

**IDENTIFIKASI DAERAH INTERES CALON TAPAK PLTN KALIMANTAN BARAT  
BERDASARKAN KRITERIA UMUM*****IDENTIFICATION OF INTERESTING AREAS FOR CANDIDATE SITE OF NPP  
IN WEST KALIMANTAN BASED ON GENERAL CRITERIA*****Hadi Suntoko**

Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir- BATAN  
Jl. Kuningan Barat, Mampang Prapatan, Jakarta 12710  
E-mail: hadi\_suntoko@batan.go.id

Naskah diterima: 24 Februari 2014, direvisi: 18 Maret 2014, disetujui: 28 April 2014

**ABSTRAK**

Identifikasi daerah interes untuk tapak PLTN secara umum telah dilakukan berdasarkan kondisi alam dan aktivitas manusia. Panduan/pedoman dari International Atomic Energy Agency (IAEA) *Safety Guide* NS-R-3, (2003) tentang Evaluasi Tapak, bahwa cakupan kajian meliputi regional/wilayah, wilayah dekat, sekitar tapak, area tapak, dan kajian yang dilakukan di Kalimantan Barat bersifat regional/wilayah meliputi Kota Singkawang, Bengkayang, Kota Pontianak, Kabupaten Pontianak, Sanggau, Sekadau, Kubu Raya, Kayong Utara dan Kabupaten Ketapang. Tujuan identifikasi adalah mendapatkan daerah-daerah interes sekitar wilayah pantai  $\pm 3$ km ke arah darat berdasarkan kondisi rawa, ketebalan gambut, industri kimia, pipa gas/minyak, pelabuhan laut, garis sempadan sungai, lokasi militer, cagar alam/budaya/suaka marga satwa, dan kepadatan penduduk. Metode yang dilakukan adalah deskripsi, identifikasi, interpretasi terhadap data sekunder dan konfirmasi lapangan terbatas yang dianalisis berdasarkan kriteria umum. Hasil identifikasi diperoleh daerah interes calon tapak PLTN meliputi Dekan Putih (Meliau-Sanggau), Kubu (Kubu Raya), Sukadana (Kayong Utara), Tempurukan (Ketapang).

**Kata kunci:** daerah interes, kondisi alam, calon tapak, PLTN, Kalimantan Barat

**ABSTRACT**

*Identification of interesting areas for the nuclear power plant site in general based on natural conditions and human activities has been carried out. The guidelines of International Atomic Energy Agency (IAEA) safety guide NS-R-3,(2003) concerning Site Evaluation, that the scope of study includes a regional, near regional, site vicinit, site area and assessment in West Kalimantan is regionally, includes Singkawang City, Bengkayang, Pontianak City, Pontianak Regency, Sanggau, Sekadau, Kubu Raya, North Kayong and Ketapang. The purpose of identify is to obtain interesting areas around the coastal region  $\pm 3$ km to landward based on swamp conditions, the thickness of the peat, chemical industry, gas pipeline/oil, sea ports, river demarcation line, military sites, nature reserves/cultural/wildlife refuges, and population density. The methods used are description, identification, interpretation of secondary data and*

*confirmation of a finite field, analyzed based on general criteria. Identification results obtained interesting areas includes Dekan Putih (Meliau-Sanggau), Kubu (Kubu Raya), Sukadana (North Kayong), Tempurukan (Ketapang).*

**Keywords :** *regional interest, natural conditions, site candidate, NPP, West Kalimantan*

## **PENDAHULUAN**

Peraturan Presiden Nomor 5 tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional telah menetapkan bahwa energi nuklir merupakan bagian dari sistem energi nasional<sup>[1]</sup>. BATAN sebagai lembaga penelitian dan pengembangan bidang nuklir merespon kebijakan pemerintah dalam kebutuhan energi nasional di masa datang melalui persiapan sumber daya manusia terlatih dalam aplikasi teknologi nuklir dan mempersiapkan tapak sesuai standar prosedur nasional maupun internasional. Proses pemilihan tapak diawali prasurvei dilanjutkan survei tapak, evaluasi tapak, dan praoperasional sesuai rekomendasi IAEA, *Safety Standar Series NS-R-3 'Site Evaluation Nuclear Installations'*, 2003<sup>[2]</sup>. Identifikasi tapak di Kalimantan Barat merupakan tahapan prasurvei.

Tujuan identifikasi adalah untuk mendapatkan daerah-daerah yang menarik dan cocok berdasarkan kriteria umum menggunakan analisis data sekunder dan konfirmasi lapangan terbatas. Daerah yang sesuai dan cocok adalah daerah yang aman dari bahaya yang timbul akibat aktivitas manusia dan kejadian alamiah yang dapat mempengaruhi calon tapak.

