BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Letak Daerah Penelitian

Lokasi penelitian ini terletak di Desa Pampang Harapan yaitu di Kecamatan Sukadana Kabupaten Kayong Utara. Jarak antara Desa Pampang Harapan Kecamatan Sukadana dengan Ibu Kota Kabupaten ±7 km yang dapat ditempuh dengan menggunakan kendaraan roda 2.

Rencana Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) ini berada pada bagian kaki gunung (Sungai) Simpang Saot. Jarak antara pusat desa Pampang Harapan Kecamatan Sukadana dengan lokasi rencana PLTMH adalah lebih kurang 4 km dengan Pemukiman terdekat adalah 1 km

3.2 **Kondisi Sosial Ekonomi** Menurut LKPPD 2017

3.2.1 **Potensi Sumber Daya Manusia (SDM)** (LKPPD,2017):

A. Umur

Tabel 3.1 Umur

No.	Kelompok Umur		Jumlah	
A	B		C	
1.	0 – 5	Tahun	104	Jiwa
2.	6 – 12	Tahun	120	Jiwa
3.	13 – 18	Tahun	284	Jiwa
4.	19 – 22	Tahun	418	Jiwa
5.	23 – 59	Tahun	3752	Jiwa
6.	60	Tahun ke atas	861	Jiwa

B. Jumlah

Tabel 3.2 Jumlah Jiwa

a.	Jumlah Jiwa	:	1.229 Orang
b.	Jumlah Laki – laki	:	639 Orang
c.	Jumlah Perempuan	:	590 Orang
d.	Jumlah Kepala Keluarga	:	348 Orang

C. Mutasi Penduduk

Tabel 3.3 Mutasi Penduduk

a.	Datang	:	22 Orang
b.	Pindah	:	19 Orang
c.	Lahir	:	12 Orang
d.	Meninggal	:	2 Orang

Perubahan jumlah penduduk dapat dilihat dari adanya proses perubahan sebagaimana tersebut pada huruf C.

D. Pendidikan

Tingkat pendidikan masyarakat dari tahun ke tahun terus berkembang kejenjang lebih tinggi, dengan hasil Capaian dalam tahun 2017, yang lulus dari jenjang tingkatan pendidikan sebagai berikut :

Pendidikan Terakhir :

Tabel 3.4 Pendidikan Terakhir

No	Pendidikan Terakhir	Jumlah
1	Tidak Tamat SD	orang
2	Tamat SD/sederajat	orang
3	SLTP	orang
4	SLTA	orang
5	Sarjana	orang

E. Penyebaran Penduduk

Penyebaran penduduk Desa Pampang Harapan tersebar pada wilayah masing-masing Dusun sebagaimana tersebut pada tabel:

Tabel 3.5 Penyebaran Penduduk

Dusun	Jumlah Penduduk		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
1	2	3	4
Pampang	336	318	654

Pasir Mayang	291	210	501
Segua	59	60	119

3.2.2 Kondisi Ekonomi

A. Potensi Unggulan Desa

1 Pertanian.

Komoditi sektor pertanian yang berupa Tanaman Padi dan palawija adalah merupakan usaha produktip masyarakat, dan memberikan sumber pendapatan pemiliknya dan masyarakat desa pada umumnya.

Pemasaran hasil Pertanian tidaklah menjadi kesulitan mengingat bahwa kebutuhan pasar lokal menjanjikan disamping diluar desa.

2 Perkebunan.

Komoditi sektor perkebunan yang berupa Tanaman Kelapa dan tanaman kayu keras adalah merupakan usaha produktip masyarakat, dan memberikan sumber pendapatan pemiliknya dan masyarakat desa pada umumnya.

Pemasaran hasil Perkebunan tidaklah menjadi kesulitan mengingat bahwa kebutuhan pasar lokal maupun diluar desa.

3 Peternakan.

Sektor peternakan dengan beberapa jenis populasi ternak semisal Sapi, Ayam, Itik, Kambing dan lain-lainnya, menjadi komoditi unggulan desa, dan kondisi lingkungan sangat mendukung prospek kedepan desa maupun pemiliknya. Adapun Populasi ternak di wilayah Desa Pampang Harapan adalah sekitar:

Tabel 3.6 Populasi Ternak

No	Uraian	Jumlah
1	Sapi	50 ekor
2	Kerbau	25 ekor
3	Kuda	
4	Domba/Kambing	200 ekor

5	Ayam	1710 ekor
6	Itik	1026 ekor

4 Perikanan.

Sektor Perikanan merupakan kegiatan sampingan yang dimiliki oleh Rumah Tangga. tingkat kepentingan usaha perikanan ini sebagai konsumsi keluarga maupun dijual sebagai tambahan penghasilan, latar belakang usaha ini adalah memanfaatkan tanah dan lingkungan sekitar rumah kosong dan memanfaatkan waktu luang.

