

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri minyak dan gas bumi baik lokal dan global akan terus mencari prospek lapangan hidrokarbon baru dan meningkatkan produksi sesuai dengan tingginya kebutuhan masyarakat. Produksi minyak tertinggi di Indonesia terjadi pada tahun 1977 yaitu 1686.2 (ribu barel/hari) dan terus mengalami penurunan hingga tahun 2018 yaitu sebesar 800 (ribu barel/hari) yang diperkirakan masih terus akan menurun (SKK Migas, 2018). Pengembangan eksplorasi dan produksi perlu dilakukan guna memenuhi tingginya permintaan terhadap energi minyak dan gas bumi.

Dalam kegiatan eksplorasi dan produksi minyak dan gas bumi, identifikasi batuan induk merupakan aspek yang difokuskan selain studi reservoir dan sistem petroleum lainnya. Studi geokimia batuan induk merupakan analisis batuan induk perlu dilakukan untuk mengevaluasi potensi batuan induk, tingkat kematangan, dan lingkungan pengendapan (Peters dan Cassa, 1994). Hasil identifikasi dapat menunjang studi sistem petroleum pada cekungan terkait.

Cekungan Natuna Barat merupakan salah satu cekungan penghasil hidrokarbon produktif di Indonesia yang terletak di bagian Utara Indonesia dengan cadangan mencapai 1320 MMBOE (Doust dan Summer, 2007). Studi di lapangan ini dilakukan untuk pemahaman lebih lanjut terhadap sistem petroleum Cekungan Natuna Barat sehingga kegiatan eksplorasi dan produksi dapat berlangsung tepat sasaran.

1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik batuan induk berdasarkan analisis geokimia pada daerah penelitian?
2. Bagaimana lingkungan pengendapan asal material organik yang terkandung pada batuan induk dan minyak bumi daerah penelitian?

3. Bagaimana korelasi antara batuan induk dan minyak bumi daerah penelitian?
4. Bagaimana sejarah geologi pembentukan Cekungan Natuna Barat berdasarkan data geokimia?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.

Maksud dari penelitian ini adalah untuk dapat memahami cara mengidentifikasi karakteristik batuan induk baik dari kuantitas, kualitas ataupun kematangannya sehingga dapat diketahui potensi dari suatu batuan induk serta lingkungan pengendapannya. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui karakteristik batuan induk berdasarkan analisis geokimia pada daerah penelitian.
2. Untuk mengetahui lingkungan pengendapan asal material organik yang terkandung pada batuan induk dan minyak bumi daerah penelitian.
3. Untuk mengetahui hubungan antara batuan induk dan minyak bumi daerah penelitian.
4. Untuk mengetahui sejarah geologi pembentukan Cekungan Natuna Barat berdasarkan data geokimia.

