BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar didunia yang terdiri dari sekitar 17.500 pulau. Jumlah penduduk Indonesia adalah sekitar 220 juta jiwa dimana 60% dari penduduk bertempat tinggal di daerah perdesaan. Oleh karena itu upaya untuk perlistrikan daerah pedesaan menggunakan jaringan listrik PLN mengalami kendala yang cukup besar. Salah satu cara untuk perlistrikan daerah perdesaan terpencil adalah dengan pembangunan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS), karena pembangkit listrik ini mempunyai banyak keuntungan seperti ramah lingkungan, fleksibel untuk pengembangan kapasitas daya tidak tergantung dari sumber energi fosil.

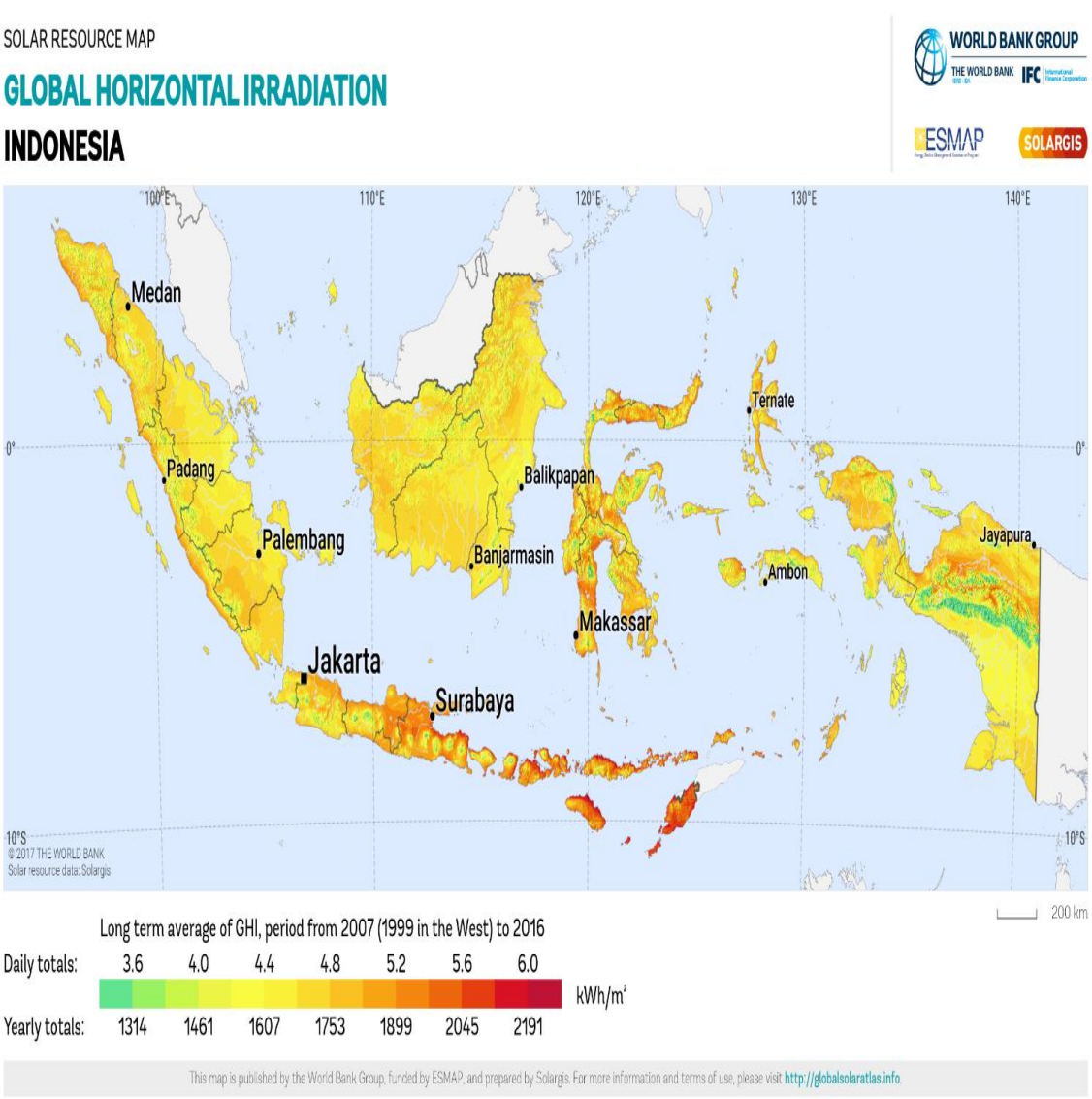
Energi surya merupakan salah satu energi yang sedang giat dikembangkan saat ini oleh pemerintah Indonesia karena sebagai negara tropis, Indonesia mempunyai potensi energi surya yang cukup besar. Berdasarkan data penyinaran matahari yang dihimpun dari 18 lokasi di Indonesia, radiasi surya di Indonesia dapat diklasifikasikan berturut-turut sebagai berikut: untuk kawasan barat dan timur Indonesia dengan distribusi penyinaran di Kawasan Barat Indonesia (KBI) sekitar 4,5 kWh/m 2 /hari dengan variasi bulanan sekitar 10%; dan di Kawasan Timur Indonesia (KTI) sekitar 5,1 kWh/m 2 /hari dengan variasi bulanan sekitar 9%. Dengan demikian, potesi penyinaran matahari rata-rata