5 Industri Kecil/Rumahan

Sektor industri yang dimaksudkan adalah Industri Rumah tangga dengan berbagai jenis kegiatan yang dikelola oleh Ibu Rumah Tangga (IRT) dan /atau Kelompok dan usaha ini telah berkembang sejak dahulu dan membudaya dimasyarakat, hal ini didukung kebutuhan pasar cukup menjajikan, adapun jenis–jenis industri kecil/rumahan yang ada adalah sebagai berikut:

a) Pembuatan gula merah
b) Pertukangan
c) Kerajingan tangan

3.2.3 Pertumbuhan Ekonomi

Sesuai dengan kondisi desa yang merupakan daerah agraris maka struktur ekonominya lebih dominan kepada Sektor Pertanian dan perkebunan, disamping sektor – sektor lainnya baik berupa jasa industri, perkebunan, peternakan, pertukangan dan lain-lainnya. Tingkat Pertumbuhan sektor lainya diluar sektor unggulan/dominan, sangat memungkinkan berkembang apabila adanya pemerhatian yang lebih dari pemerintah dengan membuka jalur pemasaran serta pembinaan dan bantuan permodalan.

3.3 Kondisi Topografi

3.3.1 Gambaran Umum Lokasi

Kabupaten Kayong Utara adalah sebuah kabupaten di provinsi Kalimantan Barat, Indonesia. Ibukotanya adalah Sukadana. Kabupaten ini dibentuk berdasarkan Undang-undang Nomor 6 Tahun 2007 pada tanggal 2 Januari 2007.

Kabupaten ini merupakan kabupaten paling kecil di Provinsi Kalimantan Barat, dengan luas wilayah mencapai 4.568,26 km^2. Berdasarkan sensus penduduk 2010 jumlah penduduk yang ada di Kabupaten Kayong Utara pada tahun 2010 sebanyak 95.594 jiwa (48.835 jiwa berjenis kelamin laki-laki dan 46.759 jiwa berjenis kelamis perempuan). Jika dibandingkan dengan luas wilayah Kabupaten Kayong Utara yaitu 4.568,26 km2, maka kepadatan penduduk hanya sekitar 20 jiwa per Km2 terhitung masih sedikit.

Dari lima kecamatan yang ada di Kabupaten Kayong Utara, kecamatan dengan jumlah penduduk terbanyak adalah Kecamatan Simpang HIlir, yaitu sekita 29,55 % dari total penduduk Kabupaten Kayong Utara.

3.3.2 Topografi

Sebagian besar daerah Kabupaten Kayong Utara terdiri atas tanah kuarter (322.040 Hectar atau 76,30 persen), intrusif dan plutonik asam (68.145 Hectar atau 16,14 persen), efusif tak dibagi (24.825 Hectar atau 5,88 persen), intrusif dan plutonik basa menengah (6.325 Hectar atau 1,50 persen), yang terhampar di sebagian besar setiap Kecamatan.

Formasi Geologi Kecamatan Sukadana memiliki tanah kuarter sebesar 50.120 Ha, 2.250 Ha Intrusif dan Plutonik Basa menengah, 7800 Ha Efusif Tak Dibagi dan Intrusif & Plutonik Asam. sedangkan Kecamatan Simpang Hilir memiliki Formasi Geologi 167.705 Ha tanah Kuarter dan 755 Ha tanah Trias, 4.075 Ha Intrusif dan Plutonik Basa Menengah, 17.025 Efusif tak dibagi, 27.720 Ha Intrusif dan Plutonik Asam.

Kayong Utara menurut Kelas Lereng (Ha) khususnya Kecamatan Sukadana < 2> 40 % 21.412 Ha dengan Jumlah total sebesar 94 920 Ha. Untuk Kecamatan Simpang Hilir untuk Kelas Lereng < 2> 40 % sebesar 16.508 Ha dengan jumlah Total 217.280 Ha.

