

**USULAN KEBIJAKAN UNTUK MENINGKATKAN
NIAT MENGGUNAKAN PLTS ATAP BERDASARKAN
MODEL ADOPSI TEKNOLOGI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Michael Julian Wijaya

NPM : 2017610052



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN**

2021

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Michael Julian Wijaya
NPM : 2017610052
Jurusan : Teknik Industri
Judul Skripsi : USULAN KEBIJAKAN UNTUK MENINGKATKAN NIAT
MENGUNAKAN PLTS ATAP BERDASARKAN MODEL ADOPSI
TEKNOLOGI

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, 27 Agustus 2021

Ketua Program Studi Sarjana Teknik Industri

(Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T.)

Pembimbing Pertama

(Fransiscus Rian Pratikto, S.T., M.T., MIE.)



Program Studi Sarjana Teknik Industri
Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan

Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Michael Julian Wijaya

NPM : 2017610052

dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

“USULAN KEBIJAKAN UNTUK MENINGKATKAN NIAT MENGGUNAKAN PLTS ATAP BERDASARKAN MODEL ADOPSI TEKNOLOGI”

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, 6 Agustus 2021

Michael Julian Wijaya
2017610052

ABSTRAK

Energi Baru Terbarukan (EBT) merupakan sebuah sumber daya yang dapat dijadikan sebagai alternatif untuk mengganti sumber energi yang ada di bumi. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) mencatat bahwa bauran EBT di Indonesia adalah sebesar 11,51% pada akhir tahun 2020, sementara Indonesia memiliki target bauran EBT sebesar 23% di tahun 2025. Menurut Direktur Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konversi Energi Kementerian ESDM, pemasangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) atap akan menjadi andalan pemerintah dalam meningkatkan bauran EBT supaya dapat mencapai target. Penelitian diawali dengan cara menyebarkan kuesioner untuk mengetahui pandangan responden terkait PLTS atap. Didapatkan hasil berupa 100% dari responden belum menggunakan PLTS atap di rumah karena beberapa hal. 2 alasan yang paling banyak disebutkan responden adalah terkait pengetahuan (58,4%) dan terkait biaya (41,5%). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi niat masyarakat dalam menggunakan PLTS atap, dan memberikan usulan mengenai kebijakan seperti apa yang bisa diterapkan oleh Kementerian ESDM untuk meningkatkan niat masyarakat dalam menggunakan PLTS atap.

Model penelitian didasarkan pada *Technology Acceptance Model* (TAM) yang menekankan adanya persepsi kegunaan dan persepsi kemudahan. Terdapat 7 buah variabel yang digunakan, yaitu *knowledge*, *price value*, *social influence*, *facilitating conditions*, *perceived usefulness*, *perceived ease of use*, dan *behavioral intention to use*. Variabel target pada penelitian ini adalah *behavioral intention to use*. Pengumpulan data dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner. Target responden pada penelitian ini adalah kepala rumah tangga atau yang bisa mewakili kepala rumah tangga di rumah, mendiami rumah yang langsung dibangun di atas tanah, dan belum menggunakan PLTS atap di rumah. *Sample size* yang digunakan pada penelitian ini adalah 125 data. Metode pengolahan yang dilakukan adalah *Partial Least Square Modeling* (PLS-SEM) dengan menggunakan RStudio. Pengolahan akan dilakukan dengan menggunakan asumsi skala interval dan asumsi skala ordinal.

Model PLS-SEM terpilih adalah dengan menggunakan asumsi skala ordinal dengan nilai *goodness-of-fit* sebesar 0,46. Nilai *R-Square* untuk *behavioral intention to use* adalah sebesar 0,559. Hasil pengolahan yang didapatkan adalah *facilitating conditions*, *social influence*, *perceived usefulness* berpengaruh signifikan secara langsung terhadap *behavioral intention to use*. *Facilitating conditions* memiliki pengaruh sebesar 0,487, *social influence* memiliki pengaruh sebesar 0,386, dan *perceived usefulness* memiliki pengaruh sebesar 0,335. *Knowledge* dan *price value* secara signifikan mempengaruhi *behavioral intention to use* secara tidak langsung. *Knowledge* memiliki pengaruh sebesar 0,089 dan *price value* memiliki pengaruh sebesar 0,17. Usulan kebijakan yang diberikan dikelompokkan ke dalam 2 poin usulan, yang pertama usulan berdasarkan *facilitating conditions* dan *social influence*, yang kedua usulan berdasarkan *price value*. Secara keseluruhan, usulan kebijakan yang diberikan adalah melakukan *marketing campaign*, promosi, sosialisasi, membuat video testimoni, bekerja sama dengan bank BUMN tersisa, mengadakan skema cicilan 0%, dan mengembangkan aplikasi.

Kata Kunci: PLTS Atap, TAM, PLS-SEM, *Behavioral Intention to Use*

ABSTRACT

New renewable energy (NRE) is a resource that can be used as an alternative to replace the energy resource that exist in the earth. The Ministry of Energy and Mineral Resources noted that Indonesia's NRE mix was 11,51% at the end of 2020, while Indonesia has a target of 23% NRE mix by 2025. According to the Director General of New Renewable Energy and Energy Conversion of the Ministry of Energy and Mineral Resources, the installation of PLTS rooftop will be the government's mainstay in increasing the NRE mix in order to achieve the target. The research began by distributing questionnaires to find out the respondent's views regarding PLTS rooftop. The results obtained was 100% of the respondents have not used PLTS rooftop at home for several reasons. The 2 reasons most mentioned by respondents were related to knowledge (58,4%) and related to costs (41,5%). The purpose of this study is to find out what factor influence public intention to use PLTS rooftop, and provide recommendations on what kind of policies can be implemented by the Ministry of Energy and Mineral Resources to increase public intention to use PLTS rooftop.