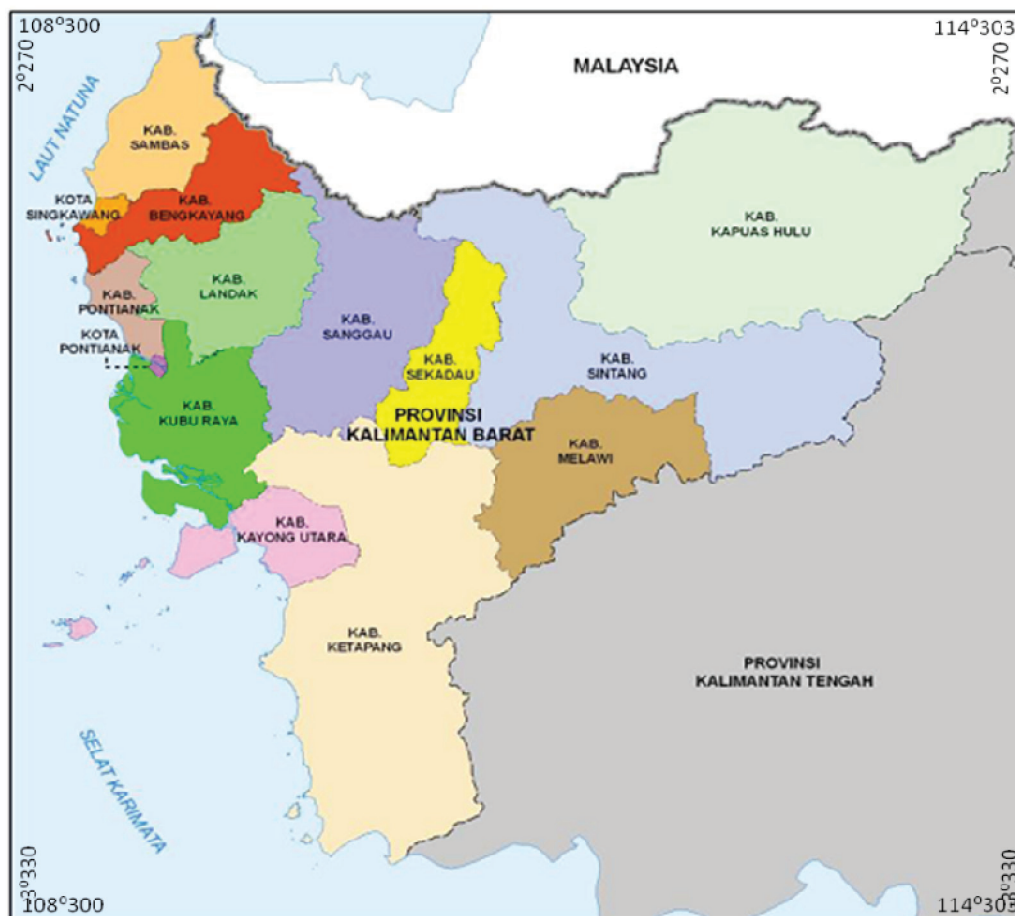
Daerah kajian terletak di Provinsi Kalimantan Barat bagian barat meliputi Kabupaten Sambas, Kota Singkawang, Bengkayang, Kota Pontianak, Kabupaten Pontianak, Sanggau, Sekadau, Kubu Raya, Kayong Utara dan Kabupaten Ketapang. Secara umum daerah kajian berupa daratan rendah dan dataran bergelombang rendah

dengan tingkat pelapukan cukup tinggi. Terdapat sungai besar yaitu sungai Kapuas yang memiliki lebar rata-rata 1300 m dengan panjang sungai  $\pm$  500 km. Secara geografis terletak pada posisi  $2^{\circ}27'0''$  lintang utara sampai  $3^{\circ}33'0''$  lintang selatan dan  $108^{\circ}30'0''$  bujur barat sampai  $114^{\circ}30'3''$  bujur timur. Berdasarkan letak tersebut daerah Kalimantan Barat tepat dilalui oleh garis Khatulistiwa (garis lintang 00) tepatnya di atas Kota Pontianak<sup>[3]</sup>. Karena pengaruh letak ini pula, maka Kalimantan Barat adalah salah satu daerah tropik dengan suhu udara cukup tinggi serta diiringi kelembaban yang tinggi (Gambar 1).

Lingkup kegiatan meliputi pengumpulan data sekunder, dan konfirmasi lapangan dilanjutkan analisis serta pembuatan dokumentasi. Identifikasi awal dalam proses pemilihan tapak bersifat regional menggunakan peta skala 1:500.000 sampai dengan 1:100.000. Kegiatan dimulai dari pengumpulan pustaka terkait dengan lokasi kegiatan manusia seperti lokasi bandar udara, lokasi industri, lokasi militer, lokasi pelabuhan kecil/besar, garis pantai, garis sempadan, rawa permanen, lokasi gambut<sup>[5]</sup>, lokasi cagar alam/cagar budaya, dan kepadatan penduduk. Lokasi bandar udara dibagi ke dalam bandar udara internasional yang dibatasi radius 16 km, dan bandar udara lokal yang dibatasi radius 10 km. Lokasi industri yang dianalisis adalah lokasi industri bersifat berbahaya seperti industri bahan kimia, industri bahan mudah terbakar/meledak, dan pipa gas/pipa minyak dibatasi radius 1 km<sup>[7]</sup>. Lokasi militer yang

melakukan latihan tembak menembak dan lokasi militer yang menyimpan bahan amunisi mudah meledak dibatasi radius 30 km untuk lokasi militer skala besar dan radius 10 km untuk lokasi militer skala kecil. Lokasi pelabuhan laut dibatasi radius 1 km. Garis pantai diambil dari titik pantai menuju darat dibatasi radius 3 km, lokasi garis sempadan diambil dari titik garis sungai terluar ke arah darat dibatasi 1 km. Lokasi calon tapak bukan merupakan daerah rawa

berupa genangan air yang sifatnya permanen, bukan merupakan daerah yang terdiri dari gambut (batubara muda yang mudah terbakar dan lembek), bukan merupakan daerah yang termasuk cagar alam, cagar budaya, dan tidak termasuk dalam wilayah padat penduduk yang dibatasi radius 1 km terhadap daerah yang memiliki jumlah penduduk >25.000<sup>[8]</sup>. Konfirmasi lapangan berdasarkan data yang ada dan menambahkan data yang masih kurang.