3.4 Kondisi Hidrologis

3.4.1 Umum

Sistem hidrologi wilayah Kabupaten Kayong Utara berupa sungai-sungai besar yang sebagian membentuk anak sungai pada bagian hulu dan aliran sungai yang menghubungkan kawasan gambut ataupun rawa-rawa. Di Kabupaten Kayong Utara terdapat danau besar yakni Danau Najam. Sedangkan sungai besar adalah Sungai Simpang, Sungai Paduan, Sungai Siduk dan Rantau Panjang yang merupakan bagian dari DAS dengan sebagian besar bermuara langsung ke Laut dan Selat, adapun sub DAS tersebar di bagian pedalaman atau hulu. Pada daerah kepulauan, pada umumnya sungai – sungai bermuara ke laut tanpa adanya anak sungai pada bagian hulu. Secara lebih lengkap Daerah Aliran Sungai (DAS) di wilayah Kabupaten Kayong Utara dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.7. Daerah Aliran Sungai (Das) dan Debit Rata-rata Tahunan di Kabupaten Kayong Utara

NO	DAS	SUB DAS	LUAS (KM^2)	DEBIT (M^3/DT)
1	Sungai Simpang		95,75	-
		Sui. Semandang	22,5	-
		Sui. Matan	15,75	-
		Sui. Bayah	10,5	-
		Sui. Mata-Mata	10,5	-
		Sui. Batubarat	2,16	-
		Sui. Melano	0,96	-
		Sui. Nipah Kuning	2,9	-
2	Sungai Rantau Panjang		26,25	-
		S. Purang	2,7	-
		S. Bengkuwang	2,15	-
		Danau Najam	3,75	-
		S. Panti	3	-

		S. Merah	2,4	-
		S. Bajas	11,25	-
		S. Melija	2,775	-
		S. Sedahan	2,9	-
		S. Penjimberangan	3,625	-
3	Sungai Siduk		57	-
		S. Air Hitam	1,875	-
		S. Semanai	14,5	-
		S. Rangkung	8,55	-
		S. Melinsum	7,875	-
		S. Belit	3,24	-
4	Sungai Paduan		68	-
5	Sungai Seponti		78,4	-
6	Sungai Lida		76	-
		S. Durhaka	48,75	-
		S. Sepeti	6,25	-
		S. Mendiyan	7,5	-
		S. Bulan	31,625	-
7	Sungai Gondowalan		39,6	-

Sumber : Peta Topografi Kabupaten Kayong Utara

Tabel.3.8 Kondisi Air Tanah

No.	Air Tanah dan Mata Air	Lokasi	Sumberdaya	Kondisi
1	Kecamatan Sukadana	Riam Berasap	2 Titik Mata Air	Layak Konsumsi
		Desa Sejahtera	2 Titik Mata Air	Layak Konsumsi
		Desa Pampang	8 Titik Mata Air	Layak Konsumsi

		Desa Pangkalan Buton	3 Titik Mata Air	Layak Konsumsi
		Desa Sedahan Jaya	2 Titik Mata Air	Layak Konsumsi
		Desa Benawai Agung	4 Titik Mata Air	Layak Konsumsi
		Desa Harapan Mulia	6 Titik Mata Air	Layak Konsumsi
2	Kec. Teluk Batang	Desa Teluk Batang	1 Titik Mata Air	Layak Konsumsi
3	Kec. Pulau Maya	Desa Tanjung Satai	1 Titik Mata Air	Layak Konsumsi
4	Kec. Kepulauan Karimata	Desa Padang	2 Titik Mata Air	Layak Konsumsi
		Desa Pelapis	1 Titik Mata Air	Layak Konsumsi
5	Kec. Sukadana	Air terjun Riam Berasap dan Air Pauh,	Tinggi 10-12 meter, debit o,2 dan o.6 m3/detik	Indikasi

Sumber : Kabuten Kayong Utara dalam angka 2010

3.4.2 Iklim

A. Musim

Wilayah Kabupaten Kayong Utara dan umumnya di Indonesia, hanya dikenal dua musim, yaitu musim kemarau dan penghujan. Musim kemarau biasanya terjadi pada bulan Juni sampai dengan bulan September. Sedangkan musim penghujan biasa terjadi pada bulan Desember sampai

dengan bulan Maret. Keadaan ini berganti setiap setengah tahun setelah melewati masa peralihan pada bulan April – Mei dan Oktober – November.