The research model is based on the Technology Acceptance Model (TAM) which emphasizes perceived usefulness and perceived ease of use. There are 7 variables used, namely knowledge, price value, social influence, facilitating conditions, perceived usefulness, perceived ease of use, and behavioral intention to use. The target variable in this study is behavioral intention to use. Data was collected by distributing questionnaires. The target respondents in this study were the head of the household or who could represent the head of the household at home, lived in the house that was directly built on the ground, and had not used PLTS rooftop at home. The sample size used in this study was 125 data. The processing method used is Partial Least Square Modeling (PLS-SEM) using RStudio. Processing will be carried out using interval scale assumptions and ordinal scale assumptions.

The selected PLS-SEM model is using the assumption of an ordinal scale with a goodness-of-fit value of 0,46. The R-Square value for behavioral intention to use is 0,559. The processing results obtained are facilitating conditions, social influence, and perceived usefulness have a significant direct effect on behavioral intention to use. Facilitating conditions have an effect of 0,487, social influence have an effect of 0,386, and perceived usefulness have an effect of 0,335. Knowledge and price value significantly behavioral intention to use indirectly. Knowledge has an effect of 0,089 and price value has an effect of 0,17. The policy recommendations given are grouped into 2 points, the first one is based on facilitating conditions and social influence, the second one is based on price value. Overall, the policy recommendations given are conducting marketing campaigns, promotions, socialization, making video testimonials, collaborating with the remaining state-owned banks, holding a 0% installment scheme, and developing applications.

Key Words: PLTS Rooftop, TAM, PLS-SEM, Behavioral Intention to Use

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan kuasa-Nya Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “Usulan Kebijakan untuk Meningkatkan Niat Menggunakan PLTS Atap Berdasarkan Model Adopsi Teknologi”. Laporan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri pada Universitas Katolik Parahyangan Bandung.

Baik dalam penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini hingga selesai, hal tersebut tidak dapat terselesaikan tanpa adanya bimbingan dan arahan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, Penulis ingin mengucapkan terima kasih untuk:

1. Bapak Fransiscus Rian Pratikto, S.T., M.T., MIE. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan serta bimbingan dalam penelitian dan penyusunan laporan skripsi sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Dr. Hotna Marina Sitorus, S.T., M.M. dan Ibu Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T. selaku dosen penguji sidang proposal yang telah memberikan masukan dan saran dalam penelitian dan laporan skripsi.
3. Kedua orang tua Penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa sehingga Penulis dapat menyelesaikan penelitian dan laporan skripsi ini.
4. Seluruh dosen Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan.
5. Teman-teman kelas D Teknik Industri UNPAR angkatan 2017 yang telah mendukung selama masa perkuliahan dan selama proses penyusunan skripsi, khususnya Hadrian P, Jason N, Kevin S, Rhesa S, dan Rigen S.
6. Teman-teman seperjuangan skripsi menggunakan RStudio.
7. Teman Penulis sejak masa SMP yang telah berhubungan dengan baik sampai saat ini, yaitu Benyamin P, Dennis A, dan Jeremy L.
8. Teman-teman dari grup “Sans n Chill” yang telah membuat masa perkuliahan menjadi lebih menarik.
9. Teman-teman Teknik Industri UNPAR lainnya yang mungkin tidak dapat disebutkan satu per satu oleh Penulis.

10. Seluruh responden yang telah menyediakan waktu untuk mengisi kuesioner penelitian dengan baik.
11. Pihak dan teman-teman lainnya yang mungkin tidak dapat disebutkan satu per satu oleh Penulis.

Penulis berharap laporan skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca. Penulis juga menyadari bahwa mungkin masih terdapat beberapa kekurangan dalam penyusunan laporan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran sangatlah diharapkan oleh Penulis supaya dapat menjadi lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Bandung, 6 Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah.....	I-4
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian.....	I-10
I.4 Tujuan Penelitian	I-11
I.5 Manfaat Penelitian	I-11
I.6 Metodologi Penelitian	I-12
I.7 Sistematika Penulisan	I-13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).....	II-1
II.2 Pengembangan Model	II-2
II.3 Kuesioner.....	II-7
II.4 <i>Sampling</i>	II-8
II.5 Skala.....	II-9
II.6 Penentuan Jumlah Sampel	II-10
II.7 <i>Structural Equation Modelling</i> (SEM).....	II-11
II.8 PLS-SEM dengan R.....	II-14
BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	III-1
III.1 Hipotesis Penelitian.....	III-1
III.2 Pendefinisian Operasional	III-4
III.3 Penyusunan Indikator Penelitian	III-5
III.4 Perancangan Kuesioner	III-7
III.5 Hasil Pengumpulan Data.....	III-8

