

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber daya minyak bumi tersebar di wilayah Indonesia seperti Aceh, Sumatera Utara, Sumater Tengah, Sumatera Selatan, Jawa Barat, Jawa Timur, Natuna, Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Papua. Penyebaran cadangan minyak di Indonesia pada tahun 2020 sebesar 4.16871 *Million Stock Tank Barrels* (Kementrian ESDM, 2021) .Sedangkan pada data *Wood Mackenzie* yakni peneliti dan konsultan yang bergerak di bidang industri sumber daya alam di Asia, Indonesia adalah urutan nomor dua negara yang diuntungkan dari hasil produksi minyak dan gas bumi. Hal tersebut menjadikan minyak dan gas bumi termasuk salah satu kekayaan alam terbesar yang dimiliki oleh Indonesia. Minyak dan gas bumi juga mempunyai peranan penting dalam perekonomian nasional, sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara optimal (Putu et al., 2021).

Pada industri minyak dan gas bumi memiliki potensi bahaya dan risiko keselamatan seperti kebocoran, tumpahan, ledakan, dan pencemaran lingkungan dapat terjadi. Beberapa persoalan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor baik faktor internal seperti korosi maupun faktor eksternal seperti lingkungan maupun masyarakat sekitar. Kegagalan yang terjadi, tidak hanya akan berakibat pada proses yang terjadi di industri, tetapi juga akan menimbulkan pencemaran pada lingkungan dan berdampak bagi masyarakat yang tinggal di lingkup sekitar (Pramono et al., 2021). Oleh karena itu, perlu adanya jarak aman antara sumur minyak dan gas bumi dengan permukiman.

Jarak aman antara sumur minyak dan gas dengan permukiman ditentukan oleh beberapa faktor, seperti ukuran kilang, jenis minyak yang diproses, teknologi yang digunakan, kondisi geografis sekitar dan peraturan yang berlaku. Hal tersebut telah tercantum pada Undang-Undang No.22

Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi. Upaya pemetaan, dan eksplorasi kekayaan tambang dengan memanfaatkan teknologi yang tepat perlu ditingkatkan agar memperoleh manfaat yang optimal (Rahman, 2016).

Kemajuan teknologi dan informasi memberikan kemudahan bagi pengelolaan data minyak dan gas bumi. Pemanfaatan teknologi informasi tersebut mencakup 2 (dua) aktivitas yang berkaitan yaitu : (1) pengolahan data, pengelolaan informasi, dan sistem manajemen; (2) pemanfaatan kemajuan teknologi informasi agar pelayanan publik dapat diakses secara mudah dan murah. Adapun untuk terciptanya manajemen data yang baik, meliputi ketersediaan informasi ,layanan yang lengkap dan mudah diakses (Yanu F, 2015).

Pengaplikasian teknologi Sistem Informasi Geografi tentu dibutuhkan karena penggunaan yang lebih praktis dan efisien. Salah satu faktor yang dapat diukur adalah fenomena yang dapat diolah menggunakan teknik *buffer*. Teknik *buffer* berfungsi untuk membentuk data spasial baru berupa poligon atau zona dengan jarak tertentu dari data spasial. Data spasial berupa titik dapat menghasilkan data spasial baru berupa lingkaran yang dapat mengelilingi titik tersebut (Djunaedi Junyar et al., 2020). Dengan menggunakan teknik *buffer* pada penelitian ini, sehingga peneliti dapat membuat analisis jarak aman antara lokasi sumur minyak dan gas bumi terhadap permukiman.

Perkembangan teknologi sistem informasi dan komunikasi, aplikasi *database* yang terintegrasi dengan WebGIS telah banyak digunakan diberbagai bidang, termasuk untuk kegiatan pertambangan. Keberadaan WebGIS sangat membantu kegiatan eksplorasi mineral, terutama dalam pengumpulan, penanganan dan penyimpanan data dalam jumlah yang sangat besar (Nurhakim, 2020). Untuk menunjang manajemen data, WebGIS dibuat agar dapat melakukan proses mulai dari input data, pengolahan, dan representasi dalam bentuk peta input data, manajemen, analisis dan representasi data (Kusumah et al., 2021).