B. Temperatur

Temperatur udara di suatu daerah antara lain dipengaruhi oleh tinggi rendahnya tempat tersebut dan iklim daerah tersebut. Kabupaten Kayong Utara sebagai salah satu wilayah Indonesia yang beriklim tropis, salah satu cirinya adalah mempunyai temperature udara yang relatif tinggi dan panas. Letak Kabupaten Kayong Utara yang relatif dekat dengan garis Khatulistiwa semakin memperkuat temperature yang relatif tinggi sehingga udaranya menjadi lebih panas.

Tabel 3.9 Temperatur

Suhu (Derajat Celcius)	Iklim	Curah Hujan (mm)
27-31	Tropis	200.00

C. Curah Hujan

Curah Hujan di pengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya adalah iklim, keadaan geografi dan perputaran / pertemuan arus udara. Pada tahun 2011 di Kabupaten Kayong Utara rata – rata curah hujan berkisar 200.00 mm lebih rendah dari tahun sebelumnya. Curah Hujan tertinggi terjadi di bulan November 430,00 mm dan terendah di bulan Agustus 18 mm. Curah hujan sebesar itu termasuk tinggi dengan intensitas yang cukup, hal ini dipengaruhi oleh daerah yang memiliki hutan tropis yang lebat dan disertai dengan kelembaban udara yang tinggi.

Rata-rata hari hujan perbulan sepanjang tahun 2011 di Kabupaten Kayong Utara sebesar 11,17 hari, lebih rendah dari tahun sebelumnya. Hari hujan terbanyak di bulan Oktober sebanyak 22 hari dan terendah di bulan Agustus, 3 hari selama sebulan. Adanya perubahan iklim global pada beberapa tahun terakhir juga memberi dampak langsung terhadap perubahan iklim di Kabupaten Kayong Utara. Hal ini terlihat dengan adanya pergeseran pola curah hujan dan hari hujan dicermati keterbandingannya antar waktu ke waktu dari tahun ke tahun. Dengan tingkat curah hujan yang

cukup tinggi di Kayong Utara, biasanya akan selalu disertai kecepatan angin yang tinggi pula.

Tabel 3.10. Rerata Curah Hujan Stasiun Meteorologi Kayong Utara

Rata-Rata Curah Hujan Di Kabupaten Kayong Utara, 2011
Average Rainfall in Kayong Utara Regency, 2011

Bulan *Month*	**Curah Hujan** *Rainfall* **(mm)**
(1)	(2)
1. Januari	202
2. Pebruari	99
3. Maret	174
4. April	160
5. Mei	166
6. Juni	186
7. Juli	113
8. Agustus	18
9. September	87
10. Oktober	342
11. November	430
12. Desember	423
2011	**200,00**
Rata-rata/*Average* 2010	321,75
2009	274,83
2008	277,83