Gambar 1. Peta lokasi daerah penelitian.

Pengumpulan data sekunder dan data primer selanjutnya dilakukan *buffering* menggunakan MapInfo pada jarak yang telah ditentukan dalam kriteria umum. Hasil kajian diharapkan mendapatkan daerah interes yang terdiri dari beberapa daerah yang digunakan

sebagai dasar untuk kegiatan tahap berikutnya.

## METODOLOGI

Metode yang digunakan adalah deskripsi, identifikasi, interpretasi terhadap

data sekunder dan konfirmasi lapangan. Deskripsi dilakukan untuk mendata secara detil meliputi lokasi, kordinat, jenis dan hubungannya dengan data lainnya. Identifikasi terhadap masalah membutuhkan data dukung selanjutnya diinterpretasi dalam mendapatkan tujuan yang diharapkan. Data sekunder yang dikumpulkan berasal dari peneliti terdahulu dan data proyek terkait dengan lokasi kajian yang dilakukan oleh dinas terkait di Pemerintah Daerah Provinsi Kalimantan Barat. Konfirmasi lapangan terbatas dilakukan untuk menambahkan data yang perlu ditambahkan terkait kurangnya data sekunder terutama kelengkapan peta di wilayah pesisir pantai dalam radius 3 km ke arah darat.

Proses pemilihan tapak PLTN diawali kegiatan prasurevei untuk mendapatkan daerah-daerah interes dengan cakupan wilayah yang cukup luas dan konfirmasi lapangan yang masih sangat terbatas. Daerah interes yang diperoleh pada tahapan prasurevei didasarkan pada kriteria umum melalui pengumpulan data, identifikasi, interpretasi dan konfirmasi lapangan. Hasil yang diperoleh tahap prasurevei merupakan dasar untuk tahapan selanjutnya dengan cakupan analisis regional, penapisan dan perbandingan/ penerangan. Zona/radius jangkauan kajian dan analisis data belum dalam skala yang luas dan masih fokus pada daerah sekitar sungai dan pantai. Sesuai dengan rekomendasi IAEA *NS-R-3, (2003)* tentang *Site Evaluation*, kegiatan survei tapak dibatasi dalam zona penelitian yaitu radius jangkauan skala *regional* (hingga radius 150 km), *near regional*/wilayah dekat (25 km), *site vicinity*/sekitar tapak (5 km) dan *site area*/area tapak (1 km)<sup>[2]</sup>. Tahap analisis regional meliputi radius penelitian hingga radius 150 km yang didasarkan pada data

sekunder dan sebagian data primer. Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber baik sumber dari instansi pemerintah maupun swasta yang terkait dengan aspek kajian/penelitian. Data primer diperoleh dari konfirmasi lapangan yang masih terbatas yang didasarkan informasi peneliti terdahulu di beberapa lokasi. Hasil survei tapak tahap regional berupa tapak-tapak potensial yang menjadi dasar untuk penelitian berikutnya. Tahap selanjutnya adalah tahap penapisan dengan batas penelitian skala *near regional* hingga jangkauan radius 25 km didasarkan data sekunder dan primer yang diperoleh dari pengumpulan data untuk mendapatkan tapak-tapak kandidat terpilih. Tahap berikutnya adalah perbandingan dan penerangan untuk memperoleh tapak kandidat terpilih didasarkan data penelitian dengan jangkauan radius hingga 5 km skala *site vicinity*. Kemudian tingkat detil adalah melakukan evaluasi tapak pada *site area* dengan jangkauan penelitian radius 1 km untuk memperoleh parameter desain dan karakteristik tapak.

Kegiatan analisis meliputi deskripsi, identifikasi, interpretasi terhadap semua data yang terkumpul baik sekunder maupun primer. Analisis data sekunder dari kajian kegiatan aktivitas manusia meliputi bandar udara, industri yang menyimpan bahan mudah meledak/terbakar/pipa gas/pipa minyak, keberadaan militer yang mempunyai kegiatan latihan dan menyimpan amunisi/bahan mudah meledak, pelabuhan laut (dermaga), garis pantai, garis sempadan, rawa permanen, cagar alam/suaka marga satwa/cagar budaya, dan kepadatan penduduk. Diharapkan daerah interes dapat digunakan untuk kepentingan tahapan survei tapak PLTN selanjutnya maupun kepentingan pemerintah setempat dalam

menyusun kajian tata ruang atau kepentingan lainnya. Kajian dan analisis data dilakukan menggunakan deskriptif dan interpretasi terhadap data sekunder skala regional dan data konfirmasi lapangan terbatas. Kriteria penerimaan daerah-daerah interes diawali menentukan titik daerah berdasarkan kondisi infrastruktur (akses jalan). Dari beberapa titik daerah selanjutnya dilakukan pengkajian data sekunder dan analisis berdasarkan kriteria umum yang banyak dipakai dalam memproses pemilihan lokasi dengan pertimbangan secara sederhana. Dalam memproses kriteria penerimaan daerah daerah interes maka daerah akan tertolak bila termasuk dalam zona jarak yang ditentukan dalam kriteria umum.