Indonesia sekitar 4,8 kWh/m 2 /hari dengan variasi bulanan sekitar 9%.Matahari adalah sumber energi utama yang memancarkan energi yang luar biasa besarnya ke permukaan bumi.

Perlimpahan sumber energi surya yang belum dimanfaatkan secara optimal, sedangkan di sisi lain ada sebagian wilayah Indonesia yang belum terlistriki karena tidak terjangkau oleh jaringan listrik PLN, sehingga Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dengan sistemnya yang modular dan mudah dipindahkan merupakan salah satu solusi yang dapat dipertimbangkan sebagai salah satu pembangkit listrik alternatif. Sayangnya biaya pembangkitan PLTS masih lebih mahal apabila dibandingkan dengan biaya pembangkitan pembangkit listrik tenaga konvensional, karena sampai saat ini piranti utama untuk mengkonversi energi matahari menjadi energi listrik (modul fotovoltaik) masih merupakan piranti yang didatangkan dari luar negeri.

Walaupun pemanfaatan PLTS belum optimal, tetapi sudah cukup banyak dimanfaatkan pada perumahan atau sering disebut *Solar Home System* (SHS), pompa air, televisi, komunikasi, dan lemari pendingin di Puskesmas di beberapa wilayah Indonesia, khususnya di wilayah terpencil yang jauh dari jaringan listrik PLN. SHS umumnya berupa system berskala kecil, dengan menggunakan modul surya 50-100 Wp (Watt Peak) dan menghasilkan listrik harian sebesar 150-300 Wh. Karena skalanya yang kecil, system DC (direct current) lebih disukai, untuk menghindari *losses* dan *self consumption* akibat digunakannya inverter. Karena systemnya yang kecil dan dipasang secara

desentralisasi (satu rumah satu pembangkit, sehingga tidak memerlukan jaringan distribusi) SHS ideal digunakan untuk listrik di pedesaan dimana jarak rumah satu dengan lainnya berjauhan, dan keperluan listriknya relatif kecil, yakni hanya untuk memenuhi kebutuhan dasar (lampu). Meskipun secara pengertian SHS dapat saja berupa system yang besar (sejauh masih digunakan untuk listrik rumah), namun kebanyakan orang cenderung tidak menggunakan istilah SHS untuk system yang menggunakan modul lebih besar dari 100Wp (atau produksi energi harian >400Wh). Kecilnya listrik yang dapat disediakan oleh SHS (kecil menurut definisi orang kota yang sering menggunakan listrik jauh diatas produksi SHS, padahal bagi orang desa listrik sejumlah itu sangat bermanfaat, karena dibandingkan lampu minyak tanah, yakni lampu teplok/petromak), ditambah lagi dengan relatif sulitnya mencari peralatan elektronik rumah tangga (TV, Radio/Tape dll) yang menggunakan system DC, membuat SHS tidak menarik untuk penggunaan di desa-desa dekat kota atau di perkotaan, dimana kebutuhan listrik sudah tidak melulu hanya untuk lampu penerangan. Berdasarkan observasi dan wawancara di lapangan di ketahui bahwa masyarakat di desa masih kesulitan dalam merakit SHS (Solar Home Sistem). Berikut peta potensi energi surya Indonesia.



