

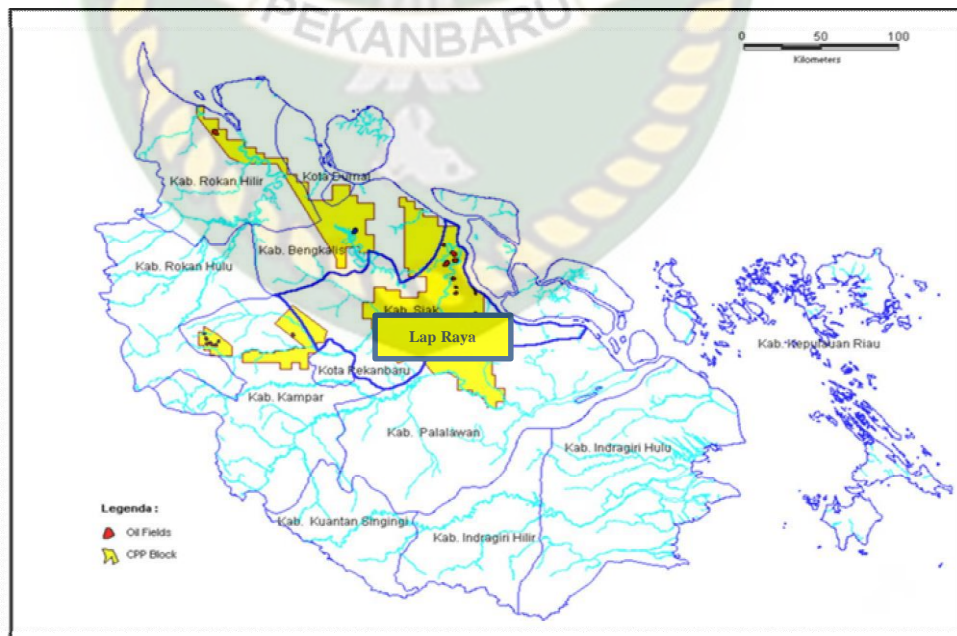
BAB III

TINJAUAN LAPANGAN

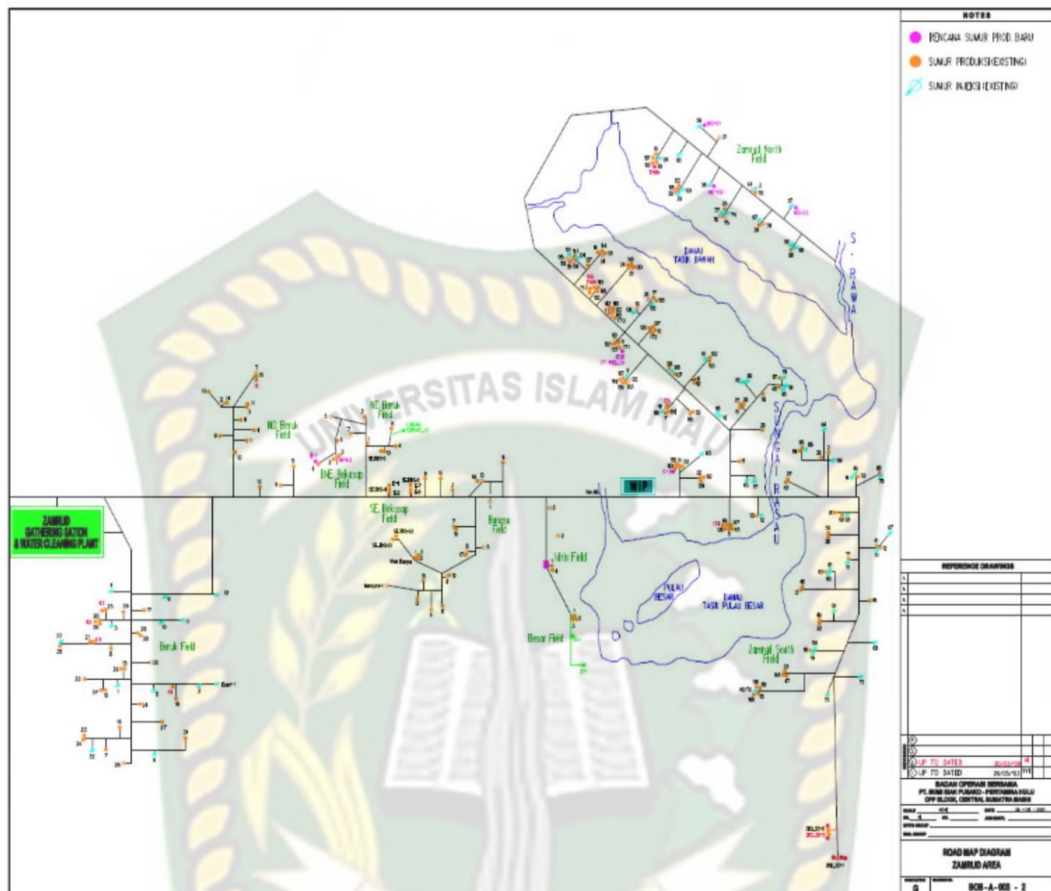
3.1 Sejarah Lapangan Raya

Lapangan Raya merupakan salah satu lapangan yang dikelola oleh Badan Operasi Bersama (BOB) PT.BSP (Bumi Siak Pusako) dan Pertamina Hulu. Lapangan ini termasuk dalam Blok Coastal Plan Pekanbaru (Blok CPP) yang pada awalnya dikelola oleh PT.CALTEX Pasifik Indonesia (CPI). Proses alih kelola Blok CPP ini mulai dilakukan oleh BOB PT.BSP Pertamina Hulu sejak tanggal 9 Agustus 2002 sampai sekarang.