Kriteria umum meliputi jarak zonasi bandara nasional/internasional 16 km dan bandara lokal 10 km, berjarak 1 km dari industri berbahaya seperti industri kimia atau industri yang menyimpan bahan-bahan mudah meledak/terbakar, berjarak 30 km dari militer besar dan 10 km dari militer kecil, berjarak 1 km dari pelabuhan laut, berjarak 3 km dari garis pantai laut dan 1 km dari garis sempadan sungai, berjarak 1 km dari pemukiman padat > 25 000 penduduk, bukan merupakan daerah gambut dengan ketebalan gambut 3 m, bukan merupakan rawa permanen, hutan lindung, cagar alam, marga satwa dan cagar budaya. Daerah interes yang dianalisis terutama didominasi data sekunder, data primer terbatas dengan acuan yang bersumber dari IAEA, *best practice* dan sumber lainnya yang terkait dengan proses pemilihan tapak PLTN. Daerah yang layak untuk tapak PLTN adalah daerah yang tidak memiliki faktor kejadian alamiah dan kejadian aktivitas manusia bersifat merusak (*external events factor*). Aspek kejadian alamiah yang diberikan oleh alam umumnya

tidak bisa ditanggulangi dengan teknologi. Kejadian alamiah bersifat tidak terduga, cepat, di luar kemampuan dan merusak. Kerusakan-kerusakan akibat kegiatan alam dapat dipertimbangkan melalui data sejarah, analisis, dan kajian, sedangkan kerusakan yang diakibatkan oleh aktivitas manusia hanya dapat dipelajari dari jarak posisi tapak terhadap peristiwa. Analisis menggunakan sistem *buffering* melalui program MapInfo dengan langkah-langkah (1) memilih atau menentukan lokasi yang diperlukan dalam analisis; (2) membuat zonasi dengan jarak yang ditentukan dalam bentuk *buffering*; (3) penentuan lokasi yang tidak termasuk dalam zonasi jarak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

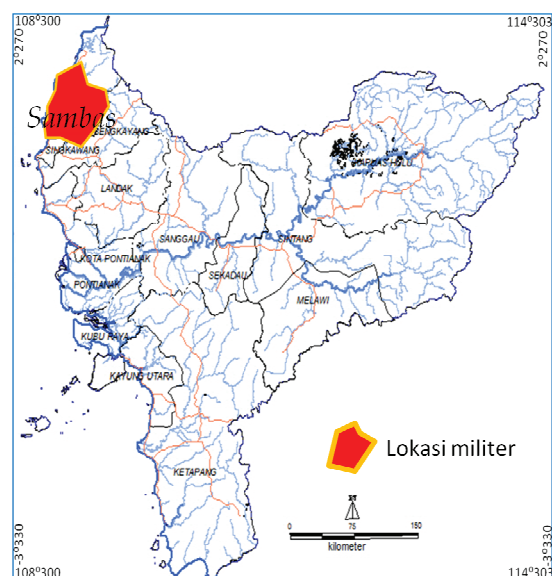
Secara umum Kalimantan Barat memiliki wilayah darat yang cukup luas ( $\pm 147.000 \text{ km}^2$ ) atau seluas 1.1 x P. Jawa yang terdiri dari 6 Provinsi<sup>[3]</sup>. Kalimantan Barat memiliki bandar udara di 6 lokasi. Bandar Udara Supadio merupakan Bandar udara nasional/internasional yang terletak di Pontianak sebagai jantung kota Kalimantan Barat. Lima lokasi lainnya merupakan bandara lokal yang berada di Sanggau, Sintang, Kapuas Hulu, dan dua berada di Ketapang. Zonasi jarak terhadap bandar udara internasional adalah 16 km, artinya jarak 16 km ke arah bandara tidak boleh digunakan untuk calon tapak PLTN. Daerah tersebut antara lain Kecamatan Sungai Kakap, Kecamatan Sungai Raya, dan Kecamatan Pontianak Utara dan Barat. Lima bandar udara lokal di radius 10 km tidak diperbolehkan untuk kegiatan survei tapak PLTN. Daerah tersebut adalah Kecamatan Matan Hilir Utara, Kecamatan Matan Hilir Selatan, Kecamatan Sukadana (Gambar 2).



Lokasi militer berada di Kabupaten Sambas merupakan lokasi latihan militer dan siap siaga militer di Wilayah Indonesia Tengah<sup>[11]</sup>, termasuk dalam kategori militer besar yang memiliki kegiatan latihan menembak dan menyimpan amunisi di gudang penyimpanan senjata sehingga di dalam jarak 30 km tidak boleh dijadikan calon tapak (PLTN). Daerah tersebut meliputi Kabupaten Sambas dan Kabupaten Bengkayang bagian pesisir pantai. Tidak ada data lokasi militer kategori kecil (Gambar 3).



Gambar 2. Peta lokasi bandar udara nasional/ lokal di Kalimantan Barat.