Sumber : https://globalsolaratlas.info/downloads/indonesia

Gambar 1.1 Peta Potensi Energi Surya Indonesia

Tabel 1.1 Intensitas Radiasi Matahari di Indonesia

Sumber : http://dataonline.bmkg.go.id

Propinsi	Lokasi	Tahun Pengukuran	Posisi Geografis	Intensitas Radiasi (Wh/m^2)
NAD	Pidie	1980	4°15' LS; 96°52' BT	4.097
SumSel	Ogan Komering Ulu	1979-1981	3°10' LS; 104°42' BT	4.951
Lampung	Kab. Lampung Selatan	1972-1979	4°28' LS; 105°48' BT	5.234
DKI Jakarta	Jakarta Utara	1965- 1981	6°11' LS; 106°05' BT	4.187
Banten	Tangerang	1980	6°07' LS; 106°30' BT	4.324
	Lebak	1991 - 1995	6°11' LS; 106°30' BT	4.446
Jawa Barat	Bogor	1980	6°11' LS; 106°39' BT	2.558
	Bandung	1980	6°56' LS; 107°38' BT	4.149
Jawa Tengah	Semarang	1979-1981	6°59' LS; 110°23' BT	5.488
DI Yogyakarta	Yogyakarta	1980	7°37' LS; 110°01' BT	4.500
Jawa Timur	Pacitan	1980	7°18' LS; 112°42' BT	4.300
KalBar	Pontianak	1991-1993	4°36' LS; 9°11' BT	4.552
KalTim	Kabupaten Berau	1991-1995	0°32' LU; 117°52' BT	4.172
KalSel	Kota Baru	1979 - 1981	3°27' LS; 114°50' BT	4.796
		1991 - 1995	3°25' LS; 114°41' BT	4.573
Gorontalo	Gorontalo	1991-1995	1°32' LU; 124°55' BT	4.911
SulTeng	Donggala	1991-1994	0°57' LS; 120°0' BT	5.512
Papua	Jayapura	1992-1994	8°37' LS; 122°12' BT	5.720
Bali	Denpasar	1977- 1979	8°40' LS ; 115°13' BT	5.263
NTB	Kabupaten Sumbawa	1991-1995	9°37' LS; 120°16' BT	5.747
NTT	Ngada	1975-1978	10°9' LS; 123°36' BT	5.117

Tabel 1.2 Banyaknya Desa/Kelurahan Menurut Keberadaan Keluarga Pengguna Listrik di Provinsi Nusa Tenggara Timur, 2018

Sumber : https://ntt.bps.go.id/dynamictable/2019/02/12/921

Wilayah	2018		
	Pengguna Listrik		
	Pengguna Listrik PLN	Pengguna Listrik NON PLN	Bukan Pengguna Listrik
Sumba Barat	55	57	66
Sumba Timur	77	142	129
Kupang	156	62	150
Timor Tengah Selatan	173	181	257
Timor Tengah Utara	155	88	173
Belu	76	15	69
Alor	105	79	128
Lembata	98	60	111
Flores Timur	238	34	142
Sikka	132	88	133
Ende	251	66	149
Ngada	118	56	108
Manggarai	131	77	114
Rote Ndao	95	48	105
Manggarai Barat	80	115	145
Sumba Tengah	30	49	57
Sumba Barat Daya	115	148	169
Nagekeo	93	48	88
Manggarai Timur	51	156	157
Sabu Raijua	45	56	52
Malaka	101	50	117
Kota Kupang	51	1	4
Nusa Tenggara Timur	2426	1676	2623

