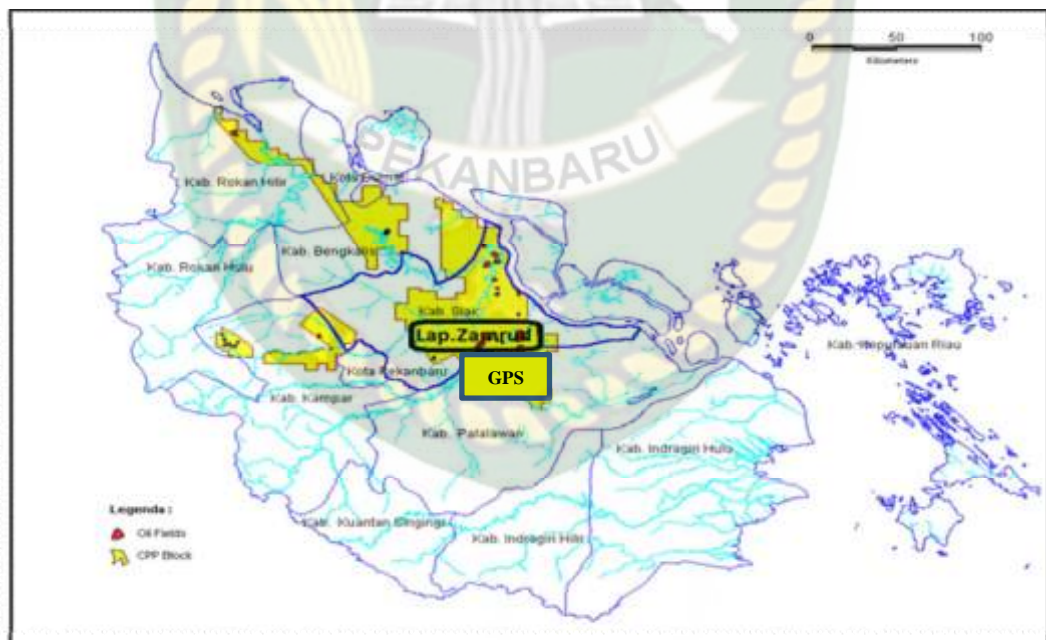


## BAB III

### TINJAUAN LAPANGAN

Sumur GPS lapangan CGH adalah sumur minyak yang memiliki tipe pemboran berarah (*directional drilling*) dengan sudut deviasi sebesar  $34,28^\circ$  yang *kick of point* (KOP) dimulai pada kedalaman 900 ft hingga kedalaman 4240 ft. Pertama kali dibuka pada bulan September Tahun 2008 dan salah satu lapangan minyak yang terdapat dalam Block Coastal Plain Pekanbaru “CPP Blok” yang sekarang dikelola bersama oleh BUMD Kabupaten Siak – Provinsi Riau, PT. Bumi Siak Pusako dengan BUMN Republik Indonesia, PT. Pertamina Hulu Energi, dalam satu payung Badan Operasi Bersama “BOB PT. BSP-Pertamina Hulu”.



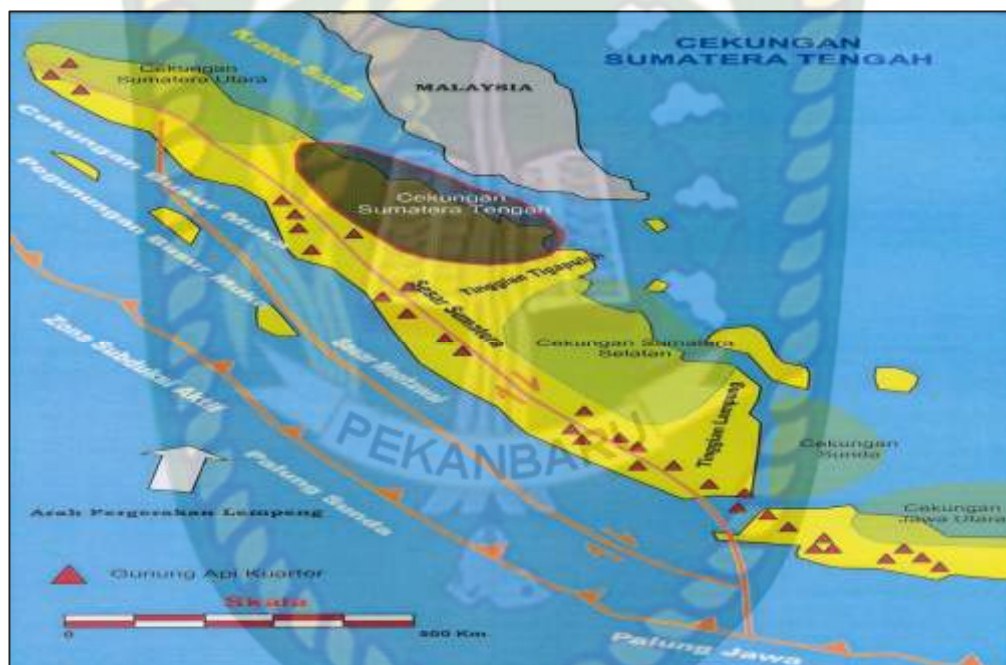
**Gambar 3.1** Peta lokasi *reservoir* sumur GPS lapangan CGH (BOB PT. BSP Pertamina Hulu)

### 3.1. Geologi Regional

Secara geologi sumur GPS lapangan CGH terletak di Cekungan Sumatera Tengah. Cekungan Sumatera Tengah ini relatif memanjang Barat laut-Tenggara,

dimana pembentukannya dipengaruhi oleh adanya subduksi lempeng Hindia-Australia dibawah lempeng Asia dengan arah N 6° E.