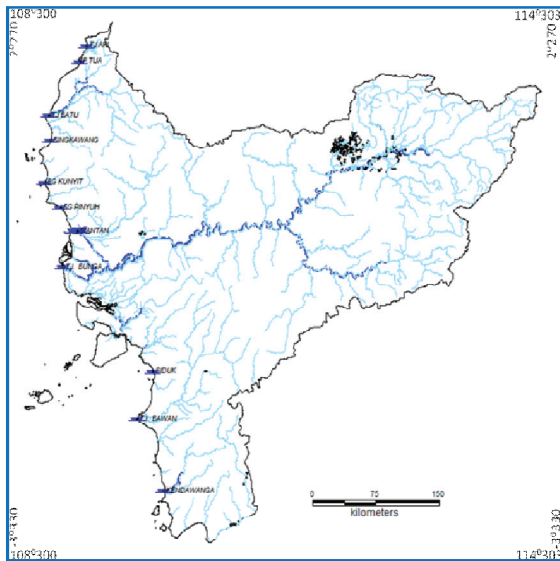


Gambar 3. Peta lokasi militer di Sambas, Kalimantan Barat.

Lokasi pelabuhan laut di Kalimantan Barat terdapat 11 lokasi diantaranya 6 lokasi pelabuhan kecil yang berada di Kalimantan Barat utara, sedangkan 5 lokasi lainnya merupakan pelabuhan besar (Sintete, Ketapang, Singkawang, Pemangkat, dan Pontianak) yang dipergunakan untuk bongkar muat barang termasuk digunakan sebagai transportasi publik antar daerah. Salah satu pelabuhan laut di Pontianak berada di Rasau Jaya merupakan pelabuhan antar kota dan antar provinsi yang paling sibuk. Zonasi jarak pelabuhan dilakukan dengan *buffering* 1 km dari pusat pelabuhan laut, artinya dalam zona 1 km tidak diperbolehkan sebagai calon tapak PLTN. Daerah tersebut adalah Tanjung Api, Sungai Tua, Tanjung Batu, Singkawang, Kunit, Bunga, Santan, Siduk, Tanjung Bawan dan Kendawangan (Gambar 4).

Garis pantai laut dicirikan dengan batas pertemuan air laut dan darat yang diasumsikan sebagai garis batas laut. Kalimantan Barat memiliki dataran rendah yang cukup luas sehingga garis pantainya mudah berubah akibat pasang surut. Berdasarkan peta dasar menggunakan format MapInfo, batas pantai dapat di *buffering* pada zona 3 km. Jarak pantai 3 km ke arah darat merupakan daerah yang dipusatkan untuk calon tapak PLTN.

Garis sempadan merupakan batas limpahan air sungai bila terjadi banjir dan dizonasikan pada jarak 1 km dari garis sungai. Batas zona 1 km merupakan daerah yang disarankan untuk calon tapak PLTN.



Gambar 4. Peta lokasi pelabuhan laut di Kalimantan Barat.

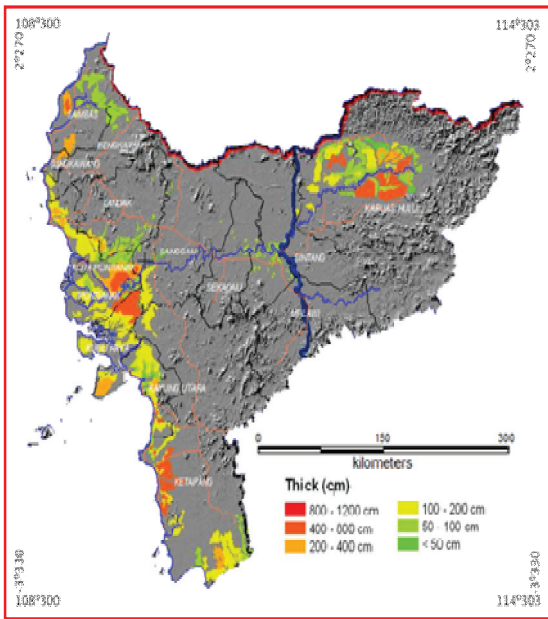
Pemukiman penduduk terpadat di Kalimantan Barat berada di Kota Pontianak. Secara umum penduduk berjumlah 4.550 juta jiwa yang komposisinya hampir seimbang antara laki laki dan perempuan<sup>[3]</sup>. Sebaran penduduk tidak merata dan daerah pesisir yang padat penduduk terdiri dari 7 Kabupaten meliputi Kabupaten Sambas, Bengkayang, Pontianak, Ketapang, Kayong Utara, Kubu Raya dan Kota Singkawang, sedangkan 7 kabupaten lainnya yang berada di luar pesisir berpenduduk relatif jarang. Urutan kepadatan penduduk di 3 kabupaten masing-masing adalah Kota Pontianak, Sambas dan Ketapang. Zonasi jarak 1 km dari pemukiman padat (>25.000 jiwa) meliputi Kota Pontianak, Sambas dan pusat Kota Ketapang dibatasi tidak diperbolehkan dilakukan kegiatan survei calon tapak PLTN (Gambar 5).



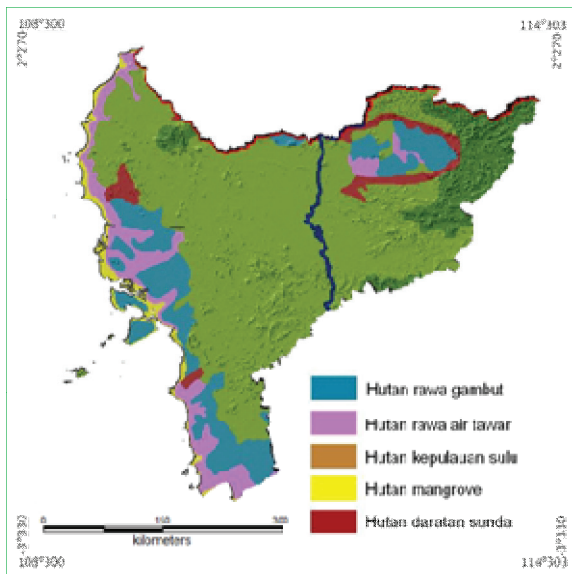
Gambar 5. Peta distribusi pemukiman penduduk di Provinsi Kalimantan Barat.

Kalimantan Barat dikenal daerah kandungan gambut yang relatif tebal. Daerah yang memiliki kandungan gambut adalah Pontianak bagian timur, Sambas, Singkawang, Kubu Raya dan Ketapang. Daerah gambut dengan ketebalan gambut 3 m tidak dapat dijadikan calon tapak PLTN (Gambar 6).

Pantai Kalimantan Barat banyak terdapat rawa permanen. Hal ini karena pantainya yang landai didominasi material endapan aluvium. Secara umum rawa tersebut meliputi rawa gambut, rawa air tawar, dan rawa bakau. Hasil identifikasi terhadap daerah yang sedikit terdapat rawa adalah Kubu Raya daerah Kubu, Pontianak Selatan, Kayong Utara daerah Sukadana dan Ketapang daerah Tempurukan (Gambar 7).



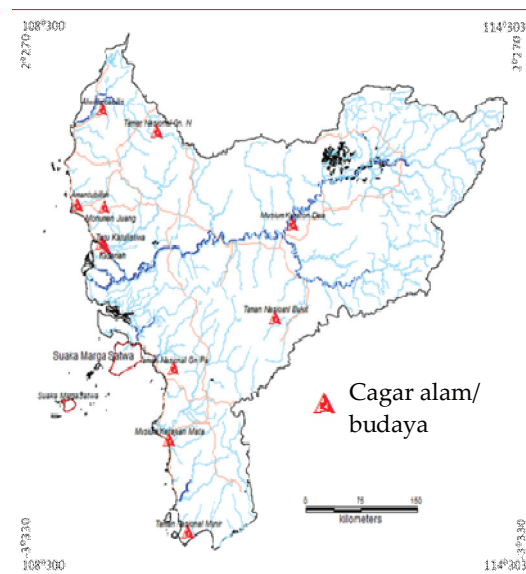
Gambar 6. Peta penyebaran gambut di Provinsi Kalimantan Barat.



Gambar 7. Peta lokasi rawa di sepanjang pantai Kalimantan Barat.

Kalimantan Barat memiliki cagar alam yang cukup banyak yakni 10 lokasi yang tersebar di Sambas, Kota Pontianak, Kayong Utara, Kapuas Hulu, dan Ketapang. Disamping itu, hutan lindung terletak hampir di seluruh pantai dan sebagian di Kabupaten Kapuas Hulu yang termasuk dalam zona paru-

paru dunia<sup>[13]</sup>. Lokasi suaka margasatwa terletak di Pulau Maya Kabupaten Kayong Utara. Daerah yang terbebas dari cagar alam, suaka margasatwa dan cagar budaya adalah Kubu Raya, dan sebagian Kayong Utara (Gambar 8). Salah satu kriteria yang tidak teridentifikasi adalah lokasi industri kimia. Industri yang terdapat di Kalimantan Barat didominasi oleh perusahaan industri kayu dan pertambangan sederhana yang tidak memiliki bahan peledak<sup>[3]</sup>, sedangkan industri kecil bukan merupakan parameter penolak calon tapak PLTN. Analisis faktor kecocokan berdasarkan kriteria umum untuk mendapatkan daerah interest dapat dilakukan berdasarkan pertimbangan jarak dan kondisi alam (Tabel 1).



Gambar 8. Peta lokasi cagar alam, hutan lindung cagar budaya di Kalimantan Barat.



Tabel 1. Kriteria Umum dan Parameter Jarak

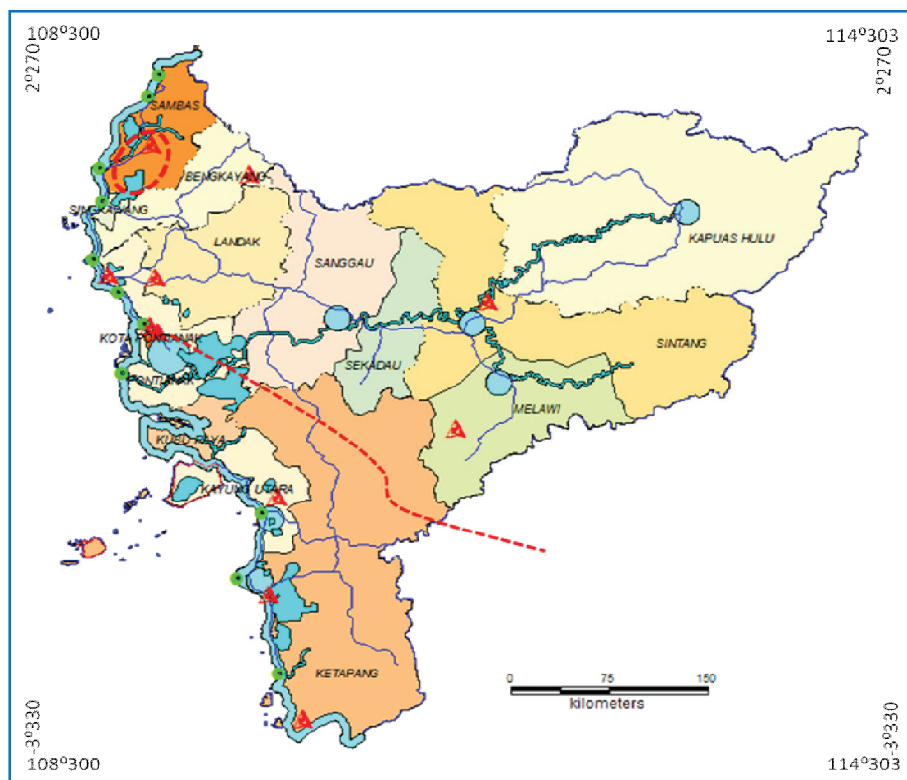
Kriteria Umum	Daerah-daerah Teridentifikasi						
	Sambas (Sedayu)	Bengkayang (Sungai Duti)	Sanggau (Dekan Putih)	Kubu Raya (Kubu)	Kayung Utara (Sukadana)	Ketapang (Tempu- rukan)	Ketapang (Kenda- wangan)
1 Jarak bandara, lokasi 10 km, bandara nasional 16 km	+	+	+	+	+	-	+
2 Jarak industri berbahaya, pipa gas, pipa minyak, 1 km	Tidak ada data	Tidak ada data	Tidak ada data	Tidak ada data	Tidak ada data	Tidak ada data	Tidak ada data
3 Jarak fasilitas militer (besar) 30 km dan (kecil) 10 km	-	-	+	+	+	+	+
4 Jarak minimal dari pelabuhan laut 1 km	-	-	+	+	+	+	+
5 Jarak garis pantai ke darat 3 km	+	+	+	+	+	+	+
6 Jarak garis sempadan sungai maksimum 1 km	-	-	+	-	-	-	-
7 Berjarak > 1 km terhadap batas terluar pusat penduduk (>25.000)	-	+	+	+	+	-	-
8 Ketebalan gambut tidak lebih dari 3 m	-	-	+	+	-	-	+
9 Bukan rawa permanen	+	-	+	-	-	-	-
10 Bukan cagar alam, suaka margasatwa dan cagar budaya	+	+	+	+	-	-	+
Jumlah (+)	4	4	9	7	5	2	6
Peringkat		5	1	2	4	6	3
Keterangan	+ Terpenuhi jarak yang sesuai				- Tidak terpenuhi jarak		

Analisis yang dilakukan dengan pemeringkatan menggunakan kriteria menggunakan *buffering* MapInfo sebanyak umum 10 parameter yang dihitung 7 daerah dan selanjutnya dilakukan berdasarkan jarak terhadap daerah-daerah

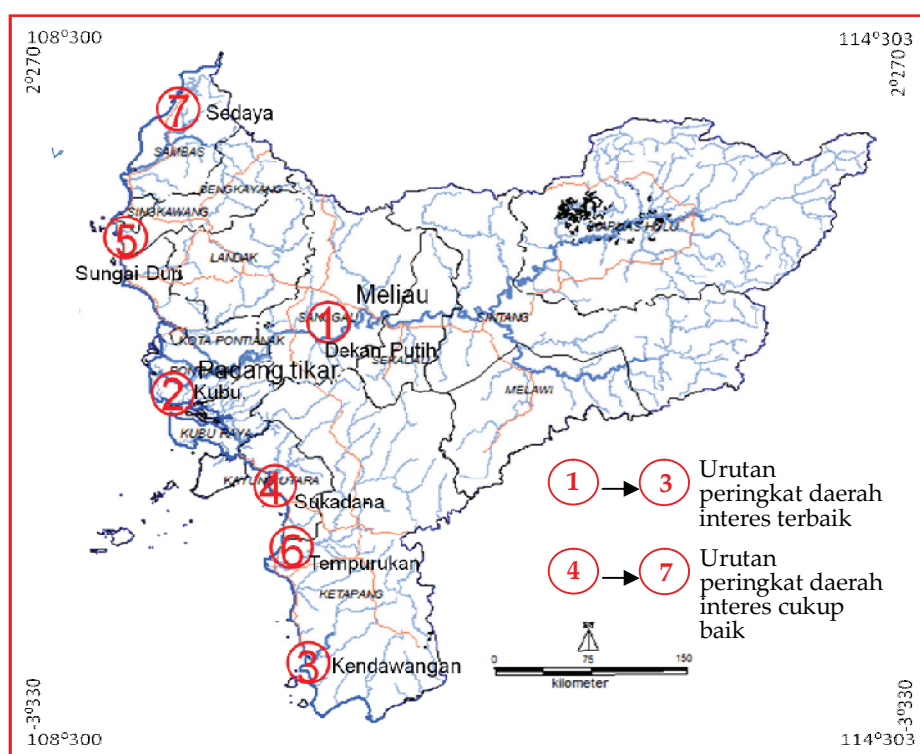
interes<sup>[13]</sup> (Gambar 9). Hasil pemeringkatan daerah interes masing-masing, yaitu Sanggau, Kubu Raya, Ketapang, Kayong Utara, Bengkayang dan Ketapang Tempurukan (Gambar 10). Daerah interes diawali dari titik daerah yang dipilih dengan mempertimbangkan akses jalan darat maupun laut serta kondisi topografi.

