <https://doi.org/10.24895/sng.2020.0-0.1145>

- Prediksi, A., Count, Q., Metode, D., Metode, M., & Likelihood, M. (2018). Random Sampling Confidence Interval. *Journal of Mathematics*, 7(1), 108–119.
- Purnomo, A. F. (2019). Analisis Prediksi Kebangkrutan Menggunakan Metode Altman Z-Score, Grover, dan Pada Perusahaan Minyak dan Gas Bumi yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2013-2017. *E-Proceeding of Management*, 6(2), 2143–2148.
- Putu, D., Vialli, P., Sudiatmaka, K., Dantes, K. F., Studi, P., Hukum, I., & Ganesha, U. P. (2021). e-Journal Komunitas Yustisia Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Ilmu Hukum ( Volume 4 No 2 Tahun 2021 ). *Komunitas Yustisia Universitas Pendidikan Ganesha*, 4(2), 312–321.
- Rahman, F. (2016). Aplikasi dan Pemanfaatan Aplikai GIS Berbasis Web (WebGIS) Untuk Optimalisasi Potensi Kawasan Pertambangan Mineral Non Logam dan Batuan di Kabupaten Donggala Provinsi Sulawesi Tengah. *E-Proceeding of Applied Science*, 2(1), 145–156.
- Rogach, O., Pidchosa, O., & Dziuba, P. (2020). Geographic information and cyber-physical systems in oil and gas industry: Benefits, problems and integration prospects. *Geoinformatics 2020 - XIXth International Conference "Geoinformatics: Theoretical and Applied Aspects," May*. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2020geo115>
- Saefurrohman. (2020). Pengembangan Database Spasial Untuk Pembuatan Aplikasi Berbasis GIS. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 10(1), 133–142. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>
- Saga, A., Sains, F., & Teknologi, D. A. N. (2020). *Liang Loka Kabupaten Enrekang Sulawesi-Selatan*.
- Saputra, A. A., Ramdani, F., & Suprpto, S. (2018). Pembangunan Arsitektur WebGIS Untuk Pemetaan Daerah Yang Terdampak Erupsi Gunung Merapi ( Studi Kasus :

Kabupaten Sleman ). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(9), 3233–3243.

Thomas Nugroho, Sulistiono, T. S. & P. (2016). Kajian status sosial-ekonomi masyarakat pesisir Indramayu Jawa Barat: Studi kasus masyarakat Desa Majakerta, Balongan, dan Limbangan. *Research Gate*, November 2017. <https://www.researchgate.net/publication/320892174%0AKajian>

Thoriq Maulana, M., Hilmi Habibullah, M., Sunandar, Sholihah, N., Ainul Rifqi L. P., M., & Fahrudin, F. (2015). Laporan Akhir Laporan Akhir. *Laporan Akhir*, 1(201310200311137), 78–79.

Utama, aditia edy. (2017). *Identifikasi Keberadaan Gas Bumi Pada Reservoir Konglomerat Menggunakan Atribut Seismik 3D Lapangan “Mandate” Cekungan Sumatera Selatan*. 1–14.

Utama, S. P. (2014). Sistem informasi geografis kawasan berpotensi minyak bumi di kabupaten langkat. *Sisfotenika*, 152–162. <http://sisfotenika.stmikpontianak.ac.id/index.php/ST/article/view/40%0Ahttps://sisfotenika.stmikpontianak.ac.id/index.php/ST/article/viewFile/40/44>

Wardana, M. I., & Jazman, M. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pemetaan Ruang Ujian Menggunakan Bootstrap dan Leaflet . js ( Studi Kasus : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau ). *Sntiki11*, May 2017, 257–264. <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SNTIKI/article/view/3278>

Wicaksono, A., & Hidayah, Z. (2022). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web dalam Meningkatkan Akurasi Informasi Terkait Rekam Jejak Sumur Minyak dan Gas Bumi. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 11(2), 362–370. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v11i2.43553>

Yanu F, M. (2015). Pengembangan Aplikasi Data Warehouse Untuk Pengelolaan Sumur Minyak. *Telematika*, 12(1), 31–39.  
<https://doi.org/10.31315/telematika.v12i1.525>

Yumarlin MZ. (2016). Evaluasi Penggunaan Website Universitas Janabadra Dengan Menggunakan Metode Usability Testing. *Informasi Interaktif*, 1(1), 34–43.  
<http://www.e-journal.janabadra.ac.id/index.php/informasiinteraktif/article/view/345>

Yusuf, M. (2012). *U Kp*.