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan Tabel 1.1 dan tabel 1.2, dapat kita liat bahwa potensi energi surya di Indonesia yang memiliki potensi terbesar adalah daerah Nusa Tenggara Timur (NTT) dimana masih ada 2623 keluarga yang belum terjangkau listrik . Kementrian Energi dan Sumber Daya Meneral (ESDM) RI mengatakan bahwa mulai mendorong produsen panel surya untuk memproduksi sendiri sel surya. Salah satunya dengan peraturan menteri (Permen) ESDM nomor 17 tahun 2013 tentang Pembelian Tenaga Listrik oleh PT PLN dari Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Akan tetapi berdasarkan observasi dan wawancara di lapangan di ketahui bahwa masyarakat di desa masih kesulitan dalam merakit SHS (Solar Home Sistem).

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat teridentifikasinkan bahwa potensi energi surya di Indonesia khususnya di daerah Nusa Tenggara Timur (NTT) sangat besar dan sebagian besar masyarakat masih kesulitan untuk mengunakan SHS (Solar Home Sistem) itu sendiri bedasarkan hal tersebut maka di buat sebuah produk yang mudah digunakan dan mudah untuk di pindahkan tanpa harus merakitnya kembali. Adapun rumusan masalah terhadap produk yang akan dirancang, sebagai berikut :

1. Bagaimana menghasilkan produk paket panel surya (*Solar Home System*) yang terjangkau oleh masyarakat desa?
2. Bagaimana perencanaan bisnis dari produk paket panel surya (*Solar Home System*) untuk masyarkat desa di daerah NTT ?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pemecahan masalah tersebut adalah :

1. Merancang dan menghasilkan produk paket panel surya (*Solar Home System*) yang terjangkau oleh masyarakat desa.
2. Membuat perencanaan bisnis dari produk paket panel surya (*Solar Home System*) untuk masyarakat desa di daerah NTT

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Aspek Teoritis

1. Hasil penelitian ini di harapkan dapat bermanfaat sebagai saran mengembangkan wawasan berfikir yang di landasi pada konsep kreatif, inovasi dan perancanggan produk. Serta meningkatkan pemahaman di bidang wirausahaan dalam mememfaat kan sebuah masalah untuk di jadikan peluang yang dapat mendatangkan keuntunggan.
2. Dapat dijadikan rujukan bagi peneliti selanjutnya.

1.5.2 Aspek Praktis

1. Diharapkan produk yang di hasilkan menjadi alternative baru bagi para kosumen yang akan membeli atau menggunakan panel surya. Terutama bagi konsumen yang ada di pedesaan yang masih belum mendapatkan aliran listirik.
2. Diharapkan investor dapat berinvestasi dalam bisnis ini dan dapat menghasilkan keuntungan yang besar dari produk yang di hasilkan.

1.6 Pembatasan masalah dan Asumsi

1.6.1 Pembatasan Masalah

Untuk mencegah meluasnya bidang pembahasan serta lebih mengarah pada pemecahan masalah pokok sasarannya, maka permasalahan dibatasi sebaggai berikut:

1. Penelitian dilakukan untuk merancang dan membuat produk paket panel surya (Solar Home System) untuk segmentasi (pangsa) pasar masarakat desa.
2. Tempat penelitian ini berlokasi di kota Kupang (NTT), untuk mengetahui kebutuhan konsumen terhadap paket panel surya (*Solar Home System*).
3. Setelah produk dihasilkan, dilanjutka denggan pembuatan prencanaan bisnis (Bisnis plan).

1.6.2 Asumsi

Kegiatan penelitiaan Solar Home System ini diharapkan dapat memberikan mamfaat sebaggai berikut:

1. Menggunakan Solar Home System disandingkan dengan listrik PLN cukup memadai untuk mengurangi konsumsi listrik PLN.
2. Harga jual naik sebesar 10 % setiap tahun
3. Biaya bahan baku naik sebesar 10% setiap tahun
4. Tariff dasar listrik naik sebesar 10% setiap tahun
5. Biaya gaji naik sebesar 10% setiap tahun