Batas cekungan sebelah Barat daya adalah Pegunungan Barisan yang tersusun oleh batuan pre-Tersier, sedangkan ke arah Timur laut dibatasi oleh paparan Sunda. Batas tenggara cekungan ini yaitu Pegunungan Tiga puluh yang sekaligus memisahkan Cekungan Sumatera Tengah dengan Cekungan Sumatera Selatan. Adapun batas cekungan sebelah barat laut yaitu Busur Asahan. Berikut ini adalah peta lokasi *reservoir* sumur GPS lapangan CGH yang terletak di Siak Sri Indrapura di blok CPP.



**Gambar 3.2** Struktur geologi sumur GPS lapangan CGH (BOB PT. BSP Pertamina Hulu)

### 3.2. Karakteristik Formasi *Reservoir*

Sumur GPS lapangan CGH memiliki empat karakteristik formasi *reservoir* sebagai berikut:

#### 1. Formasi *Claystone*

*Claystone* atau batu lempung merupakan batuan sedimen (*sedimentary rock*) yang mempunyai ukuran butir *clay* sangat halus (< 0,004mm), tersusun oleh mineral - mineral lempung (*clay minerals*) dari group alumina silicates (Al, Fe, Mg, Si), seperti kaolinite, montmorillonite,

smectite, chlorite, ataupun illite. *Clay* sebagian besar dapat ditemukan di semua batuan reservoir. *Clay* mempunyai sifat dan karakter yang spesifik sehingga perlu dipelajari. *Clay* dapat menimbulkan pengaruh negatif baik dalam reservoir, operasi pemboran (Fitrianti, 2012). Pada sumur GPS formasi *claystone* terdapat pada interval 1.660 – 4.240 ft.

## 2. Formasi *Sandstone*

*Sandstone* atau batupasir merupakan batuan sedimen yang mempunyai ukuran butir pasir/sand dengan range 0,125mm - 1mm (skala *wentworth*). Tersusun atas butiran (ini bisa berupa mineral maupun *rock fragment*). Butiran mineral (urut dari yang paling stabil-baik secara *mechanical* maupun *chemical stability*) yaitu *quartz* (*zircon*, *tourmaline*), *chert*, *muscovite*, *microcline*, *orthoclase*, *plagioclase*, *hornblende* (dan *biotite*), *pyroxene*, dan yang terakhir *olivine*.

Disamping butiran, batu pasir juga tersusun oleh apa yang disebut sebagai *matrix* dan *cement*. Sekian banyak mineral tersebut yang umum dijumpai di batu pasir adalah *quartz*, *feldspar* dan *rock fragmen*, tiga komponen inilah yang akhirnya oleh (Pettijohn et al. 1975) dipakai sebagai dasar klasifikasi penamaan batupasir (disamping klasifikasi yang lain tentunya). Pada sumur GPS formasi *sandstone* terdapat pada interval 1.660 – 4.240 ft.

## 3. Formasi *Limestone*

*Limestone* atau batu gamping merupakan batuan karbonat (*carbonate rock*) yang terbentuk secara *biological* dan *biochemical processes*. Batuan karbonat ini harus tersusun oleh > 50 % *carbonate minerals*, yaitu calcite ( $\text{CaCO}_3$  rhombohedral), aragonite ( $\text{CaCO}_3$  orthorhombic) dan mineral dolomite ( $\text{Ca-Mg}(\text{CO}_3)_2$ ).

Aragonite termasuk *unstable minerals at surface temperature* dan *pressure*, sehingga jarang kita jumpai. Dari hal tersebut munculah 2 komponen penyusun yang penting yaitu calcite dan dolomite. Dari sini (Boggs, 1987) mengklasifikasi jika calcite nya > 90 % maka disebut *Limestone*, dan jika dolomite nya yang > 90 % disebut *dolostone*, jika

kurang dari itu hanya mensifati saja misal namanya menjadi Dolomitic limestone, dst. Pada sumur GPS formasi *limestone* terdapat pada interval 1.660 – 4.240 ft.

#### 4. Formasi *Siltstone*

*Siltstone/shale* atau batuan lanau merupakan batuan sedimen klastik. Sesuai namanya, partikel ini terbentuk (lebih besar dari 2/3) partikel berukuran lumpur. Didefinisikan sebagai butir 2-62  $\mu\text{m}$  atau 4 sampai 8 pada skala Krumbein phi ( $\phi$ ). *Siltstones* berbeda secara signifikan dari batupasir karena pori-pori mereka yang lebih kecil dan kecenderungan yang lebih tinggi untuk mengandung fraksi tanah liat yang signifikan. *Siltstone* ketika terkena air maka akan mengembang dan akan mempersempit lubang bor, sehingga akan menyebabkan turunnya laju penembusan pemboran (ROP).

*Siltstone* mungkin mengandung konkret. Kecuali lapisan *siltstone* cukup licin, stratifikasi cenderung tidak jelas dan cenderung condong ke sudut miring yang tidak berhubungan dengan tempat tidur. Batu lumpur atau serpih adalah batuan yang mengandung lumpur, yaitu material yang memiliki berbagai lumpur dan tanah liat. *Siltstone* dibedakan dengan memiliki lumpur yang mayoritas, bukan tanah liat. Pada sumur GPS formasi *siltstone* terdapat pada interval 3.006 – 4.240 ft.