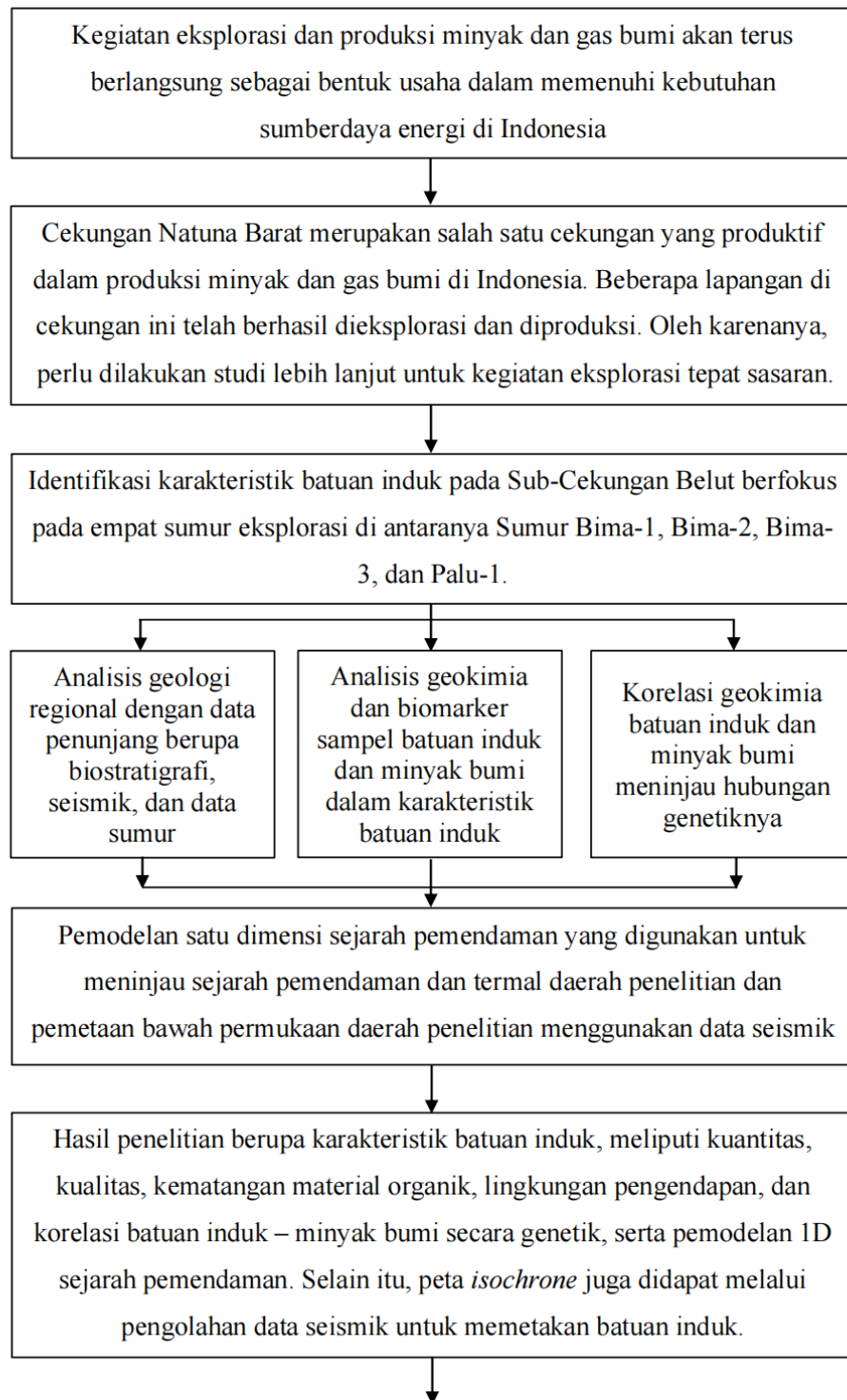
1.4 Kegunaan Penelitian

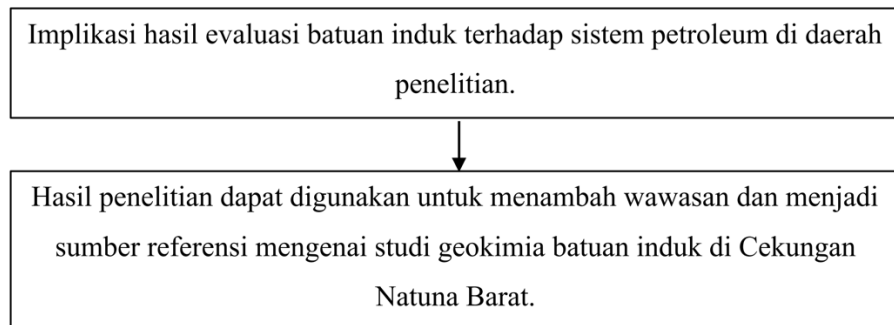
Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk mendukung studi minyak dan gas bumi yang terfokuskan pada geokimia batuan induk sistem petroleum Sub-Cekungan Belut baik untuk penulis maupun pembaca. Hasil penelitian juga diharapkan dapat berperan dalam menambah wawasan, menjadi sumber referensi, dan mendukung kegiatan eksplorasi minyak dan gas bumi pada Cekungan Natuna Barat. Selain itu, penelitian ini digunakan untuk memenuhi persyaratan dalam mendapatkan gelar sarjana dari Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjadjaran.

1.5 Kerangka Pemikiran

Penelitian ini dilakukan dengan kerangka pemikiran seperti di bawah ini (Gambar 1.1)

Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran Penelitian





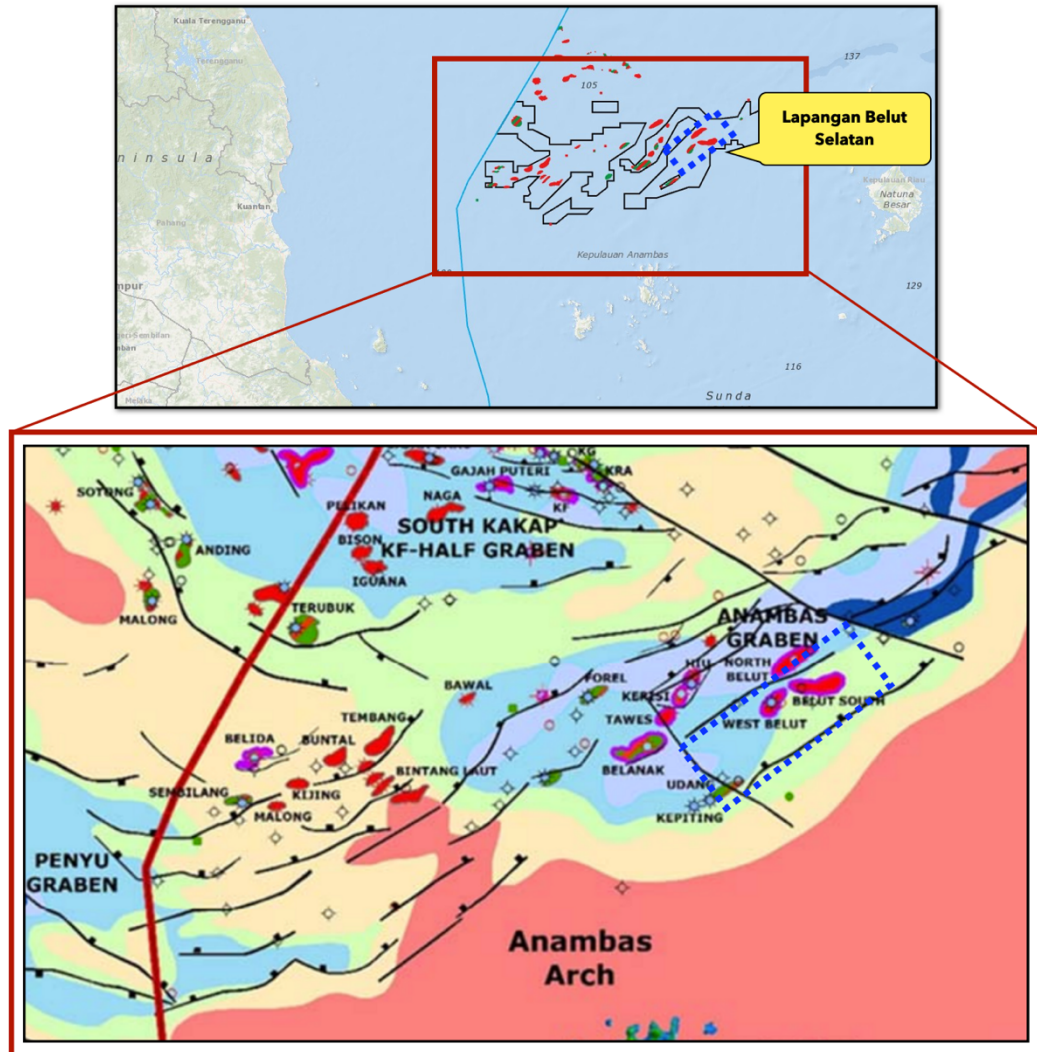
1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini mencakup evaluasi geokimia batuan induk dengan *Rock-Eval Pyrolysis* guna meninjau kuantitas, kualitas, kematangan material organik. Analisis biomarker dan korelasi batuan induk - minyak bumi termasuk salah satu metode penelitian dengan menganalisis data yang didapat melalui kromatografi gas (GC), dan kromatografi gas-spektrometri massa (GC-MS). Selain itu, metode penelitian dalam pembuatan pemodelan 1D dilakukan dengan perangkat lunak Petromod 1D. Secara garis besar, tahapan penelitian meliputi tahap persiapan, tahap analisis data, dan tahap penyusunan laporan.

1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di Sub-Cekungan Belut Selatan, Cekungan Natuna Barat, Kepulauan Riau, Indonesia. Bagian Utara cekungan ini berbatasan dengan Paparan Khorat, bagian Timur dengan Punggungan Natuna, bagian Barat dengan Semenanjung Malaya, dan bagian Selatan dengan Paparan Sunda. Lapangan ini termasuk ke dalam Graben Belut, Cekungan Natuna Barat dengan rincian lapangan kerja ditunjukkan pada **Gambar 1.2**.

Lokasi penelitian merupakan daerah operasi dari PT Medco E&P Indonesia dengan perolehan data terkait lokasi penelitian tersebut. Penyusunan laporan akhir bertempat di kantor PT Medco E&P Indonesia, Jakarta Selatan di bawah naungan Universitas Padjadjaran.



Gambar 1. 2 Peta Lokasi Penelitian (Modifikasi dari Manur dan Jacques, 2014)

Adapun waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan penelitian selama kurang lebih 3 bulan dimulai pada Januari 2023 hingga April 2023 dengan rincian sebagai berikut (**Tabel 1.1**)

Tabel 1.1 Tahapan Penelitian

| Kegiatan | Januari | | | | Februari | | | | Maret | | | | April | | | | Mei | | | | Juni | | | |
|---|---------|---|---|---|----------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-----|---|---|---|------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Tahap Persiapan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Studi Literatur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pembuatan Proposal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pengajuan Proposal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pengumpulan Data | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tahap Analisis Data | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Analisis Geologi Regional | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Analisis Geokimia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Analisis Lingkungan Pengendapan Daerah Penelitian | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Analisis Data Seismik dan <i>Horizon Picking</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pemodelan 1D dan Analisis Sejarah Pemendaman | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hasil Analisis dan Integrasi Data | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pembuatan <i>Time Structure Map</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Konversi dan Pembuatan <i>Depth Structure Map</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Penyusunan Laporan dan Sidang Kolokium | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |