

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Semakin banyaknya produksi minyak dan gas (Migas) bumi di *Indonesia*, tentunya ada semakin banyak cadangan minyak dan gas bumi yang terpakai. Cadangan minyak dan gas bumi di *Indonesia* saat ini cenderung menurun sejak tahun 2011. Wilayah dengan cadangan minyak terbesar, Sumatera bagian tengah mengalami penyusutan lebih dari 700 juta barel, menjadi 3,1 miliar barel di tahun 2015 [1]. Berkurangnya kegiatan eksplorasi di *Indonesia*, maka kegiatan tersebut akan menurun dan berdampak pada terus berkurangnya cadangan migas. Kegiatan eksplorasi ini bertujuan untuk mencari cadangan migas baru [2]. Untuk mencari cadangan migas, perlu dilakukan studi Geologi dan Geofisika yang cermat [3].

Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Minyak dan Gas Bumi “LEMIGAS” selanjutnya disebut PPPTMGB “LEMIGAS” adalah salah satu Unit Pelaksana Teknis yang berada dibawah Badan Penelitian Pengembangan Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) sebagai Lembaga Pemerintah yang menyelenggarakan penelitian, pengembangan, pelayanan dan konsultasi jasa teknologi minyak dan gas bumi nasional. Tugasnya selain melaksanakan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi, juga mengumpulkan, mengolah, menginterpretasikan, dan memberikan informasi arah eksplorasi ke depan di suatu wilayah. Informasi arah eksplorasi ini akan disampaikan kepada Direktorat Jenderal (Ditjen) Migas sebagai regulator untuk pemberian izin suatu Wilayah Kerja (WK) migas yang akan dikelola oleh sebuah atau lebih perusahaan, dalam hal ini biasa disebut Kontraktor Kontrak Kerja Sama (KKKS).

KKKS yang berminat untuk mengambil suatu WK migas ini pada umumnya akan melihat ketersediaan data hulu migas maupun informasi eksplorasi dan produksi yang telah dilakukan sebelumnya di suatu wilayah, dalam hal teknis wilayah ini dikenal dengan istilah cekungan migas. Data hulu migas ini dapat berupa data sumur, dan produksi. Data sumur akan memberikan informasi tahun pemboran, lokasi sumur, interval lapisan batuan yang ditembus, status sumur(discovery atau dry hole), hingga produksi Migas setiap tahunnya.

Saat penelitian ini dilakukan, dibagian *kelompok geofisika dan stratigrafi* dalam melakukan tugasnya perlu memantau atau melihat informasi data hulu migas. Informasi data hulu migas yang tersedia saat ini di Kementerian ESDM adalah fungsi GIS (Geographic Information System) tentang lokasi sumur dan 4 dataset yang tersedia seperti pengeboran sumur, cadangan migas, produksi minyak dan reservoir. Namun, dari setiap dataset tersedia tersebut masih sulit dipahami dan dimengerti, dikarenakan data tersebut sangatlah besar, kompleks dan sulit dianalisis dengan perangkat lunak *processing* seperti *spreadsheet*. Informasi dari data hulu hulu migas ini menjadi sangat penting untuk melakukan pemantauan dari cadangan migas dan dari hasil pemantauan nantinya akan memberikan informasi eksplorasi ke depan disuatu *WK Migas* dan pengambilan keputusan oleh *KKKS*.

Berdasarkan Hasil Wawancara dengan bapak M. Budisatya Wiranatanagara, S.T, M.T, yang bertugas sebagai Ketua *Kelompok Geofisika dan Stratigrafi* di LEMIGAS memaparkan bahwa dirinya mengalami kesulitan dalam melakukan analisis cadangan migas yang telah dilakukan sebelumnya disuatu wilayah, karena informasi yang diterima hanya tentang lokasi sumur dan 4 dataset seperti pengeboran sumur, cadangan migas, produksi minyak dan reservoir yang mengakibatkan harus melakukan analisis dan penggalian informasi lebih dalam kembali untuk mendapatkan informasi yang beliau inginkan, seperti lokasi sumur, kedalaman sumur, nama operator, tipe sumur, sejarah pemboran sumur per tahun, penambahan cadangan migas per tahun, status sumur dan nilai produksi migas per tahunnya. Jika terjadi kesalahan dalam penyajian informasi maka akan berdampak pada keterlambatan dalam memberikan informasi arah eksplorasi ke depan yang akan diterima oleh para stakeholder yang ada di *Lembaga Kementerian ESDM* seperti *Ditjen Migas, KKKS* dan *SKK Migas*.