Lapangan Raya terletak pada 130 km sebelah Timur laut Kota Pekanbaru. Lapangan ini mulai dioperasikan sejak bulan November 1976 dengan kapasitas produksi 2300 STB. Lapangan Raya merupakan reservoir batu pasir (*sandstone*) pada Formasi Bekasap, Cekungan Sumatra Tengah. Peta lokasi reservoir dan peta lokasi sumur Lapangan Raya dapat dilihat pada Gambar 3.1. dan Gambar 3.2.



Gambar 3.1. Peta Lokasi Reservoir Lapangan Raya (BOB PT. BSP)

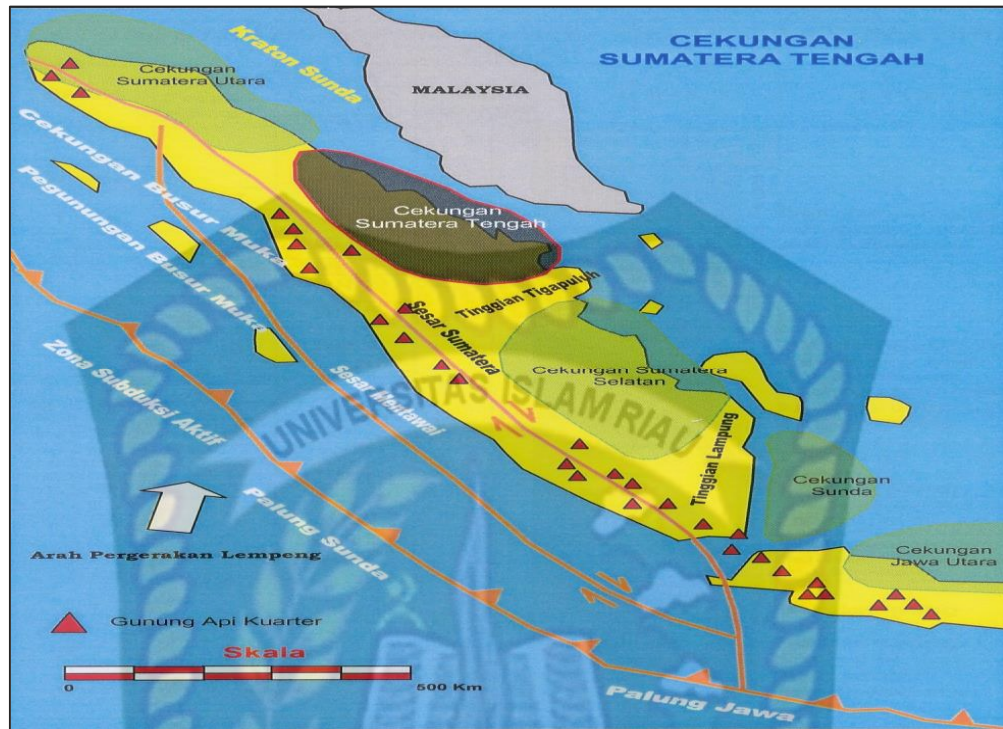


Gambar 3.2. Peta Sumur Produksi Lapangan Raya (BOB PT. BSP)