Kabupaten Indramayu memiliki sumber bahan tambang, yaitu minyak dan gas bumi (migas). Keberadaan minyak dan gas bumi di Kabupaten Indramayu berdasarkan data dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu pada tahun 2018, kawasan yang diperuntukan minyak dan gas bumi terdapat di beberapa kecamatan, yaitu Kecamatan Krangkeng, Karangampel, Sliyeg, Kedokanbunder, Kertasemaya, Jatibarang, Losarang, Lohbener, Kandanghaur, Sukra, Anjatan, Bongas, Kroya, Gabuswetan, Patrol, Haurgeulis, dan Balongan. Hingga kini terdapat 77 sumur minyak dan 40 sumur gas yang dikategorikan menghasilkan minyak dan gas (Darmawan & Budi S, 2007).

Salah satu Perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yakni PT Pertamina Drilling Services Indonesia (PDSI) yang bergerak dalam bidang eksplorasi dan eksploitasi pengeboran minyak dan gas bumi, serta panas bumi. Sejak tahun 1970 migas mulai dieksploitasi melalui penggalian sejumlah sumur. Daerah yang berhasil memproduksi adalah Jatibarang, Cemara, Kandanghaur Barat dan Timur, Tugu Barat, dan Lepas Pantai. Selain itu, terdapat kilang minyak Balongan, satu dari enam kilang minyak yang ada di Indonesia. Kilang yang dibangun pada tahun 1990 dan mulai beroperasi tahun 1994 ini memiliki kapasitas pengolahan sekitar 125.000 *barel per steam day* (Darmawan & Budi S, 2007).

Berdasarkan orientasi lapangan pada Senin, 3 Oktober 2022, proses pencatatan data sumur eksplorasi dan pemetaan lokasi minyak dan gas bumi oleh PT Pertamina Drilling Services Indonesia Kabupaten Indramayu dilakukan dengan mendatangi setiap lokasi sumur eksplorasi minyak dan gas bumi. Selanjutnya, proses pengolahan data lokasi dan informasi mengenai minyak dan gas bumi tercatat di dalam *microsoft word*. Proses tersebut memiliki kelemahan dalam potensi terjadinya kehilangan data, pengumpulan data secara duplikat dan ketidak akuratan titik lokasi minyak dan gas bumi serta informasi yang belum diperbaharui (Fenando, 2021).

Pembaharuan dalam manajemen data geospasial dapat dilakukan melalui Sistem Informasi Geografis berbasis *web*. Melalui WebGIS dapat melakukan pencarian, pengumpulan, penyimpanan, pengambilan, analisa, tampilan, dan aplikasi informasi geospasial dalam lingkungan internet. Sebagai wilayah yang memiliki kekayaan alam berupa sumber daya nonhayati seperti minyak dan gas bumi perlu adanya sebuah sistem informasi yang mendukung pemetaan dan pemutakhiran data geospasial (Wicaksono & Hidayah, 2022). WebGIS juga memiliki manfaat yang signifikan untuk mempermudah proses pencatatan data sumur eksplorasi serta mengantisipasi adanya kehilangan data dan pengumpulan data secara duplikat (Rogach et al., 2020).

Beberapa peneliti telah melakukan riset yang menerapkan WebGIS sebagai solusi dalam manajemen data pertambangan. Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Wicaksono & Hidayah, 2022) membuat WebGIS yang dapat menampilkan dan melakukan pembaharuan data titik sebaran lokasi minyak dan gas bumi dan wilayah pengelolaannya. WebGIS tersebut, dibuat dengan menggunakan QGIS dan *tools QGIS Cloud*. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Ependi, 2018) berdasarkan model pengembangan perangkat lunak *Extreme Programming (XP)* dan menggunakan metode *Location Based Services (LBS)*. Hasil penelitian berupa WebGIS yang menampilkan profil perusahaan, data jenis tambang, data lokasi tambang dan data laporan produksi. Penelitian berbeda yang dilakukan oleh (Fenando, 2021) menggunakan metode wawancara dan menggunakan aplikasi QGIS untuk melakukan pengolahan data. Hasil penelitian yang dilakukan berupa WebGIS yang menampilkan profil tambang, kualitas, lokasi tiap titik, serta pelaporan hasil tambang.