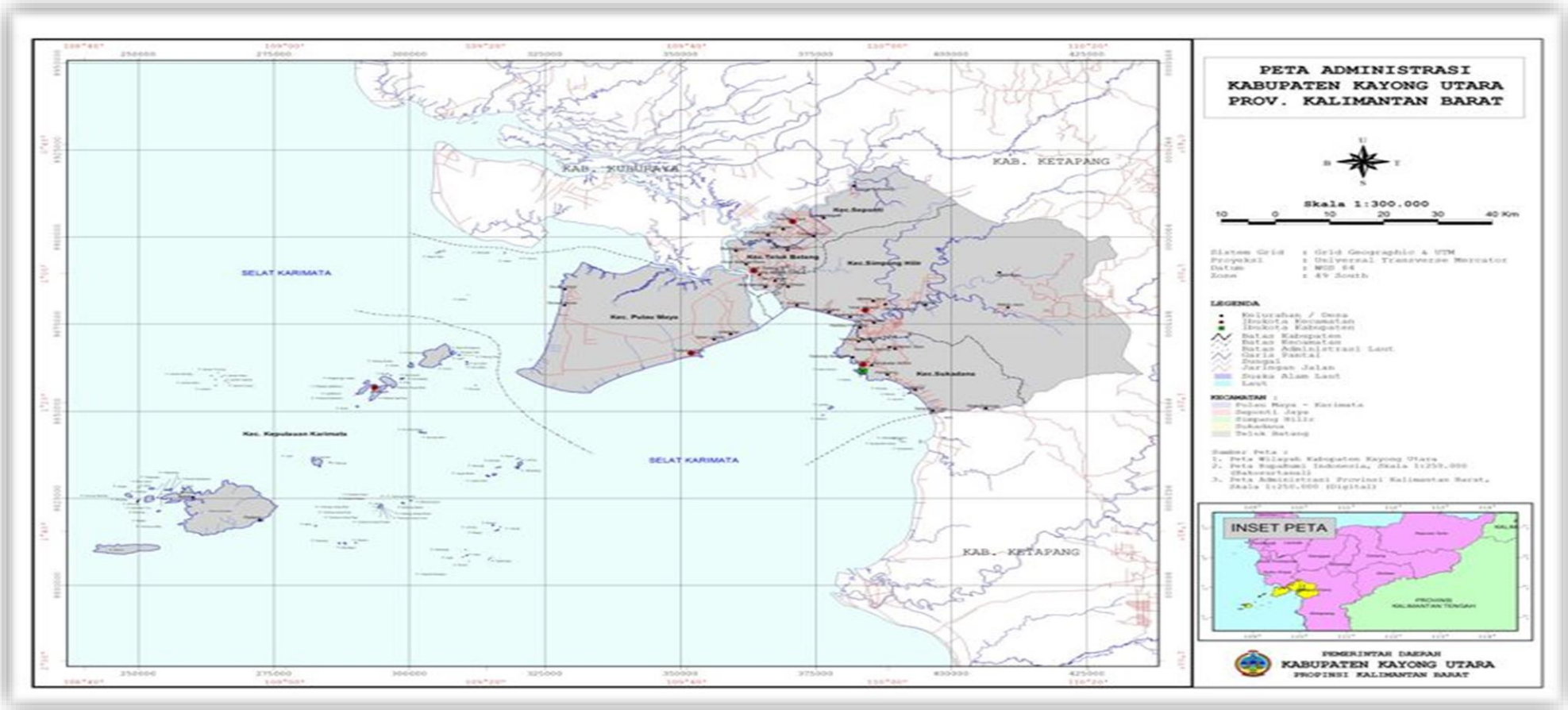
Sumber/*Source* : Stasiun Meteorologi 284.F , Dinas Pertanian Kab. Kayong Utara

Tabel 3.11 Letak Geografis Kabupaten Kayong Utara

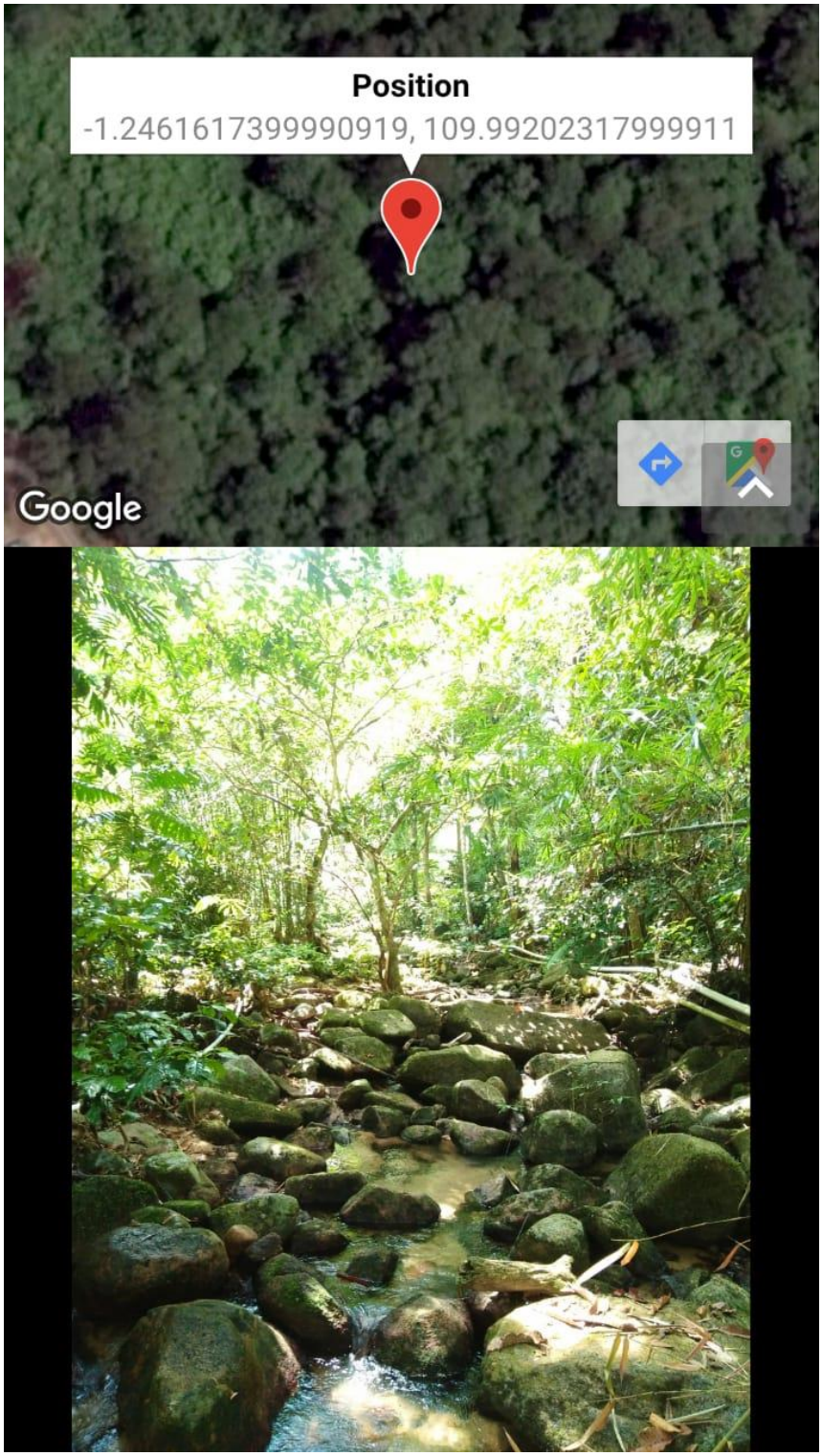
Letak Geografis Kabupaten Kayong Utara Menurut Kecamatan
Geographical Location of Kayong Utara Regency by District