3.2 Keadaan Geologi

3.2.1 Struktur Geologi

Secara umum tatanan geologi regional, Lapangan Raya terletak pada Cekungan Sumatera Tengah. Cekungan Sumatera Tengah terbentuk pada daerah bagian sisi Barat dari sayap Lempeng Sunda dibatasi oleh Tinggian Asahan di bagian Utara, bagian Barat dibatasi oleh Pegunungan Barisan yang berumur *Miosen* Akhir hingga sekarang berupa *geoantichinal uplift* dan *volcanic arc*, bagian Selatan dibatasi oleh Tinggian Tiga puluh-Kampar, dan bagian Timur dibatasi oleh Paparan Sunda. Gambar 3.3 memperlihatkan tatanan geologi regional Cekungan Sumatera Tengah.



Gambar: 3.3 Tatanan Geologi Regional Cekungan Sumatera Tengah (Heidrick dan Aulia, 1993)

3.2.2 Stratigrafi Regional

Stratigrafi Cekungan Sumatera Tengah dipengaruhi oleh sejarah tektonik, yang merupakan pengontrol utama pengendapan cekungan dibandingkan faktor lainnya. Batuan dasar di Cekungan Sumatera Tengah terdiri dari empat satuan Litologi berumur *Paleozoik* sampai *Mesozoik*, terdiri dari Kelompok *Mutus* yang terdiri dari *ofiolit*, metasedimen dan sedimen berumur *Trias*, Kelompok *Malaka* terdiri dari *kuarsit*, *filit* dan intrusi *granodiorit*, Kelompok *Mergui* dari *graywacke* berumur *Kapur*, *kuarsit* dan batu lempung kerikilan dan Kelompok *Tapanuli* terdiri dari *batu sabak*, metasedimen dan *filit* yang diendapkan di atas batu gamping *shelf* berumur *Devon-Karbon*.

Menurut Mertosono dan Nayoan, 1974 (dalam Heidrick and Aulia,1993) unit statigrafi tersier regional Cekungan Sumatera Tengah dibagi menjadi lima unit, yang berumur dari kala Paleogen sampai kuartar. Kelima unit stratigrafi tersebut yaitu kelompok Pematang, Kelompok Sihapas, Formasi Telisa, Formasi Petani, dan terakhir formasi Minas (Gambar 3.4).

➤ Formasi Menggala

Formasi ini merupakan bagian terbawah dan paling tua dalam kelompok Sihapas. Litologi formasi ini tersusun oleh batupasir halus sampai kasar yang bersifat konglomeratan dan berselang – seling dengan batupasir halus hingga sedang dan diendapkan pada fluvial channel.

➤ Formasi Bangko

Formasi ini diendapkan secara selaras diatas Formasi Menggala. Litologi batuan ini tersusun oleh serpih abu – abu yang bersifat gampingan dan berselang – seling dengan batupasir halus sampai sedang.

➤ Formasi Bekasap

Formasi Bekasap tersusun oleh litologi batupasir halus sampai kasar, bersifat massif dan berselang-seling dengan serpih tipis.

➤ Formasi Duri

Formasi ini adalah formasi paling atas dari Kelompok Sihapas. Ciri-ciri formasi ini yaitu adanya batupasir berbutir halus sampai menengah yang secara lateral menjadi batupasir dan ada sedikit batu gamping.

b. Formasi Telisa

Formasi Telisa memiliki litologi penyusun Formasi Telisa adalah marine shale dan lanau agak gampingan. Formasi ini tersusun dari batuan sedimen yang didominasi oleh serpih dengan sisipan batu gamping dan batu pasir glaukonitik berbutir halus yang menunjukkan lingkungan pengendapan litoral dalam dan luar.