Pada beberapa penelitian terdahulu yang telah dipaparkan, beberapa hal akan diadaptasi dalam penelitian ini. Seperti penggunaan *software QGIS* untuk melakukan pengolahan data, serta beberapa tampilan WebGIS yang menampilkan lokasi tiap titik, dan pelaporan data. Namun, penerapan

WebGIS dibidang pertambangan pada penelitian terdahulu, masih terbatas pada tampilan titik, garis dan poligon. Sedangkan pada penelitian ini, terdapat informasi dashboard yang akan dibuat dan menjadi suatu keunggulan, serta terdapat analisis mengenai jarak aman lokasi sumur minyak dan gas bumi terhadap penggunaan lahan permukiman.

Berdasarkan hal tersebut, Sistem informasi sebaran sumur lokasi minyak dan gas bumi berbasis WebGIS Kabupaten Indramayu perlu dirancang untuk menyediakan *database* yang aman dan mudah diakses oleh perusahaan untuk pengelolaan data minyak dan gas bumi. WebGIS yang dibuat mencakup beberapa hal seperti menampilkan, menginput, memperbaharui, mengunduh serta mengelola data minyak dan gas bumi. Hal tersebut berguna untuk menangani data lapangan yang kompleks. Melalui pembuatan skema *geo-database*, semua data yang bersifat dinamis dapat terorganisir dengan baik (Harmasdiyono, 2018).

Pembuatan webgis pada penelitian ini mengintegrasikan data geospasial yaitu batas wilayah dan lokasi sumur minyak dan gas bumi dengan data non spasial yaitu nama sumur, kedalaman, status, volume sumur eksplorasi dan jenis pengeboran yang diolah dengan perangkat lunak QGIS, serta pembuatan WebGIS menggunakan *framework CodeIgneter 4* dan *leaflet* untuk menampilkan layer dari file GeoJSON, sehingga memberi *style* dan membuat peta lebih interaktif. Peneliti merancang WebGIS untuk dapat diakses dalam dua kategori pengguna yaitu admin perusahaan yang dapat mengakses data sepenuhnya, dan *user* atau pengguna lain hanya dapat melihat data.

Dari uraian diatas, maka penulis mengangkat judul “Rancang Bangun WebGIS Persebaran Sumur Minyak dan Gas Bumi di Kabupaten Indramayu”. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah sistem yang dapat menampilkan, menginput, memperbaharui, mengunduh dan mengelola data lokasi persebaran sumur minyak dan gas bumi serta diharapkan produk tersebut dapat teranalisa spasial secara informatif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pemetaan radius aman lokasi sumur minyak dan gas bumi terhadap penggunaan lahan permukiman?
2. Bagaimana rancangan sistem dan basis data untuk manajemen data sumur minyak dan gas bumi menggunakan *database* MySQL?
3. Bagaimana visualisasi data sumur minyak dan gas bumi menggunakan *leaflet*?
4. Bagaimana efektivitas WebGIS Persebaran Sumur Minyak dan Gas Bumi di Kabupaten Indramayu berdasarkan alat uji *black box* dan *usability*?

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis radius aman lokasi sumur minyak dan gas bumi terhadap penggunaan lahan permukiman.
2. Merancang sistem informasi dan membangun basis data untuk pengelolaan dan manajemen data sumur minyak dan gas bumi.
3. Membuat sistem informasi geografi berbasis *website* yang menyajikan informasi persebaran minyak dan gas bumi dalam bentuk data dan peta digital, sehingga dapat mengoptimalkan pemetaan persebaran minyak dan gas bumi di Kabupaten Indramayu.
4. Menganalisis efektivitas WebGIS Persebaran Sumur Minyak dan Gas Bumi di Kabupaten Indramayu.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, manfaat dilakukannya penelitian ini yakni:

1) Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat menjadi pengembangan teori serta implementasi bidang Sistem Informasi Geografi dalam kajian minyak dan gas bumi. Selain itu, manfaat sistem yang telah dibuat dalam penerapan WebGIS menggunakan penyimpanan *database* MySQL, *framework CodeIgniter 4*, *Software QGIS* dan untuk visualisasi peta menggunakan *leaflet*.

2) Manfaat Praktis

Hasil akhir penelitian dalam bentuk WebGIS ini, diharapkan dapat mempermudah PT Pertamina Drilling Services Indonesia (PDSI) dalam menampilkan, menginput, memperbaharui, mengunduh serta mengelola data minyak dan gas bumi untuk pelaporan kepada pihak-pihak terkait di perusahaan dan analisis data lebih lanjut.