III.5.1 Bagian 1 (Penjelasan dan <i>Screening</i> Responden).....	III-8
III.5.2 Bagian 2 (Profil Responden).....	III-9
III.5.3 Bagian 3 (Penilaian Indikator Penelitian)	III-14
III.6 Pengujian Asumsi.....	III-16
III.7 Pengolahan dengan PLS-SEM.....	III-17
III.7.1 PLS-SEM dengan Asumsi Skala Interval.....	III-18
III.7.2 PLS-SEM dengan Asumsi Skala Ordinal	III-26
III.8 Validasi Model Hasil PLS-SEM.....	III-33
III.8.1 Validasi Model dengan Asumsi Skala Interval	III-33
III.8.2 Validasi Model dengan Asumsi Skala Ordinal.....	III-35
BAB IV ANALISIS DAN USULAN KEBIJAKAN.....	IV-1
IV.1 Analisis Profil dan Penilaian Responden Terhadap Listrik PLN...IV-1	
IV.2 Analisis Kondisi Saat Ini Mengenai PLTS Atap	IV-4
IV.3 Analisis Perbandingan Hasil Pengolahan PLS-SEM	
Asumsi Skala Interval dengan Asumsi Skala Ordinal	IV-6
IV.4 Analisis Model PLS-SEM Terpilih.....	IV-9
IV.5 Usulan Kebijakan.....	IV-14
IV.5.1 Usulan Berdasarkan <i>Facilitating Conditions</i> dan <i>Social</i>	
<i>Influence</i>	IV-16
IV.5.2 Usulan Berdasarkan <i>Price Value</i>	IV-19
BAB V KESIMPULAN SARAN	V-1
V.1 Kesimpulan.....	V-1
V.2 Saran.....	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Daftar Total Biaya Investasi PLTS Atap untuk Rumah	I-3
Tabel I.2	Rekapitulasi Jawaban Pertanyaan 5	I-7
Tabel II.1	Keunggulan dan Kelemahan PLTS	II-2
Tabel III.1	Hipotesis Penelitian	III-3
Tabel III.2	Pendefinisian Operasional	III-5
Tabel III.3	Indikator	III-6
Tabel III.4	<i>Screening 1</i>	III-8
Tabel III.5	<i>Screening 2</i>	III-8
Tabel III.6	<i>Screening 3</i>	III-9
Tabel III.7	Gambaran Rumah Tangga Responden	III-9
Tabel III.8	Kota Lokasi Rumah Responden	III-10
Tabel III.9	Pendidikan Terakhir Responden	III-10
Tabel III.10	Penghasilan Rumah Tangga Per Bulan	III-11
Tabel III.11	Pengeluaran Rutin Rumah Tangga Per Bulan	III-11
Tabel III.12	Daya Listrik Rumah Responden	III-11
Tabel III.13	Pengeluaran Listrik Per Bulan	III-12
Tabel III.14	Harga Listrik PLN Cukup Terjangkau	III-12
Tabel III.15	Keandalan Listrik PLN dalam Memenuhi Kebutuhan Listrik	III-13
Tabel III.16	Kualitas Pelayanan PLN	III-13
Tabel III.17	Kepuasan Terhadap Listrik PLN	III-13
Tabel III.18	Rekapitulasi Penilaian Indikator	III-14
Tabel III.19	<i>Unidimensionality</i> Awal (Asumsi Skala Interval)	III-18
Tabel III.20	<i>Outer Model</i> Awal (Asumsi Skala Interval)	III-18
Tabel III.21	<i>Cross-loading</i> Awal (Asumsi Skala Interval)	III-20
Tabel III.22	<i>Inner Summary</i> Awal (Asumsi Skala Interval)	III-21
Tabel III.23	<i>Unidimensionality</i> Akhir (Asumsi Skala Interval)	III-22
Tabel III.24	<i>Outer Model</i> Akhir (Asumsi Skala Interval)	III-22
Tabel III.25	<i>Cross-loading</i> Akhir (Asumsi Skala Interval)	III-23
Tabel III.26	<i>Inner Summary</i> Akhir (Asumsi Skala Interval)	III-24
Tabel III.27	<i>Total Effects</i> Kecuali untuk Hubungan Menuju <i>Behavioral</i>	

<i>Intention to Use</i> (Asumsi Skala Interval)	III-25
Tabel III.28 <i>Total Effects</i> untuk Hubungan Menuju <i>Behavioral Intention to Use</i> (Asumsi Skala Interval)	III-25
Tabel III.29 <i>Unidimensionality</i> Awal (Asumsi Skala Ordinal)	III-26
Tabel III.30 <i>Outer Model</i> Awal (Asumsi Skala Ordinal)	III-26
Tabel III.31 <i>Cross-loading</i> Awal (Asumsi Skala Ordinal)	III-27
Tabel III.32 <i>Inner Summary</i> Awal (Asumsi Skala Ordinal)	III-29
Tabel III.33 <i>Unidimensionality</i> Akhir (Asumsi Skala Ordinal)	III-29
Tabel III.34 <i>Outer Model</i> Akhir (Asumsi Skala Ordinal)	III-30
Tabel III.35 <i>Cross-loading</i> Akhir (Asumsi Skala Ordinal)	III-30
Tabel III.36 <i>Inner Summary</i> Akhir (Asumsi Skala Ordinal)	III-31
Tabel III.37 <i>Total Effects</i> Kecuali untuk Hubungan Menuju <i>Behavioral Intention to Use</i> (Asumsi Skala Ordinal)	III-32
Tabel III.38 <i>Total Effects</i> untuk Hubungan Menuju <i>Behavioral Intention to Use</i> (Asumsi Skala Ordinal)	III-33
Tabel III.39 <i>Bootstrap Path Coefficients</i> (Asumsi Skala Interval)	III-34
Tabel III.40 <i>Bootstrap Path Coefficients</i> (Asumsi Skala Ordinal)	III-35
Tabel IV.1 Indikator Tersisa untuk Variabel <i>Knowledge</i> dan <i>Perceived Usefulness</i>	IV-15
Tabel IV.2 Indikator Tersisa untuk Variabel <i>Facilitating Conditions</i> dan <i>Social Influence</i>	IV-16
Tabel IV.3 Indikator Tersisa untuk Variabel <i>Price Value</i>	IV-20

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Potensi EBT di Indonesia	I-1
Gambar I.2	PLTS Atap	I-2
Gambar I.3	<i>Pie Chart</i> Jawaban dari Pertanyaan 1	I-5
Gambar I.4	<i>Pie Chart</i> Jawaban dari Pertanyaan 2	I-6
Gambar I.5	<i>Pie Chart</i> Jawaban dari Pertanyaan 3	I-6
Gambar I.6	<i>Pie Chart</i> Jawaban dari Pertanyaan 4	I-7
Gambar I.7	<i>Pie Chart</i> Jawaban dari Pertanyaan 6	I-8
Gambar I.8	<i>Pie Chart</i> Jawaban dari Pertanyaan 7	I-8
Gambar I.9	<i>Pie Chart</i> Jawaban dari Pertanyaan 8	I-9
Gambar I.10	Metodologi Penelitian	I-13
Gambar II.1	Model Awal TAM	II-3
Gambar II.2	Model Final TAM	II-4
Gambar II.3	Model Penelitian Lin-Sea Lau, et al. (2020)	II-5
Gambar II.4	Model Penelitian Nikou dan Economides (2017)	II-6
Gambar II.5	Model Struktural dan Model Pengukuran	II-12
Gambar III.1	Model Penelitian	III-2
Gambar III.2	Hasil Kenormalan Multivariat	III-16
Gambar III.3	Hasil Kenormalan Univariat	III-17
Gambar IV.1	Model PLS-SEM Terpilih	IV-9
Gambar IV.2	Model Akhir untuk Dasar usulan	IV-14
Gambar IV.3	<i>Website</i> Kementerian ESDM	IV-17
Gambar IV.4	Instagram Kementerian ESDM	IV-18
Gambar IV.5	<i>Channel</i> Youtube Kementerian ESDM	IV-19
Gambar IV.6	<i>Website E-Smart Photovoltaic</i>	IV-21