Kecamatan *District*	Lintang *Latitude*	Bujur *Longitude*
(1)	(2)	(3)
1. Pulau Maya	0^0 55' 41'' LS – 1^0 18' 53'' LS	109^0 13' 58'' BT – 109^0 47' 03'' BT
2. Sukadana	1^0 08' 00'' LS – 1^0 20' 00'' LS	109^0 52' 24'' BT – 110^0 09' 48'' BT
3. Simpang Hilir	0^0 50' 00'' LS – 1^0 17' 12'' LS	109^0 44' 48'' BT – 110^0 23' 12'' BT
4. Teluk Batang	0^0 54' 10'' LS – 1^0 03' 24'' LS	109^0 43' 35'' BT – 109^0 53' 49'' BT
5. Seponti	0^0 43' 19'' LS – 0^0 56' 06'' LS	109^0 44' 55'' BT – 110^0 06' 35'' BT
6. Kepulauan Karimata	1^0 10' 49'' LS – 1^0 43' 43'' LS	108^0 40' 32'' BT – 109^0 23' 46'' BT

Sumber/*Source* : BAPPEDA Kabupaten Kayong Utara



Gambar 3.1 Peta Wilayah Kayong Utara



Gambar 3.2 Lokasi Penelitian

3.5 Metodologi

Secara garis besar peneliti memberikan gambaran tentang tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada penelitian tentang "Kajian Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) Di Sungai Simpang Saot Desa Pampang Harapan Kecamatan Sukadana"

3.5.1 Lokasi Penelitian

Yang menjadi lokasi penelitian ini adalah Sungai Simpang Saut yang merupakan sungai dari kaki gunung yang paling dekat dengan daerah pemukiman. Secara administratif terletak di Desa Pampang Harapan, Kecamatan Sukadana, Kabupaten Kayong Utara. Jarak dari Kota Ketapang ke lokasi Penelitian kurang lebih 73 km.

3.5.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan sebagai berikut

1. GPS
2. Meteran
3. Stopwatch
4. Kamera
5. Bola Pimpong
6. Dan lain-lain

3.5.3 Langkah-langkah Penelitian

A. Pengumpulan Data

Mengumpulkan data-data dari berbagai referensi yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan.

1. Mengukur tinggi muka air, kecepatan dan luas penampang sungai.
2. Merencanakan Site Plan.
3. Menentukan letak/posisi *Intake* saluran pengambil air pada Sungai Simpang Saut.
4. Menentukan bahan dan dimensi pipa yang akan digunakan.
5. Mengukur tinggi terjunan dan jarak lintasan pipa dari bak penenang sampai ke power house.