c. Formasi Petani

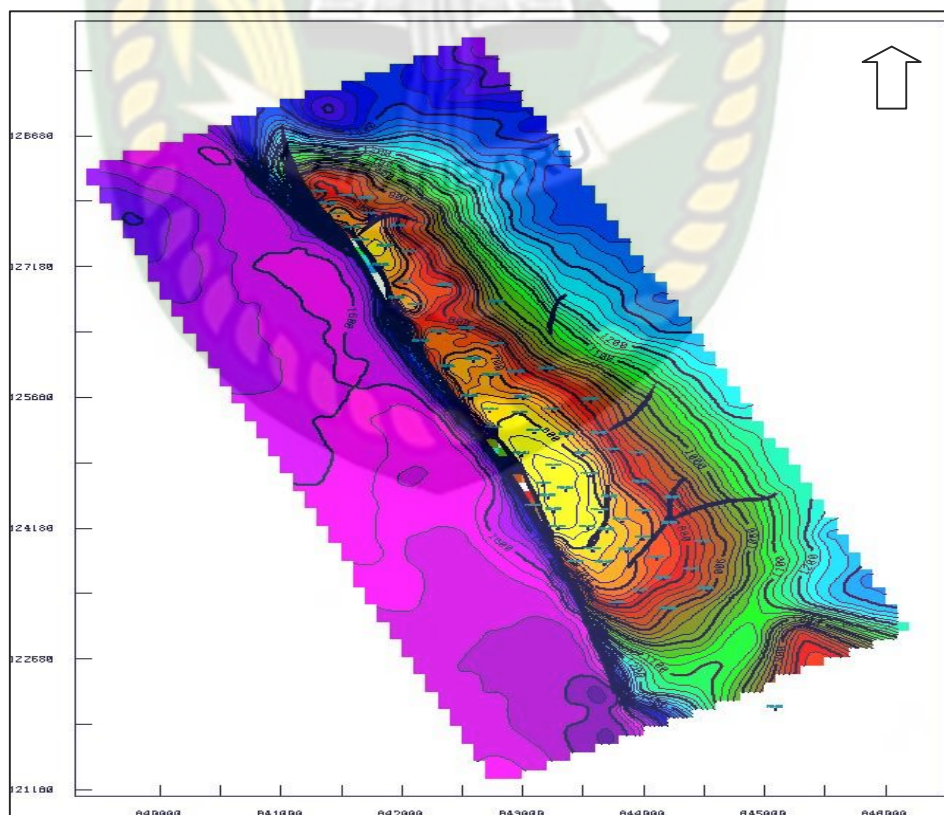
Formasi Petani tersusun oleh sekuen monoton serpih - mudstone dan batu pasir minor dan batu lanau yang ke arah atas menunjukkan pendangkalan lingkungan pengendapan dan penyusutan pengaruh laut.

d. Formasi Minas

Formasi Minas merupakan endapan Kuartar yang menumpang secara tidak selaras di atas Formasi Petani. Formasi ini tersusun oleh lapisan-lapisan tipis kerikil, pasir dan lempung yang mencirikan endapan alluvial. Proses pengendapan Formasi Minas masih berlangsung sampai saat ini.