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A KUESIONER	A-1
LAMPIRAN B DATA MENTAH HASIL KUESIONER	B-1
LAMPIRAN C <i>LOADING</i> INDIKATOR SETIAP RONDE (ASUMSI SKALA INTERVAL)	C-1
LAMPIRAN D <i>LOADING</i> INDIKATOR SETIAP RONDE (ASUMSI SKALA ORDINAL)	D-1

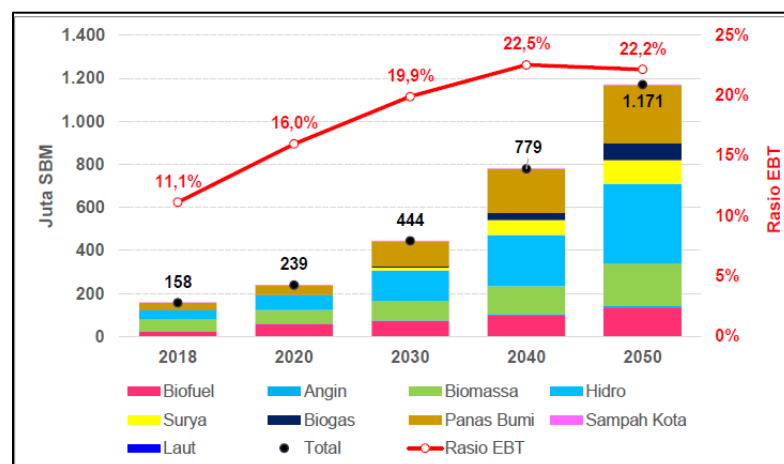
BAB I

PENDAHULUAN

Bab pendahuluan merupakan bab paling awal dari sebuah laporan skripsi. Bab pendahuluan berisikan latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan. Berikut merupakan uraiannya.

I.1 Latar Belakang Masalah

Energi baru terbarukan atau EBT merupakan sebuah sumber daya yang dapat dijadikan sebagai alternatif untuk mengganti sumber energi yang ada di bumi. Contoh sumber energi yang ada di bumi adalah batu bara, minyak bumi, dan yang lainnya. Perbedaannya adalah EBT akan selalu tersedia di dalam bumi, sedangkan sumber energi yang ada saat ini sewaktu-waktu dapat habis. Hal tersebut dikarenakan EBT menggunakan sumber energi alam yang terdapat di bumi, seperti contohnya matahari (surya) dan angin. Menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Indonesia memiliki potensi EBT yang cukup tinggi, tetapi hal tersebut belum dapat dimanfaatkan dengan optimal. Berikut merupakan potensi EBT di Indonesia dari berbagai macam sumber energi seperti *biofuel*, surya, laut, angin, biogas, biomassa, panas bumi, hidro, dan sampah kota.



Gambar I.1 Potensi EBT di Indonesia
(Sumber: *Outlook Energi Indonesia Tahun 2020*)

Kementerian ESDM mencatat bahwa bauran EBT di Indonesia adalah sebesar 11,51% pada akhir tahun 2020. Menurut BPPT atau Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (dalam Adiarso, et al., 2020), target bauran EBT di Indonesia adalah sebesar 23% di tahun 2025 sehingga pengembangan EBT perlu mendapat perhatian yang lebih serius. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan bauran EBT di Indonesia adalah dalam hal ketenagalistrikan, yaitu memanfaatkan EBT untuk pembangkit listrik. Menurut Direktur Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konversi Energi (EBTKE) Kementerian ESDM Dadan Kusdiana (dalam Ramli, 2021), pemasangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap akan menjadi andalan pemerintah dalam meningkatkan bauran EBT supaya dapat mencapai target. Beliau juga mengatakan keuntungan dari penggunaan tenaga surya untuk pembangkit listrik dibandingkan EBT yang lainnya adalah mudahnya membangun pembangkit. Listrik merupakan sebuah energi yang dibutuhkan oleh setiap manusia khususnya saat melaksanakan aktivitas sehari-hari. Pada umumnya setiap rumah menggunakan PLN sebagai sumber listrik sesuai dengan kapasitas daya yang dimiliki oleh masing-masing rumah. Biaya tagihan listrik juga dihitung per kWh.

Untuk saat ini sumber bahan bakar listrik PLN di Indonesia adalah melalui batu bara. Penggunaan sumber listrik khususnya di rumah dapat diganti dengan menggunakan PLTS atap dengan memanfaatkan energi cahaya matahari (surya). PLTS atap yang telah terpasang di rumah dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1.2 PLTS Atap

(Sumber: <https://images.bisnis-cdn.com/posts/2019/11/10/1168752/solar-cell.jpg>)

Pada awalnya akan dikembangkan pembangkit listrik dengan menggunakan tenaga panas bumi, tetapi terdapat suatu kesulitan dalam mencari investor. Hal tersebut berhubungan dengan harga jual listrik yang murah apabila digunakannya energi panas bumi, sehingga membuat investor menjadi tidak tertarik. Harga jual listrik yang murah tersebut berhubungan dengan tingkat keekonomian di Indonesia yang tergolong ke dalam kelompok *middle-income* sehingga harus terdapat penyesuaian. Hal ini berbeda dengan penggunaan tenaga surya, dimana investor dari PLTS atap nantinya adalah masyarakat yang mendiami rumah tangga itu sendiri.