1.5 Definisi Operasional

Definisi operasional berkaitan dengan batasan istilah terhadap judul dan ruang lingkup masalah yang diteliti. Untuk memahami dan menghindari terjadinya kesalahan dalam penafsiran kata, maka akan dijelaskan mengenai pengertian umum dari kata kunci yang terdapat pada judul penelitian. Adapun definisi operasional yang berkaitan dengan judul penelitian ini antara lain :

1) Basis Data

Basis data adalah kumpulan informasi yang saling berhubungan dan tersimpan didalam komputer secara sistematis (Koko Mukti Wibowo, Indra Kanedi, 2021). Penggunaan basis data dalam penelitian ini untuk proses *editing* dan *updating* data, karena dengan adanya basis data proses tersebut dapat dilakukan tidak mempengaruhi komponen lain yang ada di dalam sistem.

2) Visualisasi

Visualisasi merupakan proses pembuatan desain simbol untuk menampilkan data ke dalam sebuah peta. Menurut (Ilmawan & Santosa, 2021) terdapat dua tujuan utama dalam visualisasi data yaitu memahami data yang ada (*visual thinking*) dan menyampaikan tujuan (*visual communication*). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini melakukan visualisasi data menjadi peta dengan memanfaatkan teknologi web agar penyajian data lebih interaktif, tujuan dapat tersampaikan dan mudah dalam melakukan *updating*.

3) *Web Geographic Information System (WebGIS)*

WebGIS adalah sistem informasi geografis berbasis web yang terdiri dari beberapa komponen yang saling berhubungan. WebGIS adalah kombinasi pemetaan desain grafis, peta digital dengan analisis geografis, pemrograman komputer dan *database* yang terhubung dalam desain web dan pemetaan web (Harmasdiyono, 2018). Salah satu tahapan membangun WebGIS yakni pembuatan basis data untuk mendukung optimalisasi dari sistem yang akan dibuat. Dalam penyimpanannya, basis data harus memiliki keamanan yang baik serta memudahkan pengguna dalam mengakses. Pemanfaatan WebGIS pada penelitian ini untuk menampilkan, menginput, memperbaharui, mengunduh dan mengelola data lokasi persebaran sumur minyak dan gas bumi.

1.6 Penelitian Terdahulu

Berikut merupakan penelitian yang sudah ada mengenai minyak dan gas bumi :

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Masalah	Tujuan	Metode	Hasil
1	<i>Cloud Geospasial Self-Managed Services</i> untuk Katalog Data Seismik dan Non seismik Migas PT Pertamina Hulu Energi (Kusumah et al., 2021)	1. Bagaimana membuat manajemen data untuk mengintegrasikan data minyak dan gas bumi?	1. Pemanfaatan <i>cloud geospasial self-managed services</i> untuk katalog data seismik dan nonseismik	1. Metode penelitian menggunakan sistem informasi geografis dengan <i>software</i> ArcGIS dan pengolahan data dilakukan menggunakan <i>cloud geospasial self-managed services</i>	Hasil penelitian berupa aplikasi untuk menunjang manajemen katalog data seismik dan nonseismik berupa web app, operations dashboard, dan story maps. Web app berguna untuk menampilkan web map, dan melakukan query. Operations Dashboard berguna untuk menampilkan infografik progress pengisian data. Story maps berguna untuk melihat ringkasan singkat hasil studi nonseismik. Dalam penerapannya sistem cloud geospasial akan berfungsi sebagai storage pengumpulan data yang bisa dilakukan update secara berkala dan hanya dapat diakses oleh PT Pertamina Hulu Energi.
2	Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web dalam Meningkatkan Akurasi Informasi Terkait Rekam Jejak Sumur	1. Bagaimana pemanfaatan SIG berbasis web untuk informasi rekam jejak sumur minyak dan gas bumi?	1. Menganalisis pemanfaatan SIG berbasis web untuk informasi rekam jejak sumur minyak dan gas bumi.	1. Metode penelitian menggunakan Teknik geomedia yang mengintegrasikan data geospasial dengan data kondisi lapang, dioleah dengan perangkat lunak	Hasil penelitian berupa WebGIS yang dapat menampilkan dan melakukan pembaharuan data titik sebaran lokasi minyak dan gas bumi dan wilayah pengelolaannya.