Solusi dari permasalahan saat ini adalah dengan membuat visualisasi data. karena cara efektif menyajikan data yang detail menjadi informasi yang mudah diterima adalah dengan cara abstraksi menjadi informasi visual [4]. Bentuk visualisasi disesuaikan dengan bentuk data yang dimasukkan agar dapat lebih memudahkan pembacaan informasi. Hasil visualisasi akan disajikan secara jelas dan efisien sesuai dengan kebutuhan informasi dan kebiasaan pengguna. Visualisasi juga diharapkan dapat membantu bagian LEMIGAS dan stakeholder yang ada di Lembaga Kementerian ESDM dalam mengambil keputusan yang tepat disuatu cekungan migas.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan dan fakta diatas maka perumusan masalah dalam penelitian ini, adalah visualisasi data seperti apa yang tepat untuk data sumur dan produksi Migas (Hulumigas) di Cekungan Sumatera Tengah.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah melakukan implementasi visualisasi data dari data Hulu migas (data sumur dan produksi) di Cekungan Sumatera Tengah berdasarkan analisis statistic berbasis aplikasi web.

Dari maksud yang telah dipaparkan, tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini yaitu :

1. Membantu PPPTMGB “LEMIGAS” untuk mengetahui tahun pengeboran, lokasi, interval lapisan batuan yang ditembus, status sumur, dan produksi minyak dan gas (Migas).
2. Membantu PPPTMGB “LEMIGAS” untuk mengintegrasikan data sumur dan produksi Migas (Hulumigas).
3. Membantu PPTMGB “LEMIGAS” untuk memahami tentang data sumur dan produksi Migas (Hulumigas).

1.4 Batasan Masalah

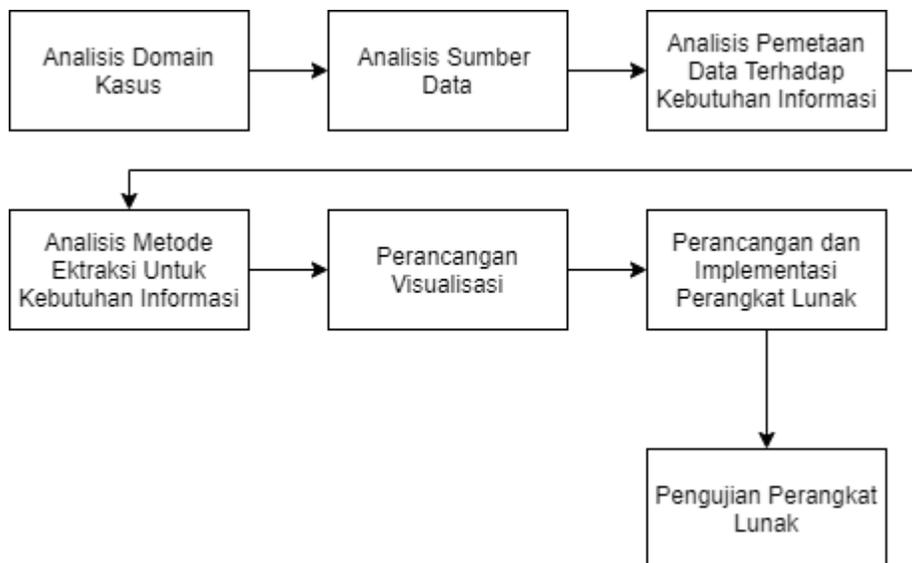
Adapun Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan untuk bahan dasar penelitian adalah menggunakan data dari tempat penyimpanan data Pusdatin KESDM.
2. Perangkat lunak yang dibangun berbasis web
3. Segmentasi pengguna produk dari penelitian ini adalah *Ketua Kelompok Geofisika dan Stratigrafi*
4. Penelitian hanya mencakup bagian data Hulumigas seperti data sumur dan produksi migas di Cekungan Sumatera Tengah.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian terapan kualitatif. Metode penelitian terapan kualitatif untuk menemukan solusi dari masalah yang dihadapi organisasi bisnis ataupun organisasi perusahaan.