Menurut data Kementerian ESDM pada tahun 2020, PLTS sebesar 153,5 Mega Watt telah terpasang di Indonesia. Indonesia sendiri memiliki potensi energi sebesar 207,8 Giga Watt. Melalui data tersebut, dapat dikatakan bahwa Indonesia masih memiliki banyak sekali potensi energi yang belum dimanfaatkan dengan maksimal. Pemanfaatan PLTS atap sempat terhambat karena adanya pandemi Covid-19. Pemanfaatan PLTS atap ini juga masih terkendala dengan biaya investasi yang tinggi dan perlu dipikirkan kebijakan yang seharusnya diterapkan untuk menggiatkan pemanfaatan teknologi tersebut. Biaya investasi PLTS atap memiliki harga yang bervariasi tergantung kapasitas daya (VA) yang dimiliki oleh rumah dan jenis atap rumah. Kapasitas daya terpasang PLN dimulai dari 1300 VA, 2200 VA, 3500 VA, 4400 VA, 5500 VA, dan 6600 VA. Terdapat 3 jenis atap rumah, yaitu genteng keramik, *metal sheet*, dan dak beton. Berikut merupakan daftar total biaya investasi PLTS Atap untuk rumah.

Tabel I.1 Daftar Total Biaya Investasi PLTS Atap untuk Rumah

Kapasitas Daya	Total Biaya Investasi
<i>Genteng Keramik dan Metal Sheet</i>	
1300 VA	Rp23.680.080,00
2200 VA	Rp33.703.900,00
3500 VA	Rp51.360.170,00
4400 VA	Rp63.265.070,00
5500 VA	Rp87.722.800,00
6600 VA	Rp101.505.160,00
<i>Dak Beton</i>	
1300 VA	Rp24.980.080,00
2200 VA	Rp35.743.900,00
3500 VA	Rp54.420.170,00
4400 VA	Rp67.005.070,00
5500 VA	Rp92.342.800,00
6600 VA	Rp107.030.160,00

PLTS atap memiliki umur pakai selama 20-30 tahun. Pada Tabel I.1 dapat dilihat jenis atap genteng keramik dan *metal* sheet memiliki total biaya investasi yang sama, sedangkan jenis atap dak beton memiliki total biaya investasi yang berbeda. Total biaya investasi yang terdapat di Tabel I.1 sudah termasuk biaya komponen-komponen untuk mendirikan PLTS atap, yaitu:

1. Biaya modul (panel surya).
2. Biaya inverter (pengubah arus DC menjadi arus AC).
3. Biaya struktur (penyangga, *mounting*, dan beton).
4. Biaya aksesoris (kabel, panel penghubung, dan proteksi).
5. Biaya instalasi (pengiriman dan instalasi).

(sumber: *E-Smart Photovoltaic* (ESP), Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Ketenagalistrikan, Energi Baru, Terbarukan, dan Konversi Energi Tahun 2021).

I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

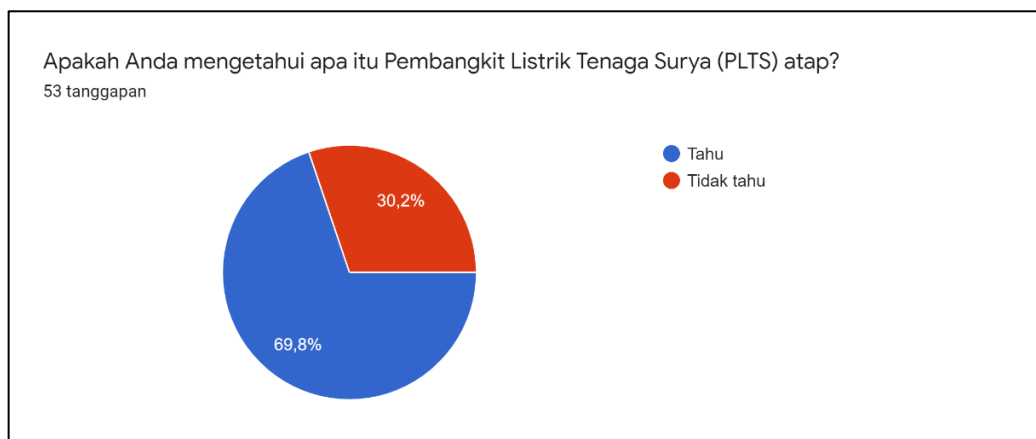
Dalam mengembangkan target bauran EBT di Indonesia supaya mencapai target, dalam beberapa waktu ke depan pastinya masyarakat di Indonesia sudah mulai harus beralih untuk menggunakan PLTS atap. Mengingat bahwa bauran EBT di Indonesia pada akhir tahun 2020 adalah sebesar 11,51% masih cukup jauh dengan target sebesar 23% di tahun 2025. Listrik PLN sendiri memiliki kekurangan, yaitu dalam hal biaya tagihan listrik yang cukup mahal dan juga penggunaan batu bara sebagai sumber energi listrik yang mungkin pada suatu saat dapat habis. Tidak sedikit orang yang beranggapan bahwa tagihan listrik PLN itu mahal. Biaya listrik PLN juga seringkali mengalami kenaikan. Berdasarkan penelitian, penggunaan PLTS atap dapat menghemat tagihan listrik per bulannya sekaligus dapat mengurangi emisi karbondioksida. Tetapi masih terdapat banyak hal yang harus dipertimbangkan oleh masyarakat saat ingin beralih untuk menggunakan PLTS atap, mengingat bahwa sampai saat ini berita atau informasi mengenai PLTS atap masih jarang didengar atau dilihat. Pemilik permasalahan ini adalah Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). Dadan Kusdiana dari pihak Kementerian ESDM menyatakan bahwa pemasangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap akan menjadi andalan pemerintah dalam meningkatkan bauran EBT supaya dapat mencapai target (dalam Ramli, 2021). Contoh kebijakan yang saat ini telah ada adalah Kementerian ESDM telah

bekerja sama dengan bank BUMN BRI dan bank Mandiri untuk menyediakan keringanan bagi masyarakat yang ingin melakukan pembayaran PLTS atap di bank tersebut. Tetapi untuk saat ini, kebijakan tersebut belum bisa berlaku untuk keseluruhan masyarakat Indonesia secara nasional.