Putri Inka Istighfirli, 2023

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

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	Minyak dan Gas Bumi (Wicaksono & Hidayah, 2022)			QGIS dan <i>tools</i> QGIS <i>Cloud</i> .	
3	Sistem Informasi Geografi Pemetaan Lokasi Pertambangan Batu Bara Berbasis Quantum GIS (Studi Kasus: PT. Hasil Bumi Kalimantan) (Fenando, 2021)	1. Bagaimana membuat suatu sistem pemetaan pertambangan agar menghasilkan data yang akurat?	1. Membangun Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Lokasi Pertambangan Batu Bara pada PT.	1. Wawancara untuk memperdalam dan mengumpulkan data penunjang. 2. Observasi, pengamatan langsung. Hasil data akan diolah melalui aplikasi QGIS dan <i>tools</i> QGIS <i>Cloud</i> . 3. Metode pengembangan sistem informasi geografi menggunakan metode <i>prototype</i> .	Hasil penelitian berupa WebGIS Pemetaan Lokasi Pertambangan Batu Bara yang terdiri dari Profil tambang batu bara, kualitas batubara, mengetahui lokasi tiap-tiap tambang, pelabuhan batu bara dan laporan hasil tambang yang <i>up-to-date</i> melalui WebGIS.
4	<i>Geographic Information System</i> Produksi Energi dan Pertambangan Kabupaten Musi Banyuasin (Ependi, 2018)	1. Bagaimana pemberian informasi kepada pemangku kepentingan yang ada pada Kabupaten Muba berkaitan dengan <i>profiling</i> produksi energi dan pertambangan berbasis lokasi melalui GIS?	1. Memberikan alternatif pemberian informasi kepada pemangku kepentingan yang ada pada Kabupaten Muba berkaitan dengan <i>profiling</i> produksi energi dan pertambangan berbasis lokasi melalui GIS.	1. Tahapan penelitian <i>Geographic information system</i> produksi energi dan pertambangan dilakukan berdasarkan model pengembangan perangkat lunak. Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan yaitu <i>Extreme Programming (XP)</i> .	Hasil penelitian berupa WebGIS dengan halaman utama pengenalan perusahaan. Selain itu juga menampilkan data jenis tambang, data lokasi tambang dan data laporan produksi.
5	Pemanfaatan <i>Cloud GIS</i> untuk Pemetaan Sumber Daya Alam	1. Bagaimana menyusun sistem informasi sumber daya alam	1. Menghasilkan <i>prototype</i> Sistem Informasi Geografis yang	1. Metodologi yang akan digunakan pada penelitian ini antara lain : SWOT Analysis,	Hasil penelitian berupa Sistem informasi geografi pemetaan sumber daya alam Indonesia telah berhasil dibangun menggunakan Google Map

	Indonesia di PT. Geotama Energi (Aribowo, 2015)	Indonesia berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam bentuk sistem informasi geografis berbasis web interaktif dan dinamis?	bersifat interaktif dan dinamis dan prototype sistem ini merupakan implementasi dari dokumen perencanaan dan pengembangan sistem tersebut	SDLC (System Development Life Cycle) yang meliputi tahap Analysis, Design, Implementation, Testing dan Maintenance. 2. Menggunakan Google Maps API untuk menunjukkan posisi sumber daya alam berdasarkan koordinat.	dan pemrograman web berbasis PHP dan mysql. Sistem tersebut menampilkan peta eksplorasi sumber daya alam khususnya minyak bumi berikut nama pengelolanya dan daerah operasinya. Selain itu memuat informasi kapasitas produksi, wilayah dan luas daerah operasi.
6	Peta Sumber Energi Berbasis WebGIS di Kabupaten Sumbawa (Fauzan Adhima & Ritzkal, 2020)	1. Bagaimana pemetaan lokasi titik dan cluster sumber energi berbasis WebGIS?	1. Mengetahui sebaran lokasi titik sumber energi di Kabupaten Sumbawa berbasis WebGIS.	1. Metode penelitian ini dengan beberapa tahapan yaitu tahap analisis, perancangan dan implementasi 2. Aplikasi yang digunakan yakni ArgGIS, QGIS, Sublime Text, dan XAMPP.	Hasil penelitian berupa WebGIS yang terdiri dari halaman login, halaman utama, halama Peta Sumba, halaman data potensi Sumba, kategori potensi, data penyebaran dan halaman kelola.
7	Sistem Informasi Geografis Pemetaan Potensi Pertambangan Kabupaten Sumbawa (Hizbullah, 2021)	1. Bagaimana membuat Sistem Informasi Geografi berbasis web untuk potensi pertambangan di Kabupaten Sumbawa?	1. Membangun Sistem Informasi Geografi berbasis web untuk potensi pertambangan.	1. Metode penelitian yang digunakan adalah waterfall dan menggunakan aplikasi QGIS	Dihasilkan suatu Sistem Informasi Geografis Pemetaan Potensi Pertambangan Kabupaten Sumbawa. Potensi Pertambangan Kabupaten Sumbawa berjumlah 161 pertambangan. Mayoritas Tambang Pasir dengan jumlah 48 pertambangan dan minoritas Tambang Minyak Bumi dengan jumlah 3 pertambangan.