Berdasarkan kriteria umum dari beberapa kondisi dan parameter jarak

terhadap daerah-daerah teridentifikasi menunjukkan hasil urutan peringkat. Peringkat pertama adalah Sanggau (daerah Dekan Putih), peringkat ke-2 adalah Kubu Raya (daerah Kubu), peringkat ke-3 adalah Ketapang (daerah Kendawangan), peringkat ke-4 adalah Kayong Utara (daerah Sukadana), peringkat ke-5 adalah Bengkayang (daerah Sungai Duri) dan peringkat terakhir adalah Ketapang (daerah Tempurukan) (Gambar 10).



Gambar 9. Peta hasil analisis komprehensif berdasarkan *buffer* semua parameter kriteria umum terhadap jarak di seluruh daerah penelitian.



Gambar 10. Peta peringkat daerah interes di Kalimantan Barat

## KESIMPULAN

Berdasarkan kriteria umum, aspek yang tidak diperbolehkan untuk pemilihan daerah-daerah interes calon tapak PLTN adalah terletak dalam radius 16 km dari bandar udara nasional dan 10 km dari bandar udara lokal, berjarak 1 km dari industri berbahaya (industri kimia yang memiliki bahan mudah meledak/terbakar), berjarak 30 km dari lokasi militer yang menyimpan amunisi dan 10 km dari lokasi militer skala kecil, berjarak 1 km dari pelabuhan laut, berada di dalam jarak 1 km dari pemukiman padat (>25.000 orang), daerah gambut ketebalan 3 m, rawa permanen, hutan lindung, cagar alam, suaka margasatwa dan cagar budaya. Pemilihan calon tapak PLTN dibolehkan ditempatkan pada jarak 3 km dari garis pantai laut dan 1 km dari garis sempadan sungai.

Daerah-daerah interes tersebut adalah Sanggau (daerah Dekan Putih), Kubu Raya

(daerah Kubu), Ketapang (daerah Kendawangan), Kayong Utara (daerah Sukadana), Bengkayang (daerah Sungai Duri) dan Ketapang (daerah Tempurukan). Analisis yang menghasilkan daerah-daerah interes akan dijadikan dasar untuk survei tapak selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. PERATURAN PRESIDEN NO. 5 TAHUN 2006, "Kebijakan Energi Nasional (KEN)", Jakarta, 2006.
2. IAEA, "Safety Standar Series NS-R-3: Site Evaluation Nuclear Installations", Vienna, 2003.
3. BADAN PUSAT STATISTIK PROVINSI KALIMANTAN BARAT., "Kalimantan Barat Dalam Angka 2013", Pontianak, 2013.
4. DINAS PERTAMBANGAN PROVINSI KALIMANTAN BARAT, "Wilayah

- Pertambangan Kalimantan Barat”, Pontianak, 2013.
5. WETLANDS INTERNATIONAL–INDONESIA PROGRAMME, “Peta Sebaran Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Kalimantan”, 2002
  6. NEWJEC INS., “Feasibility Study for Nuclear Power Plants in The Muria Peninsula”, 1996
  7. DRAFT RANCANGAN PERDA PROVINSI KALIMANTAN BARAT, “Rencana Tata Ruang Wilayah Kalimantan Barat Tahun 2012-2032”, Pontianak, 2012.
  8. PROVINSI KALIMANTAN BARAT, Rencana Tata Ruang Wilayah Kalimantan Barat,” Peta Kepadatan Penduduk” 2012
  9. BADAN METEOROLOGI DAN GEOFISIKA (BMG), “Pemantauan Gempa di Kalimantan Barat” 2009.
  10. INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG (ITB), “Survei Geologi dan Geoteknik Untuk Lokasi PLTN di Semenanjung Muria’, 1985.
  11. PROVINSI KALIMANTAN BARAT, Rencana Tata Ruang Wilayah Kalimantan Barat,”Peta Struktur Ruang”, 2012.
  12. SUNTOKO, H., NUGROHO, A., MELLAWATI, J., “Kajian Aspek Kejadian Eksternal Alamiah Pada Pra-survei Tapak PLTN di Kabupaten Paser Utara, Kalimantan Timur”. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Energi Nuklir II, 2009.
  13. SUNTOKO, H., YARIANTO, MELLAWATI, J., “Studi Pra-survei Pulau Panjang, Banten Sebagai Daerah Interes PLTN”, Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Energi Nuklir III, 2010
  14. PROVINSI KALIMANTAN BARAT, Rencana Tata Ruang Wilayah Kalimantan Barat, “Peta Hutan Lindung”, 2012.