Identifikasi masalah dilakukan dengan menyebarkan kuesioner. Penyebaran kuesioner dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pandangan dari responden terkait PLTS atap dan tagihan listrik PLN. Berikut merupakan pertanyaan yang diberikan di dalam kuesioner.

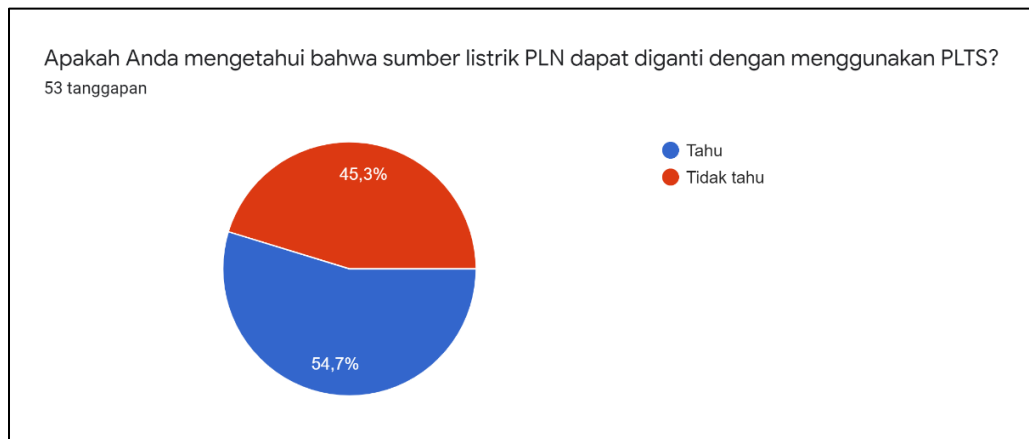
1. Apakah Anda mengetahui apa itu Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) atap?
2. Apakah Anda mengetahui bahwa sumber listrik PLN dapat diganti dengan menggunakan PLTS?
3. Apakah Anda pernah melihat atau mendengar informasi mengenai PLTS atap melalui berita/iklan/media dan sumber lain (seperti teman, keluarga)?
4. Apakah saat ini Anda telah menggunakan PLTS atap di rumah?
5. Apa alasan Anda sudah/belum menggunakan PLTS atap di rumah?
6. Berapa tagihan listrik PLN Anda per bulannya saat ini?
7. Apa tanggapan Anda mengenai tagihan listrik PLN?
8. Apakah kira-kira Anda tertarik untuk mengadopsi PLTS atap untuk digunakan di rumah? (setelah diberikan penjelasan mengenai umur pakai dan total biaya investasi)

Terdapat 53 responden yang mengisi kuesioner tersebut, berikut merupakan hasilnya.



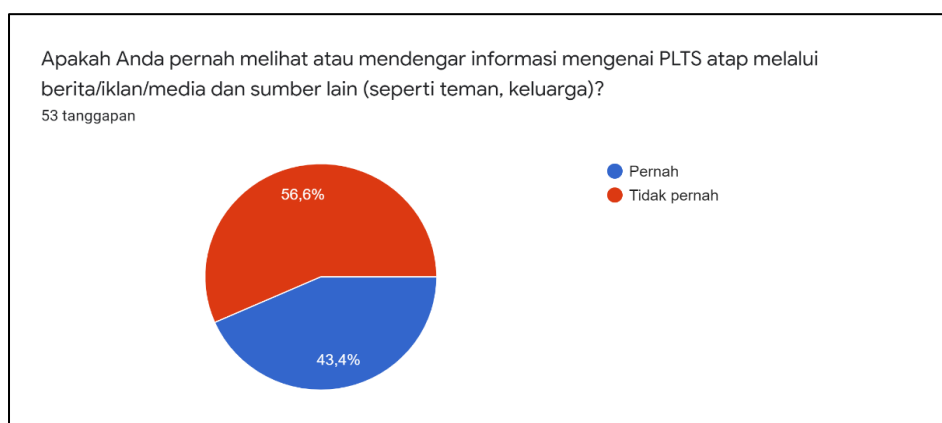
Gambar I.3 *Pie Chart* Jawaban dari Pertanyaan 1

Gambar I.3 menunjukkan hasil jawaban responden terkait pertanyaan “Apakah Anda mengetahui apa itu Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) atap?”. Jawaban yang tersedia untuk dipilih hanya dua, yaitu tahu dan tidak tahu. Dari keseluruhan responden, 37 responden (69,8%) telah tahu mengenai PLTS atap dan sebanyak 16 responden (30,2%) masih tidak tahu mengenai PLTS atap.



Gambar I.4 Pie Chart Jawaban dari Pertanyaan 2

Gambar I.4 menunjukkan hasil jawaban responden terkait pertanyaan “Apakah Anda mengetahui bahwa sumber listrik PLN dapat diganti dengan menggunakan PLTS?”. Jawaban yang tersedia untuk dipilih hanya dua, yaitu tahu dan tidak tahu. Dari keseluruhan responden, 29 responden (54,7%) telah mengetahui hal tersebut dan sebanyak 24 responden (45,3%) masih tidak tahu mengenai hal tersebut.



Gambar I.5 Pie Chart Jawaban dari Pertanyaan 3

Gambar I.5 menunjukkan hasil jawaban responden terkait pertanyaan “Apakah Anda pernah melihat atau mendengar informasi mengenai PLTS atap

melalui berita/iklan/media dan sumber lain (seperti teman, keluarga)?”. Jawaban yang tersedia untuk dipilih hanya dua, yaitu pernah dan tidak pernah. Dari keseluruhan responden, 30 responden (56,6%) pernah melihat atau mendengar informasi mengenai PLTS atap dan sebanyak 23 responden (43,4%) tidak pernah melihat atau mendengar informasi mengenai PLTS atap.



Gambar I.6 *Pie Chart* Jawaban dari Pertanyaan 4

Gambar I.6 menunjukkan hasil jawaban responden terkait pertanyaan “Apakah saat ini Anda telah menggunakan PLTS atap di rumah?”. Jawaban yang tersedia untuk dipilih hanya dua, yaitu sudah dan belum. Seluruh responden (100%) masih belum menggunakan PLTS atap di rumah.

Selanjutnya adalah pertanyaan mengenai alasan responden belum menggunakan PLTS atap di rumah. Jawaban yang tersedia untuk responden adalah dalam bentuk teks panjang, sehingga terdapat beberapa responden yang memberikan lebih dari 1 buah alasan (*multi response*). Jawaban responden yang serupa dikelompokkan, berikut merupakan hasil rekapitulasinya.

Tabel I.2 Rekapitulasi Jawaban Pertanyaan 5

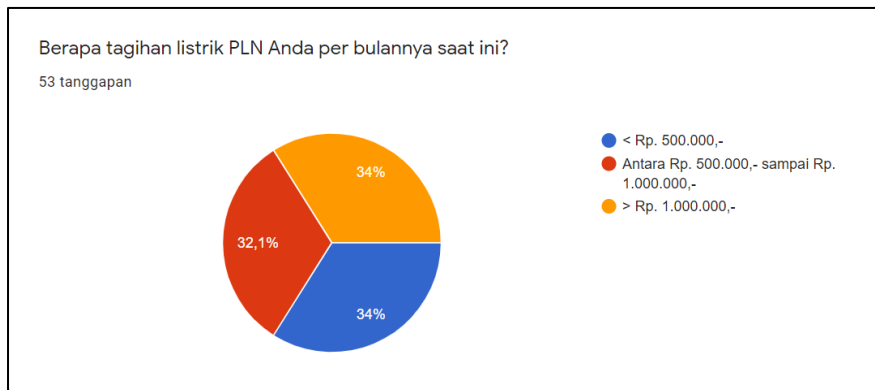
Jawaban	Jumlah Jawaban	Persentase
Terkait pengetahuan (belum pernah mengetahui, tidak mengetahui cara kerja dan tempat pembelian, kurangnya informasi)	31	58,4%
Terkait biaya (biaya investasi mahal, belum mempunyai dana)	22	41,5%
Repot instalasi, pemasangan yang rumit	2	0,038%
Belum banyak yang menggunakan	1	0,019%
Tidak lazim	1	0,019%
Atap rumah genteng dan akses ke atas sulit	1	0,019%
Ribet perawatannya	1	0,019%
Belum ada pertimbangan yang memberatkan untuk menggunakan PLTS	1	0,019%

(lanjut)

Tabel I.2 Rekapitulasi Jawaban Pertanyaan 5 (lanjutan)

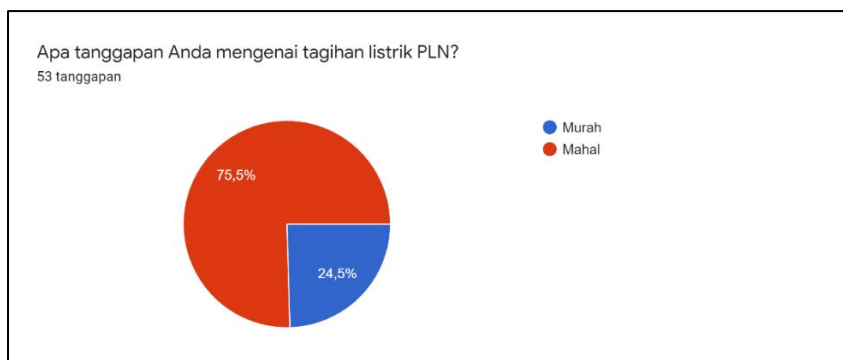
Jawaban	Jumlah Jawaban	Persentase
Atap lama masih baik	1	0,019%
Sumber panelnya masih belum banyak dipasarkan	1	0,019%
Energi konfersi menjadi listrik masih belum efisien	1	0,019%

Tabel I.2 merupakan hasil rekapitulasi jawaban untuk pertanyaan “Apa alasan Anda belum menggunakan PLTS atap di rumah?”. Dapat dilihat bahwa jawaban terkait pengetahuan mendominasi keseluruhan jawaban yang ada. Selanjutnya jawaban kedua terbanyak yang diberikan oleh responden adalah terkait biaya.



Gambar I.7 Pie Chart Jawaban dari Pertanyaan 6

Gambar I.7 menunjukkan hasil jawaban responden terkait pertanyaan “Berapa tagihan listrik PLN Anda per bulannya saat ini?”. Jawaban yang tersedia untuk dipilih ada 3 buah. Dari keseluruhan responden, 18 responden (34%) memiliki tagihan listrik PLN per bulannya di bawah lima ratus ribu rupiah, 17 responden (32,1%) memiliki tagihan listrik PLN per bulannya antara lima ratus ribu sampai satu juta rupiah, dan 18 responden (34%) memiliki tagihan listrik PLN per bulannya di atas satu juta rupiah.



Gambar I.8 Pie Chart Jawaban dari Pertanyaan 7

Gambar I.8 menunjukkan hasil jawaban responden terkait pertanyaan “Apa tanggapan Anda mengenai tagihan listrik PLN?”. Jawaban yang tersedia untuk dipilih hanya dua, yaitu murah dan mahal. Dari keseluruhan responden, 40 responden (75,5%) menganggap tagihan listrik PLN mahal dan sebanyak 13 responden (24,5%) menganggap tagihan listrik PLN murah.