Langkah-langkah yang akan dilakukan penulis selama penelitian mengacu pada buku “Visualizing Data” yang terdiri dari tujuh langkah yaitu *acquire*, *parse*, *filter*, *mine*, *represent*, *refine* dan *interact* [5]. Kemudian disesuaikan dengan penelitian ini sehingga menghasilkan langkah-langkah sebagai berikut:



Berikut merupakan penjelasan dari langkah-langkah yang akan dilakukan penulis pada penelitian ini:

1. Analisis Domain Kasus

Analisis domain kasus dilakukan untuk mengetahui kasus yang dihadapi oleh PPPTMGB “LEMIGAS”. Domain kasus yang dianalisis dalam penelitian ini terdiri dari analisis pekerjaan dan kebutuhan informasi berdasarkan masalah, kesulitan dalam memahami informasi yang kemudian dipetakan menjadi kebutuhan informasi yang akan diselesaikan dengan visualisasi data.

2. Analisis Sumber Data

Analisis sumber data merupakan tahapan untuk menganalisis sumber data yang ada diperusahaan, data tersebut didapat melalui data hulu migas Cekungan di Sumatera Tengah yang dimiliki oleh perusahaan yang terekap setiap penelitian yang dilakukan.

3. Analisis Pemetaan Data Terhadap Kebutuhan Informasi

Pada tahap analisis pemetaan data dilakukan pemetaan data yang berkaitan dengan masalah yang akan diselesaikan dan kebutuhan informasi dari PPPTMGB “LEMIGAS”.

4. Analisis Jenis Metode Ekstraksi untuk Kebutuhan Informasi

Tahap analisis jenis metode ekstraksi untuk kebutuhan informasi dilakukan untuk menerapkan suatu algoritma atau statistic yang paling tepat untuk mendapatkan informasi dari data. Namun jika sudah sesuai dengan kebutuhan informasi, tidak perlu melakukan proses ini.

5. Perancangan Visualisasi

Tahap perancangan visualisasi dilakukan untuk merancang bentuk yang paling tepat dari visualisasi untuk kebutuhan informasi yang akan disampaikan seperti grafik, bar chart, pie chart dan lainnya. Pemilihan warna, bentuk dan ukuran akan mempengaruhi hasil dari visualisasi yang dilakukan. Setelah itu dilakukan pengujian dengan *acceptance*.

6. Perancangan dan Implementasi Perangkat Lunak

Tahap perancangan dan implementasi merupakan tahapan implementasi dari perancangan visualisasi. Visualisasi akan diimplementasi menjadi perangkat lunak berbasis website.

7. Pengujian Perangkat Lunak

Tahap pengujian perangkat lunak dilakukan untuk menguji ketepatan visualisasi dengan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna dan juga menguji perangkat lunak yang dibangun berfungsi dengan baik. Teknik pengujian yang akan digunakan adalah *usability testing*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal ini disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang dikerjakan. Sistematika penelitian dalam proposal skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas uraian mengenai latar belakang permasalahan, merumuskan inti permasalahan, menentukan maksud dan tujuan, pembatasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas mengenai tinjauan umum mengenai berbagai Profil perusahaan serta konsep dasar mengenai Visualisasi Data dan teori-teori pendukung lainnya yang berkaitan dengan topik pembangunan perangkat lunak.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN VISUALISASI DATA

Pada bab ini menguraikan hasil analisis dari objek penelitian untuk mengetahui hal atau masalah apa yang timbul dan mencoba memecahkan masalah tersebut dengan mengaplikasikan perangkat lunak dan pemodelan visualisasi data yang digunakan.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PROTOTYPE

Pada bab ini menguraikan tentang perancangan solusi beserta implementasinya dari masalah-masalah yang telah dianalisis. Pada bagian ini juga akan ditentukan bagaimana prototype di rancang, dibangun, diuji dan disesuaikan dengan hasil penelitian.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian beserta saran untuk pengembangan selanjutnya