B. Perhitungan

Menghitung daya yang dihasilkan oleh PLTMH

C. Pembahasan

Data yang telah diolah kemudian dibahas untuk mendapatkan hasil dari penulisan penelitian ini.

3.5.4 Pengumpulan Data

Untuk merencanakan PLTMH diperlukan data antara lain catatan curah hujan yang dapat mewakili kondisi curah hujan pada daerah tangkapan Sungai Marimpa, dimana PLTMH tersebut direncanakan untuk perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro Pinembani.

A. Survey Pendahuluan

Survey pendahuluan dimaksudkan untuk mengetahui sampai sejauh mana survey dapat diterapkan dan untuk mengetahui gambaran awal kondisi di lapangan.

B. Pengumpulan Data

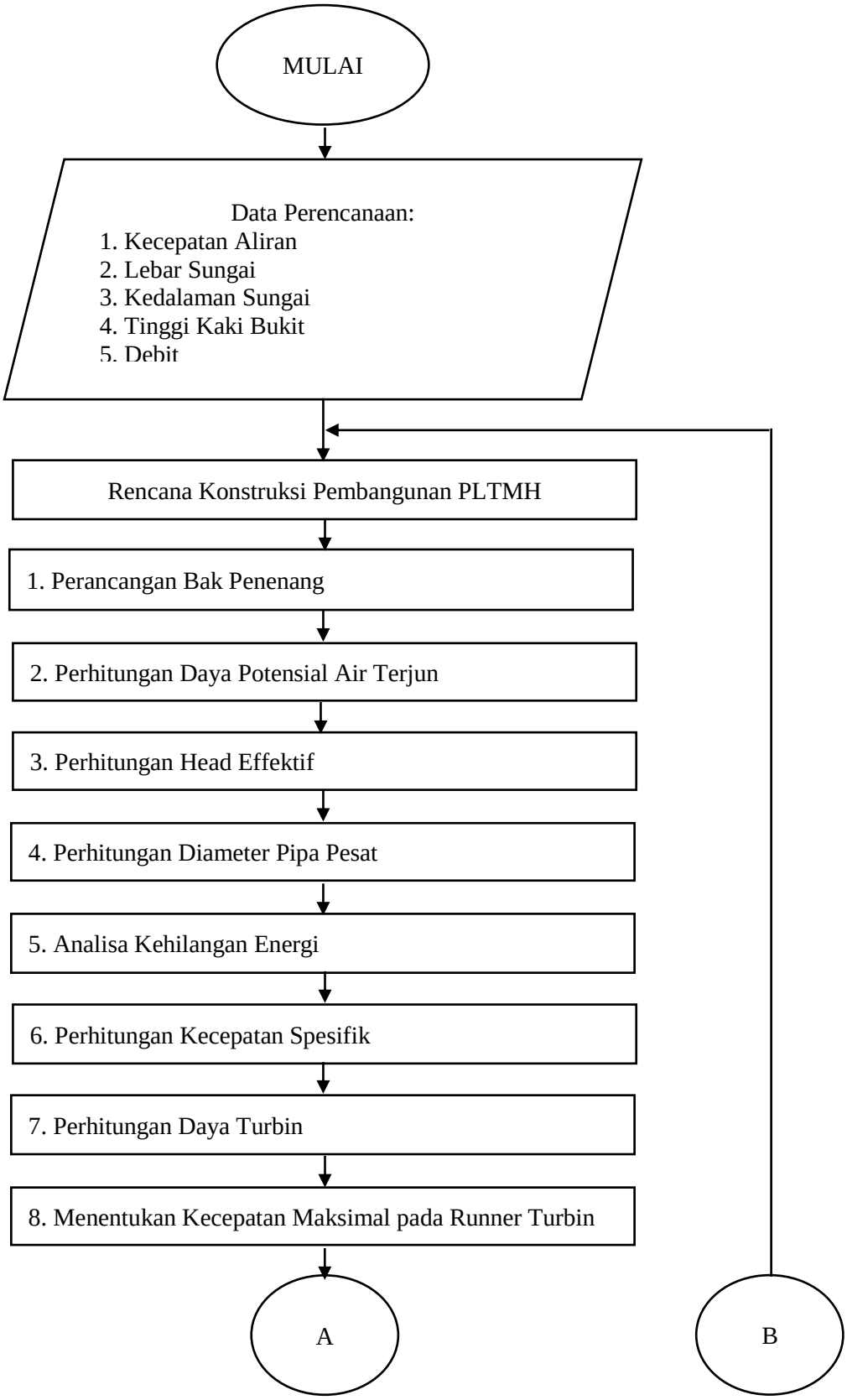
Adapun data yang digunakan dalam penulisan ini adalah data primer, dan data sekunder. Data-data yang dikumpulkan terdiri atas:

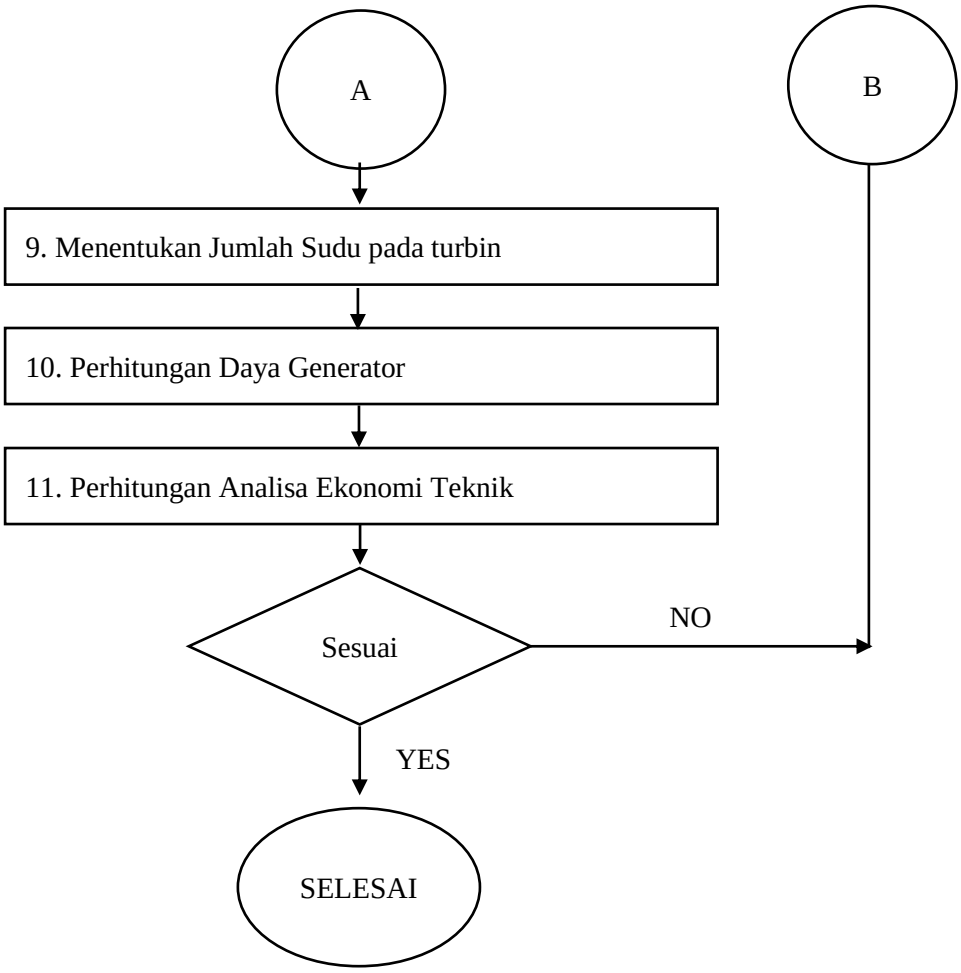
1. Data Primer, yaitu data yang diperoleh dengan melakukan observasi langsung di lokasi perencanaan serta Tanya Jawab dengan stekholder terkait. Data ini berupa :
   a) Data dimensi sungai
   b) Data kondisi sungai, seperti : Kedalaman sungai, tinggi terjunan *(head)*
2. Data sekunder,

   Data sekunder merupakan data yang diambil dari instansi terkait seperti kantor Desa Pampang Harapan Kecamatan Sukadana Kabupaten Kayong Utara dan Badan Pembangunan Daerah Kabupaten Kayong Utara. Adapun data sekunder meliputi :
   a) Peta Lokasi Perencanaan.
   b) Data Curah Hujan.
   c) Peta Topografi.

3.6 Bagan Alir Penelitian

Penelitian yang dilakukan tergambar sebagaimana bagan alir berikut :




A
B
9. Menentukan Jumlah Sudu pada turbin
10. Perhitungan Daya Generator
11. Perhitungan Analisa Ekonomi Teknik
Sesuai
NO
YES
SELESAI