Gambar I.9 Pie Chart Jawaban dari Pertanyaan 8

Gambar I.9 menunjukkan hasil jawaban responden terkait pertanyaan “Kira-kira apakah Anda tertarik untuk mengadopsi PLTS atap untuk digunakan di rumah?”. Jawaban yang tersedia untuk dipilih hanya dua, yaitu tertarik dan tidak tertarik. Dari keseluruhan responden, 31 responden (58,5%) tertarik dan sebanyak 22 responden (41,5%) tidak tertarik.

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah diperoleh, dapat disimpulkan bahwa terdapat potensi bagi masyarakat untuk mengadopsi PLTS atap untuk digunakan di rumah, apalagi nantinya hal ini akan didukung dengan adanya kebijakan dari Kementerian ESDM. Hal ini dilihat dari 58,5% dari *sample size* yang sudah menjawab tertarik dan diharapkan beberapa yang belum tertarik nantinya akan menjadi tertarik, dengan maksud supaya target bauran EBT pada tahun 2025 tercapai. Tetapi dapat dilihat bahwa masih banyak alasan dari responden terkait belum digunakannya PLTS atap pada rumah mereka. Pengetahuan dan biaya merupakan salah satu faktor bahwa sampai saat ini masyarakat masih belum menggunakan PLTS atap, hal ini terkait dengan kesediaan masyarakat untuk menggunakan teknologi baru. Selain faktor tersebut, masih banyak faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi kesediaan masyarakat untuk menggunakan PLTS atap yang akan diteliti lebih lanjut dalam penelitian ini.

Dilakukan studi literatur untuk mencari faktor-faktor lain yang mempengaruhi kesediaan masyarakat untuk menggunakan teknologi baru. Didapatkan beberapa jurnal yang relevan dan akan digunakan model penelitian didasarkan pada *technology acceptance model* (TAM) yang menekankan adanya persepsi kegunaan (*perceived usefulness*) dan persepsi kemudahan (*perceived ease of use*). Model TAM yang digunakan adalah model setelah dilakukannya revisi pertama kali yang dikembangkan oleh Davis, et al. (1989). TAM dapat menggambarkan perilaku seseorang terhadap teknologi baru, dan menurut Kardooni, et al., (2016), sudah terdapat beberapa studi yang menunjukkan bahwa TAM dapat digunakan sebagai kerangka kerja untuk penelitian berbasis teknologi, dan memungkinkan peneliti untuk memahami hambatan yang dihadapi. Hambatan yang terjadi akan diberikan usulan kebijakannya sehingga TAM cocok digunakan sebagai dasar dalam pengambilan kebijakan. Kebijakan yang diberikan nantinya akan memperhatikan persepsi dari seseorang terlebih dahulu sehingga nantinya dapat diberikan kebijakan yang lebih akurat. Faktor-faktor lainnya yang mungkin mempengaruhi didasarkan pada penelitian Lin-Sea Lau, et al. (2020) mengenai adopsi *green electricity* untuk masyarakat di Malaysia. Faktor-faktor yang terdapat pada penelitian tersebut dapat mewakili konteks penelitian yang sedang dilakukan. Metode statistik *structural equation modelling* (SEM) dirasa cocok untuk digunakan dalam penelitian ini. Berdasarkan penjelasan di atas, selanjutnya dilakukan perumusan masalah. Berikut merupakan beberapa rumusan masalah yang ditemukan.

- 1, Faktor apa saja yang mempengaruhi niat masyarakat dalam menggunakan PLTS atap?
2. Apa usulan kebijakan yang bisa diterapkan Kementerian ESDM untuk meningkatkan niat masyarakat dalam menggunakan PLTS atap?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai pembatasan masalah dan asumsi penelitian. Pembatasan dan asumsi diberikan karena adanya keterbatasan ilmu, waktu dan supaya penelitian yang dilakukan menghasilkan hasil yang valid. Berikut merupakan uraiannya.

- A. Batasan

1. Penelitian tidak dilakukan bagi masyarakat yang berkedudukan di wilayah pedesaan.
 2. Penelitian dilakukan hanya sampai tahap pemberian usulan kebijakan.
- B. Asumsi
1. Biaya investasi untuk PLTS atap hanya mengikuti harga yang terdapat pada *website E-Smart Photovoltaic*.
 2. Tidak terdapat perubahan biaya investasi untuk PLTS atap.

I.4 Tujuan Penelitian

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai tujuan dari dilakukannya penelitian terkait PLTS atap. Tujuan ini adalah sasaran yang ingin dicapai setelah dilakukannya penelitian. Terdapat 2 tujuan penelitian, berikut merupakan uraiannya.

1. Mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi niat masyarakat dalam menggunakan PLTS atap.
2. Memberikan usulan mengenai kebijakan apa yang bisa diterapkan oleh Kementerian ESDM untuk meningkatkan niat masyarakat dalam menggunakan PLTS atap.

I.5 Manfaat Penelitian

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai manfaat penelitian. Terdapat beberapa manfaat yang akan diperoleh baik untuk peneliti dan juga Kementerian ESDM. Berikut merupakan uraiannya.

- A. Peneliti
1. Menambah wawasan mengenai bagaimana mencari dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi niat masyarakat dalam menggunakan PLTS atap.
 2. Dapat memberikan usulan yang bersifat jangka panjang mengenai permasalahan yang ada.
- B. Kementerian ESDM
- Mengetahui kebijakan seperti apa yang bisa diterapkan supaya masyarakat bersedia untuk menggunakan PLTS atap.

I.6 Metodologi Penelitian

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai metodologi penelitian. Metodologi penelitian menjelaskan mengenai langkah-langkah apa saja yang dilakukan peneliti dalam melakukan penelitian ini. