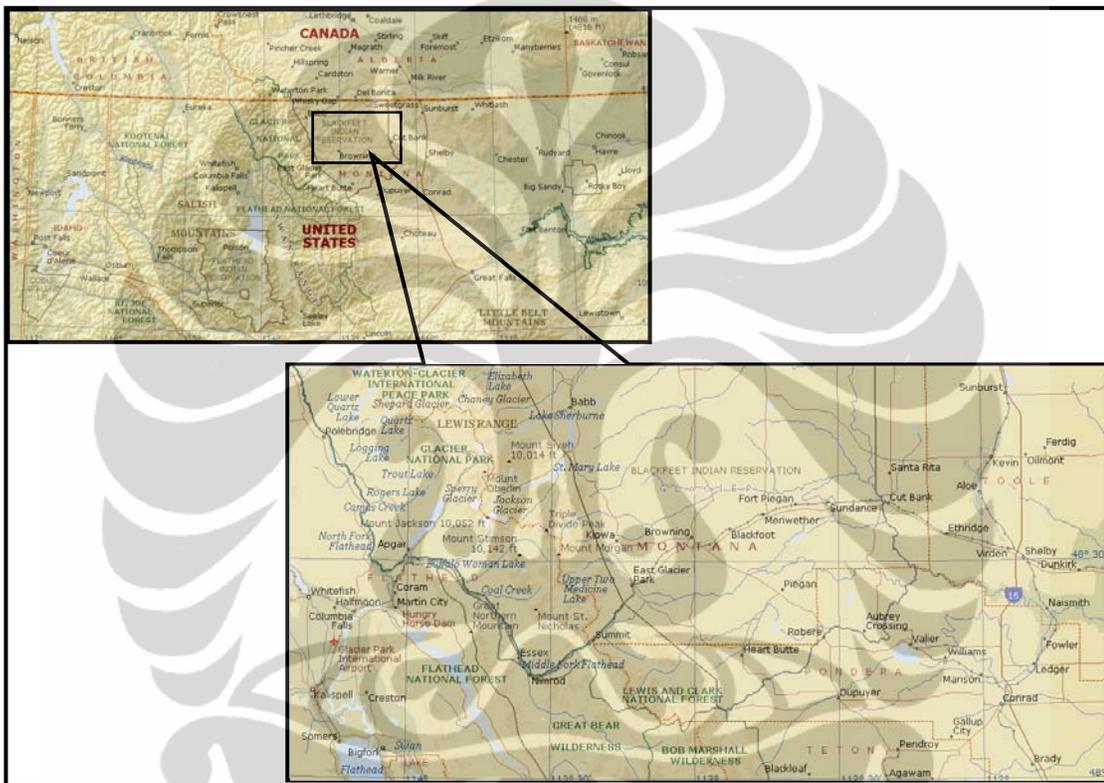


BAB II GEOLOGI REGIONAL

II.1 Tinjauan Umum

Daerah Penelitian terdapat di area Reservasi Blackfoot di bagian Baratlaut Montana dan sebagian besar Glacier County, Batas Canadian Province of Alberta, North America. Lokasi BlackFoot berada di sekitar $48^{\circ} 34' 29''$ dan $112^{\circ} 52' 39''$.



Gambar 2.1. Lokasi Lapangan Blackfoot (Microsoft Encarta Premium 2009)

II.2 Geologi Setting

Reservasi Indian Blackfoot berada dalam cekungan Alberta Selatan.

Secara tektonik cekungan ini dapat dibagi menjadi 3 bagian, antara lain :

1. Jalur overthrust pada bagian barat cekungan alberta
2. Foreland basin pada bagian tengah cekungan alberta
3. jalur sweetgrass di bagian timur cekungan alberta

Pada bagian Overthrust belt merupakan tempat yang tertutup, dijumpai subparalel thrust fault dan lipatan dengan normal fault. Struktur sub paralel thrust fault dapat menghasilkan source rock yang baru dan lebih muda di atas reservoir yang lebih tua yang berada di bawahnya, dan dengan adanya rekahan – rekahan yang di sebabkan oleh struktur patahan besar itu dapat membentuk reservoir yang baru. Provinsi geologi ini membentang dari *Brooks Range* di selatan alaska sampai america tengah.

Foreland basin merupakan bagian yang tidak terusik pada batuan yang terbentuk pada zaman mesozoik – paleozoikum, ketebalan batuan yang terendapkan di cekungan ini sekitar 5000 feet pada bagian timur dan 14000 feet di bagian barat. Pada foreland basin ini terendapkan batuan karbonat, batugamping dan dolomit yang merupakan daerah geologi yang mempunyai kandungan migas yang sangat potensial.

Sweetgrass Arc terdiri dari batuan sedimen klastik yang berumur *Cretaceous* – *Jurassic* dan juga terdapat batuan karbonat yang berumur *Mississippian*.

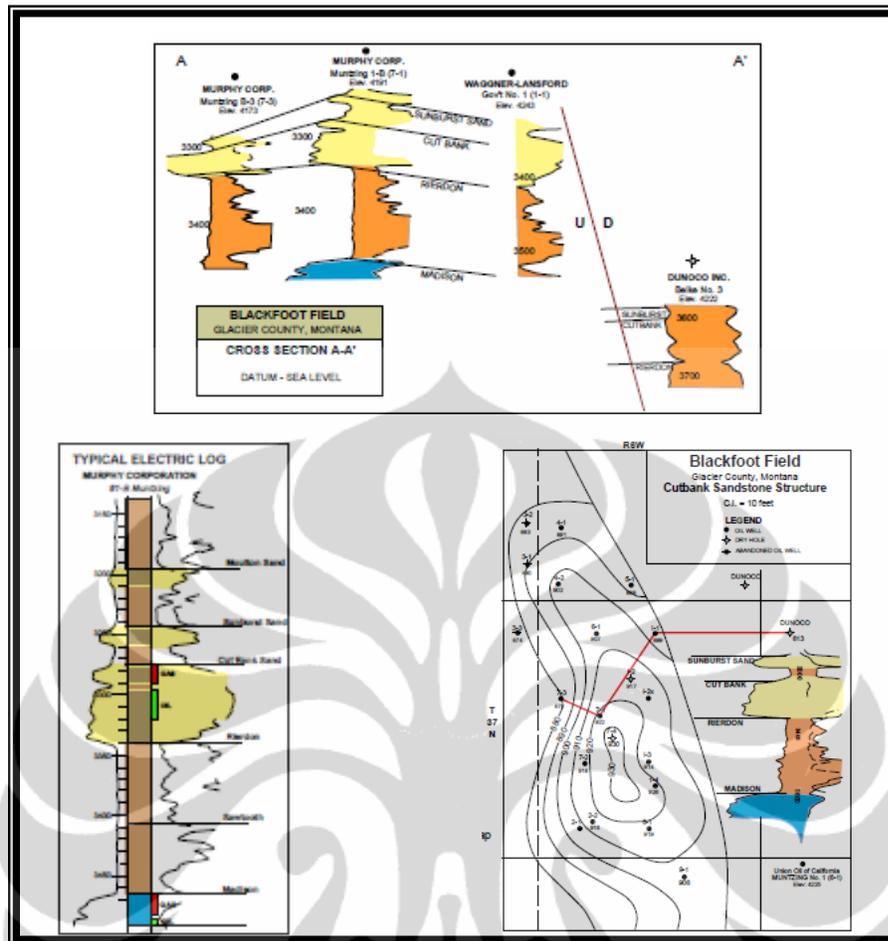
Struktur kompleks yang terbentuk pada jalur overthrust dan sweetgrass arc di kontrol oleh sayap lapisan sebelah barat dari Sweetgrass Arc. Lapangan yang menghasilkan migas terbesar yaitu Cut Bank merupakan hasil dari jebakan stratigrafi dari Formasi Kootenai. Beberapa struktur yang terlokalisir terdapat di sepanjang sayap barat Sweetgrass Arc.

II.2.1 Stratigrafi

Stratigrafi daerah Blackfoot dicirikan oleh endapan sedimen klastik yang terbentuk pada zaman Jurassic – Cretaceous dan batuan karbonat yang terbentuk pada zaman Devonian – Mississippian. Pada Zaman Devonian terendapkan Dolomit

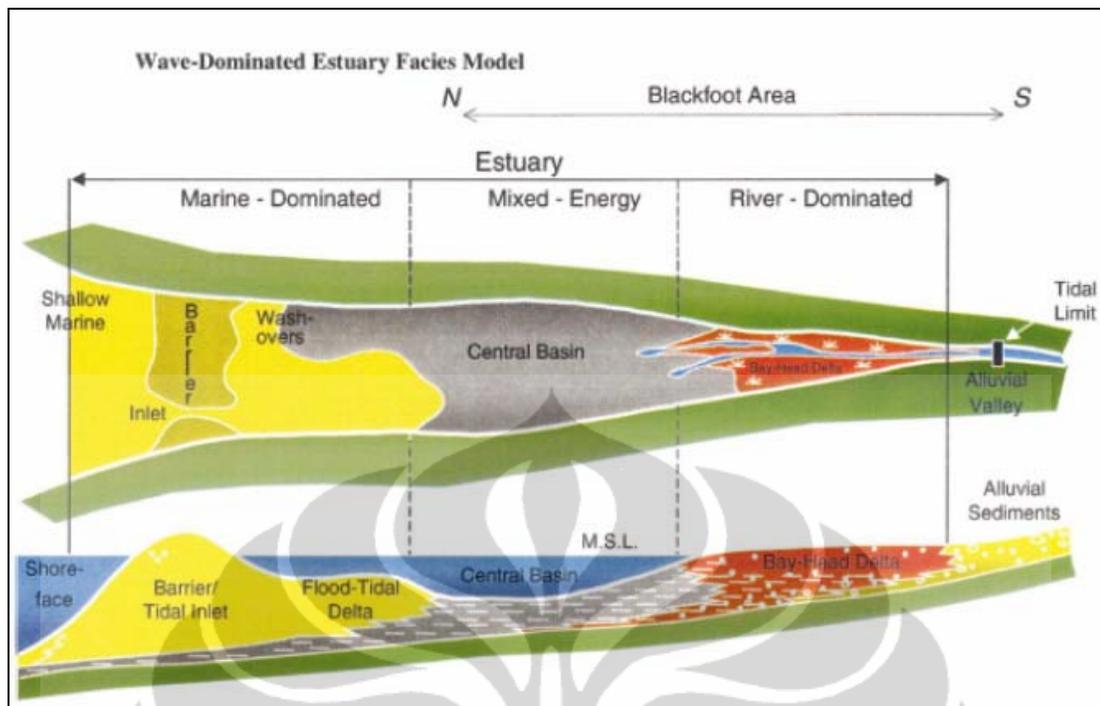
dengan sisipan Bakken shale. Pada Endapan Dolomit ini terdiri dari beberapa Formasi, yaitu, Formasi Sun River mempunyai ketebalan 10 feet, dan Formasi Madison, ketebalan Formasi Madison ini sekitar 20 feet. Kemudian diendapkan batugamping pada zaman Mississippian. Pada zaman Jurassic diendapkan batupasir, shale dan siltstone dan terdapat lensa-lensa batupasir. Pada Zaman Cretaceous terendapkan batupasir yang cukup tebal yang merupakan reservoir rock di daerah reservasi Blackfoot ini. Pada zaman Cretaceous Bawah diendapkan chalk yang terdiri dari Formasi Cut Bank yang mempunyai ketebalan 27 feet, Formasi Sunburst dan Formasi Blackleaf. Pada Zaman Cretaceous Atas terendapkan chalk dari Formasi Eagle dan Judith River. Diantara Cretaceous Bawah dan Cretaceous Atas terendapkan batugamping.

Lapangan Blackfoot terdiri dari Formasi Madison yang berumur Devonian, Formasi Rierdon yang terdiri dari Shale, Formasi Cut Bank yang terdiri dari batupasir yang berumur Cretaceous Bawah dan Formasi Sunburst yang terdiri dari batupasir berumur Cretaceous Bawah.



Gambar 2.2. Tipe Log Lapangan Blackfoot (internet, Blackfeet Reservation)

Lapangan Blackfoot terbentuk pada sistem pengendapan Estuary wave dominated. Endapan Estuary merupakan suatu sungai dengan bentukan seperti corong dan mengalami penurunan. Sedimen yang terbentuk didaerah ini mempunyai ukuran butir dari kasar sampai halus. Finning Upward deepening up. Dimana bagian yang memiliki ukuran butir kasar merupakan sedimen yang berasal dari sedimen fluvial yang dibatasi dengan batas erosi yang disebabkan oleh perubahan lingkungan pengendapan dari darat ke laut. Kemudian diisi oleh endapan pasir laut dangkal dan ditutupi oleh shale. Sekuen ini terbentuk karena adanya penurunan.

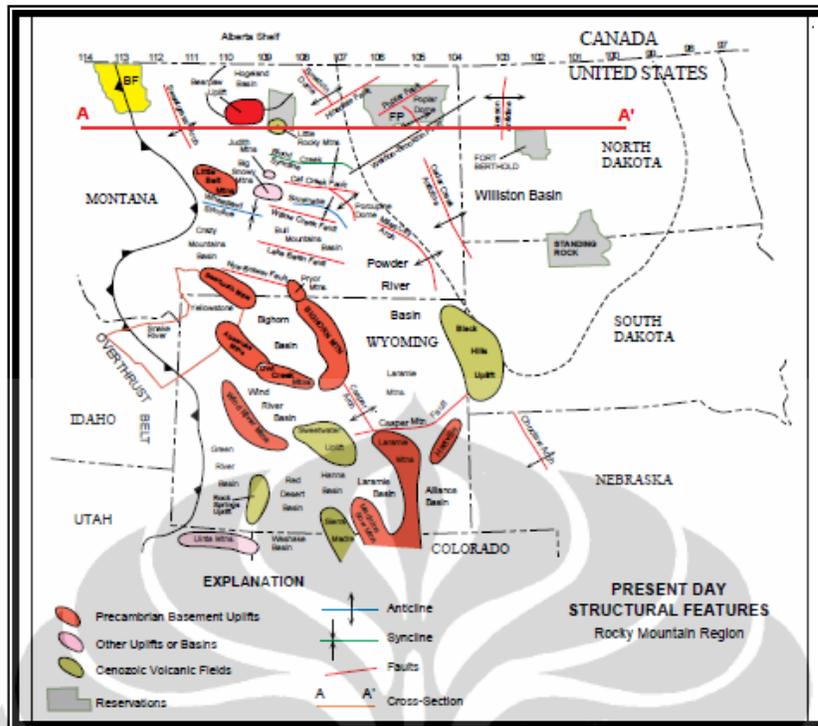


Gambar 2.3. Gambaran Fasies Lingkungan Pengendapan Estuary Wave Dominated

II.2.2 Struktur

Struktur yang terbentuk di daerah reservasi Blackfoot berupa perlipatan dan patahan pada karbonat Mississippian, imbricate Thrust Sheet pada zaman Devonian sampai Cretaceous Bawah dan rekahan Bakken pada zaman Devonian.

Pada lapangan migas Blackfoot terbentuk struktur perlipatan dan rekahan karbonat pada zaman Mississippian



Gambar 2.4. Kenampakan Struktur Lapangan Blackfoot (internet, Blackfeet Reservation)

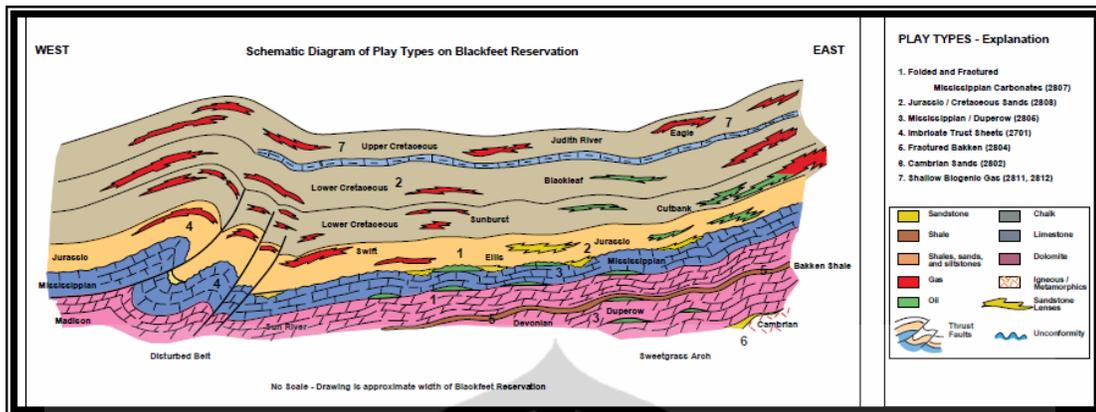
II.3 Petroleum Sistem Cekungan Alberta Selatan

Pada lapangan migas Blackfoot petroleum sistem yang terbentuk sebagai berikut,

Source rock yang membentuk migas di lapangan Blackfoot merupakan shale Bakken yang mempunyai ciri berwarna hitam kaya akan material organik dan Marine Lodgepole Limestone. Source rock yang terbentuk di area Sweetgrass Arc merupakan source rock yang cukup matang.

Reservoir rock yang terbentuk pada lapangan migas Blackfoot merupakan lapisan sub-tidal karbonat yang mempunyai porositas yang baik selama proses dolomitisasi dan juga Paleokarst yang mempunyai porositas yang baik yang terbentuk selama post Mississippian erosion. Reservoir rock di lapangan Blackfoot ini merupakan formasi batupasir yang berumur Cretaceous.

Jebakan yang terbentuk di lapangan migas Blackfoot merupakan jebakan stratigrafi dari Formasi Kootenai



Gambar 2.5. Petroleum Sistem Lapangan Blackfoot (internet, Blackfoot Reservation)

