

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring meningkatnya kebutuhan energi di bidang minyak dan gas (MIGAS) sangatlah besar sehingga diperlukan melakukan suatu upaya pelaksanaan eksplorasi secara rutin untuk memperoleh cadangan energi migas sebagai solusi dalam menjawab keluhan serta menjaga ketahanan energi secara nasional, Hidrokarbon adalah sumber daya energi yang penting perannya dalam mendukung perekonomian negara. Menurut data (Ditjen Migas, 2021) Indonesia memiliki 128 cekungan migas, dimana 20 diantaranya telah berproduksi, 13 belum ditemukan dan 68 belum dilakukan pemboran. Dari gambaran data tersebut, maka dapat dijadikan acuan bahwasannya prospek hulu migas di Indonesia masih cukup baik. Indonesia memiliki banyak cekungan sedimen yang berpotensi untuk minyak bumi seperti cekungan Sumatra Selatan (Pangabeian dan Santy 2012).

Salah cekungan prospek penghasil hidrokarbon yaitu cekungan Sumatra Selatan yang merupakan salah satu cekungan yang mempunyai peranan yang sangat penting sebagai penghasil hidrokarbon di Indonesia (Darman dan Sidi, 2000). Secara regional lokasi penelitian terletak pada Sub-Cekungan Jambi yang merupakan bagian dari Cekungan Sumatra Selatan. Sub-Cekungan Jambi termasuk kedalam salah satu cekungan belakang busur (*Back Arc Basin*) dengan terendapkannya batuan yang memiliki rentang umur dari Pra-Tersier sampai Kuartar. Menurut (Pulonggo dkk, 1992), Cekungan Sumatra Selatan terletak memanjang berarah NW-SW dibagian Selatan Pulau Sumatra dengan luas cekungan 885.670 Km<sup>2</sup>. Dalam melakukan eksplorasi dan pengolahan minyak dan gas bumi, maka dibutuhkan sumber daya manusia serta penguasaan teknologi terkait pengaplikasian teori dan fakta di lapangan.

Daerah penelitian berada pada daerah perbukitan antiklin dan lembah sinklin yang memungkinkan adanya struktur geologi yang menyebabkan terakumulasinya minyak dan gas bumi pada antiklin (Dewi, dkk, 2020) terendapkan pada Formasi Airbenakat dengan litologi penyusun antara lain serpih dengan batupasir glaukonit dan batugamping yang terendapkan pada lingkungan neritik, Formasi Muaraenim terdiri dari batulempung, shale dengan interaksi batupasir dan lapisan batubara, berdasarkan temuan di lapangan secara langsung ditemukan banyaknya rembesan

minyak (*oil seepage*) yang menunjukkan bahwa pada daerah tersebut memiliki peluang ditemukannya cadangan minyak dan gas. Hal yang paling mendasar yang perlu di jawab berkenaan dengan karakteristik reservoir yang dapat menyimpan minyak dan gas bumi dengan volume yang ekonomis.

Penelitian batuan yang diduga sebagai reservoir dilakukan pada daerah Bajubang dan sekitarnya, Kecamatan Bajubang, Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi. Daerah ini termasuk kedalam Cekungan Sumatra Selatan dan Sub-Cekungan Jambi. Dalam mendukung untuk menentukan karakterisasi reservoir, adalah penentuan sifat fisik batuan menjadi bagian yang sangat penting, dimana salah satu sifat fisik batuan adalah porositas dan permeabilitas. Keberadaan rembesan minyak yang tersebar pada daerah ini dapat mengacu untuk membuktikan pada daerah tersebut terdapat reservoir yang efektif (*effective reservoir*). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik batupasir sebagai reservoir di daerah Bajubang serta hubungannya dengan rembesan minyak bumi di Daerah Bajubang dan sekitarnya. Dengan mengetahui lingkungan pengendapan dan karakteristik rembesan minyak, diharapkan dapat diketahui hubungan antara rembesan minyak dengan formasi batuan yang tersingkap di sekitar lokasi rembesan minyak (*oil seepage*) tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Beberapa masalah yang diuraikan dalam penelitian ini meliputi:

1. Bagaimana tatanan geologi daerah penelitian?
2. Bagaimana sifat fisik porositas dan permeabilitas batupasir pada daerah penelitian serta karakteristik reservoir batupasir Formasi Airbenakat?
3. Bagaimana lingkungan pengendapan pada daerah penelitian?

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud penelitian ini adalah untuk memperoleh gelar sarjana S1 (Strata-1) pada Program Studi Teknik Geologi, Jurusan Teknik Kebumihan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi.