8	Development of WebGIS for Information of Renewable Energy in Aceh Province After Rehabilitation and Reconstruction Process (Nizamuddin et al., 2017)	1. Bagaimana mengintegrasikan informasi potensi mineral dan energi terbarukan di Aceh?	1. Mengembangkan aplikasi teknologi informasi khususnya Web Geographic Information System (GIS) untuk potensi energi terbarukan	1. Penelitian ini menggunakan software GeoServer untuk mempublikasikan data geospasial ke dalam layanan online. 2. Perancangan arsitektur Web GIS untuk mengintegrasikan informasi energi terbarukan diimplementasikan menggunakan aplikasi Open Source OpenGeoSuite. Arsitektur sistem aplikasi WebGIS didukung oleh aplikasi GeoServer, database PostgreSQL, OpenLayers dan Framework GeoEXT.	Hasil penelitian berupa WebGIS Potensi mineral dan energi terbarukan di Aceh. Halaman utama WebGIS menampilkan peta Aceh secara keseluruhan yang dilengkapi dengan daftar lapisan peta potensi mineral dan energi terbarukan di Aceh.
9	The WebGIS Based Jianguo Oilfield Management System Implemented With a Spatio-Temporal Data Model (Cui et al., 2017.)	1. Bagaimana membuat data perubahan lokasi air dan minyak agar terdistribusi secara spasial?	1. Membuat model data spatiotemporal berorientasi objek yang dapat memulihkan, mengelola, menanyakan dan memvisualisasikan berbagai informasi dasar historis dan terkini mengenai	1. Pemasukan data ke database dilakukan dengan 2 cara yaitu mengimpor data dari excel dan mendigitasi peta. 2. Menggunakan MapGuide adalah platform berbasis web yang digunakan untuk mengembangkan dan menyebarkan aplikasi	Hasil penelitian berupa WebGIS yang dapat mengakses database yang berbeda yakni : <ul style="list-style-type: none">- Administrator memiliki hak untuk menambah data sumur baru, jaringan pipa, menghapus objek dan mengakses database secara penuh.- Pengguna umum hanya dapat menelusuri bagian dari data dan informasi yang terbuka untuk umum.

			fasilitas ladang minyak.	pemetaan web dan layanan web geospasial.	
10	SAFmaps: the WebGIS for sustainability assessment of aviation biofuels in Brazil (Guarengi et al., 2021)	1. Bagaimana membuat platform terbuka untuk menampilkan database tentang produksi SAF (<i>Sustainable Aviation Fuels</i>)?	1. Menyajikan arsitektur platform SAFmaps WebGIS, sebuah platform akses terbuka dengan database geospasial tentang bahan baku yang menjanjikan untuk produksi SAF di Brazil, yang juga dapat digunakan dalam berbagai aplikasi di area lain.	1. Penggabungan atribut dilakukan dengan menggunakan GIS seperti ArcGIS, QGIS, dan PostGIS 2. GeoServer menggunakan Web Map Service Interface Standard (WMS) untuk mengirimkan data, yang menyediakan antarmuka Hypertext Transfer Protocol (HTTP) sederhana untuk peta.	Menyajikan SAFmaps, WebGIS akses terbuka, yang menyediakan database geospasial tentang bahan baku yang menjanjikan untuk produksi Bahan Bakar Penerbangan Berkelanjutan (SAF) di Brazil. Informasi yang tersedia terdiri dari peta kesesuaian, hasil yang diharapkan dan biaya untuk produksi biomassa, dan satu set peta pendukung.

Berdasarkan tabel penelitian terdahulu, beberapa penelitian dijadikan bahan referensi dan perbandingan. Persamaannya terletak pada kajian yang dibahas yaitu mengenai kawasan yang memiliki sumber minyak dan gas bumi. Namun, terdapat perbedaan di beberapa penelitian dalam metode yang digunakan. Metode penelitian terdahulu menggunakan teknik pengumpulan data pengamatan (*observation*) dan wawancara (*interview*) (Fenando, 2021), adapun dalam penelitian yang lain, pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data peta seperti peta cekungan, peta wilayah kerja, dan peta sumber daya minyak dan gas bumi. Selain itu, beberapa penelitian terdahulu berfokus dalam pemetaan untuk pengambilan data lapangan seperti menggunakan metode pemetaan seismik (Kusumah et al., 2021), dan pemetaan menggunakan *Google Maps Application Programming Interface (API)* (Aribowo, 2015).

Penelitian mengenai pemetaan potensi kawasan minyak dan gas bumi sudah dikembangkan. Namun, perbedaan pada penelitian ini yakni menggunakan data spasial berformat GeoJSON dan peta *leaflet* untuk menunjang jalannya penelitian yang dilakukan oleh penulis. Teknik pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian yaitu membuat perancangan sistem informasi geografi seperti perancangan web, dan penggunaan perangkat lunak QGIS. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah sistem yang dapat menampilkan, mengunduh dan mengelola data lokasi persebaran sumur minyak dan gas bumi, terdapat *dashboard* volume produksi yang memuat informasi potensi wilayah minyak dan gas bumi, selain itu terdapat analisis radius jarak aman lokasi sumur minyak dan gas bumi dengan permukiman sekitar. Peneliti juga merancang WebGIS untuk dapat diakses dalam dua kategori pengguna yaitu pimpinan perusahaan atau admin perusahaan yang dapat mengakses data sepenuhnya, dan user atau pengguna lain hanya dapat melihat data. Harapan pada penelitian ini, produk tersebut dapat teranalisa spasial secara informatif dan dapat digunakan lebih lanjut oleh perusahaan.

1.7 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi pada sebuah penelitian bertujuan untuk menggambarkan secara umum sebuah kepenulisan. Adapun sistematika penulisan skripsi terdiri dari setiap bab yaitu :

- BAB I** Pendahuluan menjelaskan mengenai latar belakang masalah sebagai dasar pengambilan topik Pemetaan Persebaran Minyak dan Gas Bumi di Kabupaten Indramayu. Pada bagian latar belakang ini, menguraikan potensi minyak dan gas bumi yang ada di Kabupaten Indramayu, menjelaskan proses pencetaan dan pendataan lokasi minyak dan gas bumi yang telah dilakukan, serta menguraikan solusi yang akan diajukan dalam penelitian. Selain itu, terdapat beberapa sub-bab lainnya yang tercantum di dalam bab I, seperti rumusan masalah untuk membatasi agar permasalahan yang dikaji, tujuan penelitian, definisi operasional, serta struktur organisasi skripsi.
- BAB II** Tinjauan Pustaka memaparkan teori-teori dari berbagai sumber untuk mendukung landasan teori dalam penelitian. Adapun sub-bab yang tercantum dalam tinjauan pustaka, terdiri dari pemetaan, minyak dan gas bumi, pemanfaatan sistem informasi geografi, serta WebGIS.
- BAB III** Metode Penelitian merupakan bagian bab yang memaparkan tahapan pada penelitian dengan teknik yang dipilih. Dalam hal ini Pada bab ini terdiri dari beberapa beberapa sub-bab yaitu metode, lokasi dan waktu, alat dan bahan, tahapan. populasi dan sampel, variabel, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, serta bagan alur penelitian.

BAB IV Hasil dan Pembahasan memaparkan mengenai hasil temuan yang diperoleh seperti rancang bangun sistem, implementasi WebGIS yang telah dibuat.

BAB V Penutup, memaparkan kesimpulan, implikasi dari penelitian dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.