3.2.3 Struktur Reservoir

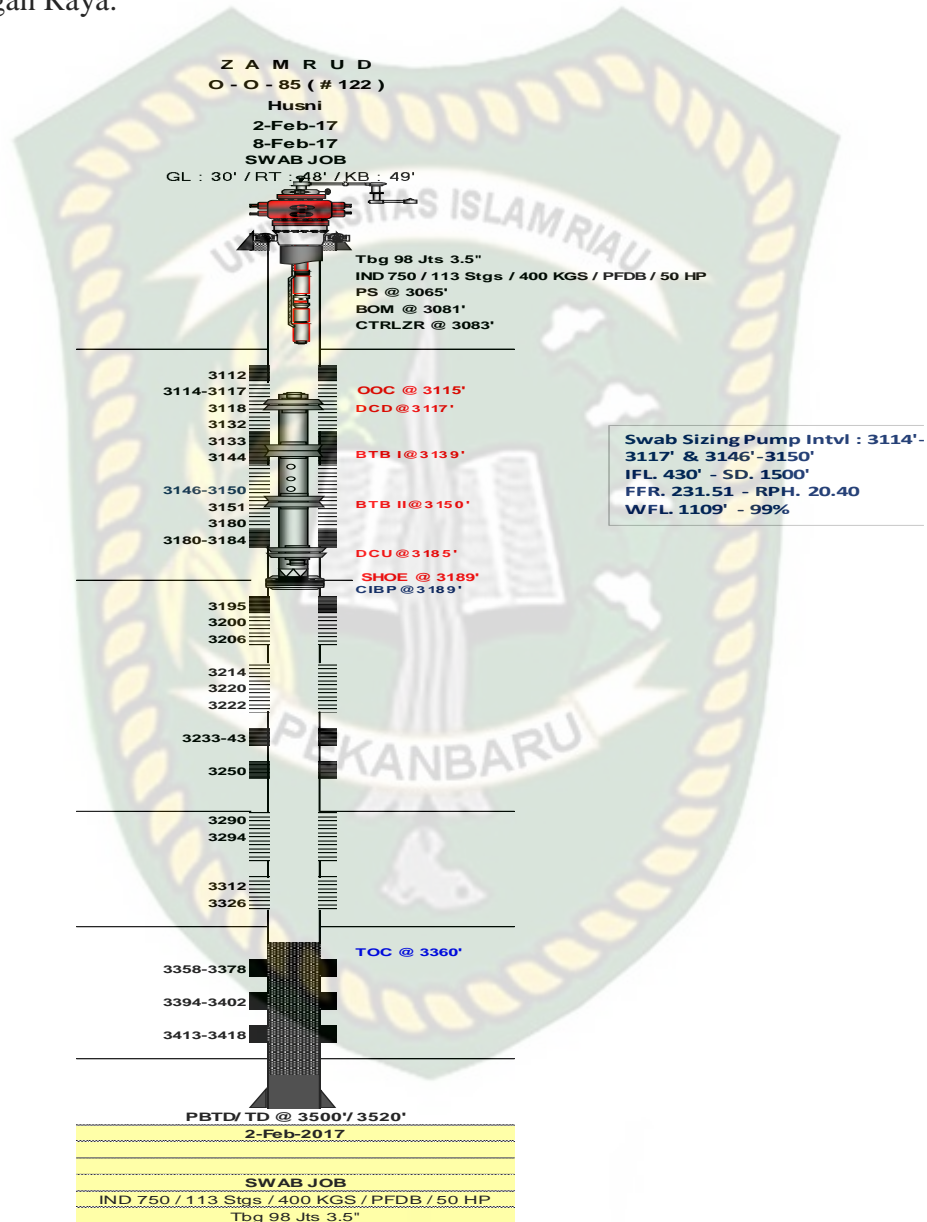
Secara struktural Reservoir Lapangan Raya merupakan *against fault structure* yang dibatasi oleh sesar berarah Barat laut–Tenggara di bagian Barat. Dasar interpretasi struktur sebagian besar diperoleh dari cerminan seismik dan dikenali sebagai Formasi Bekasap. Interpretasi seismik memperlihatkan bahwa Lapangan Raya sepuluh *fault*, dengan satu *major fault* dan sisanya adalah *minor fault*. Gambar 3.5 memperlihatkan struktur reservoir Lapangan Raya.



Gambar 3.5. Struktur Reservoir Lapangan Raya (BOB PT.BSP)

3.3 Skematik Sumur Lapangan Raya

Pada lapangan Raya, rata-rata sumurnya mempunyai jenis pemboran berupa *vertical drilling*. Berikut salah satu bentuk *well schematic* yang ada pada lapangan Raya.



Gambar 3.6. Well schematic R122 (BOB PT. BSP Well)

Pada sumur R 122 tersebut perforasinya berada pada kedalaman 3114 ft–3144 ft. Dimana lapisan *sand* nya berada pada CS@4218' MD.

3.4. Data Produksi Lapangan Raya

Pada lapangan Raya ini mempunyai luas reservoir sebesar 8,055 acres dengan volume reservoir 620,745 ACFT. Mekanisme pendorong pada lapangan ini berupa *water drive*. Porositas pada lapangan ini sebesar 22% dengan permeabilitas sebesar 440 MD. Pada lapangan Raya ini mempunyai tekanan reservoir sebesar 1193,25 psig. Tekanan *bubble point* lapangan ini tidak terlalu besar, hanya 500 psig dengan GOR 59 scf/stb.

Jumlah sumur sebanyak 121 sumur dimana mempunyai total produksi sebanyak 153917 BFPD dengan total produksi minyak sebesar 3191 BOPD . Pada sumur ini rata-rata setiap sumurnya menggunakan pompa HPU. *Water cut* pada sumur ini juga cukup tinggi sebesar 98%.