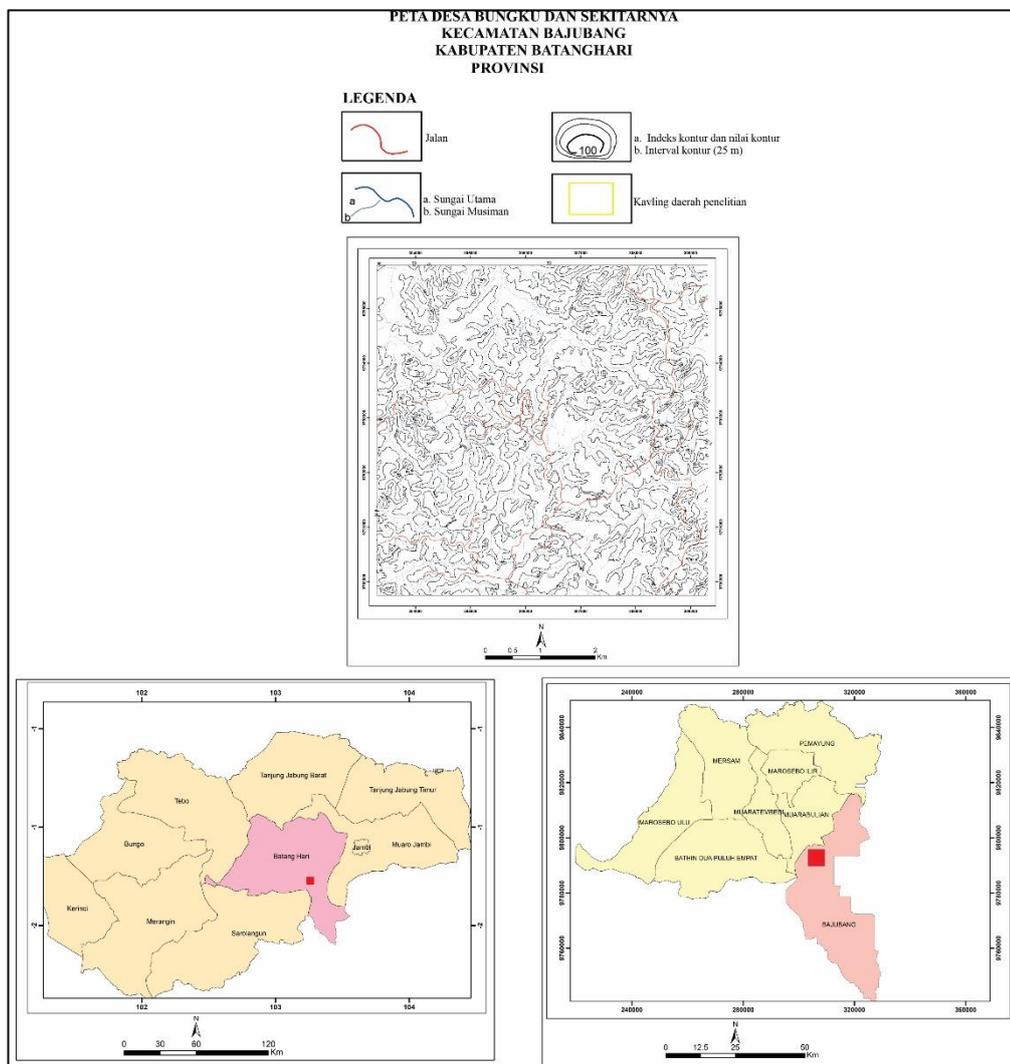
Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pelaksanaan kegiatan penelitian ini antara lain, sebagai berikut:

1. Menganalisis kondisi geologi di daerah penelitian yang meliputi geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi, dan kondisi tektonik.

- Menganalisis karakteristik reservoir pada Formasi Airbenakat dan lingkungan pengendapan pada daerah penelitian.

#### 1.4 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Kecamatan Bajubang dapat dilihat pada (Gambar 1), yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Muaro Jambi. Untuk menuju ke lokasi penelitian dapat ditempuh  $\pm 45$  menit dari pusat Kecamatan Bajubang dan  $\pm 1,5$  jam dari Kota Jambi dengan jarak tempuh sejauh  $\pm 86$  km. Secara geografis terletak pada koordinat  $303500$  mT -  $309500$  mT dan  $979550$  mU -  $9790000$  mU yang termasuk kedalam koordinat sistem WGS 1984 Zona 48S.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

### **1.5 Batasan Masalah**

Pembahasan dalam penelitian ini dapat fokus dan mendalam terhadap apa yang ingin penulis capai, oleh karena itu penelitian ini dibatasi oleh variabelnya. Dengan demikian maka penelitian ini hanya membahas bagaimana tatanan geologi daerah penelitian secara baik dalam kondisi lapangan, geomorfologi, struktur geologi, dan sejarah geologi. Serta membahas mengenai lingkungan pengendapan dan karakteristik sifat fisik batupasir sebagai reservoir pada Formasi Airbenakat. Sesuaikan dengan rumusan dan tujuan penelitian

### **1.6 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup yang terdapat pada daerah penelitian meliputi masalah berupa geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi, dan sejarah geologi. Selain itu hal yang menyangkut topik pembahasan yaitu mengenai studi karakteristik berupa metode pengamatan geologi permukaan (*Surface Mapping*), yaitu melakukan pengamatan langsung di lapangan. Data yang di ambil berupa data morfologi, litologi, dan struktur geologi serta penentuan titik rembesan minyak bumi kemudian diakhiri dengan menentukan karakteristik batupasir berdasarkan sifat fisik yang meliputi perhitungan Porositas, Permeabilitas, dan analisis lingkungan pengendapan serta karakteristik dari reservoir daerah penelitian.

### **1.7 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat diantaranya:

#### **1. Manfaat Keilmuan**

Penelitian ini memberikan pembelajaran dan referensi kepada mahasiswa khususnya pada mahasiswa Teknik Geologi dalam kajian studi reservoir pada batupasir. Mengimplementasikan pemahaman selama masa perkuliahan dan keadaan di lapangan yang berkaitan dengan kerangka berpikir selama menjadi mahasiswa.

#### **2. Manfaat Masyarakat**

Dapat memberikan pengetahuan dan informasi baru yang berkaitan dengan bidang penelitian.

### 1.8 Penelitian Terdahulu

Adapun peneliti terdahulu yang telah melakukan penelitian geologi regional local serta penelitian yang berkaitan dengan topik penelitian. Peneliti tersebut diantaranya adalah:

1. Van Bammelen, 1949. *The Geology of Indonesia*. Dalam buku uni Van Bammelen menjelaskan tentang fisiografi Indonesia, salah satunya adalah Sumatra. Van Bammelen menjelaskan stratigrafi yang terjadi pada Pulau Sumatra, Struktur yang berkembang, dan fisiografi Pulau Sumatra.
2. Hamilton, W, 1979. *Tectonic of Indonesia Region*. Dalam paper ini menjelaskan mengenai tektonik regional Indonesia termasuk untuk daerah penelitian.
3. Barber, A.J. dan Crow, M.J., 2003. *An Evaluation Tectonic Models for Development of Sumatra: Gondwana Research*. Dalam buku ini menjelaskan tentang keterbentukan Pulau Sumatra dan struktur yang berkembang pada Cekungan Sumatra Selatan.
4. Simandjuntak dkk, 1991. Peta Geologi Lembar Muara Bungo. Disini dijelaskan tentang keadaan fisiografi, struktur geologi, dan stratigrafi yang terdapat pada peta geologi lembar Muara Bungo. Daerah penelitian ini termasuk kedalam Formasi dengan umur Tersier.
5. Bioshop, M. G., 2001. Dalam penelitiannya menjelaskan Cekungan Sumatra Selatan memiliki batuan reservoir yang baik pada batu pasir pada Formasi Airbenakat, Formasi Talang Akar, Formasi Gumai, dan Formasi Muaraenim. Kontak antara Formasi Muaraenim ditandai dengan adanya lapisan batubara.
6. Ginger dan Felding, 2005. *The Petroleum Systems and Future Potential of The South Sumatra Basin*. Dalam penelitian ini menjelaskan tentang Formasi Airbenakat yang merupakan salah satu reservoir di Cekungan Sumatra Selatan.
7. Dewi, I. K., dkk, 2020. Dalam penelitiannya menyebutkan arah persebaran dari area yang berpotensi mengandung hidrokarbon melalui identifikasi struktur geologi yang membentuk cekungan hidrokarbon menggunakan metode permodelan 3D data *gravity*.

8. Resa, W. A. 2021. Dalam penelitiannya menerangkan karakteristik dari batupasir Formasi Lahat yang berdasarkan dengan sifat fisik batuan yaitu porositas dan permeabilitas.

**Tabel 1.** Tabel yang membahas tentang penelitian terdahulu

Peneliti Terdahulu	Geologi Regional			Studi Penelitian	
	Fisiogarfi	Stratigrafi	Tektonik dan Struktur	Geologi Regional	Karakteristik Reservoir
Van Bammelen, 1949.					
Hamilton, W, 1979.					
Barber, A.J. dan Crow, M.J., 2003.					
Simandjuntak dkk, 1991.					
Bioshop, M. G., 2001.					
Ginger dan Felding, 2005.					
Dewi, I. K., dkk, 2020.					
Resa, W. A, 2021.					
Nofriani, M. O., 2023.					

Keterangan:

- Telah di teliti
- Sedang di teliti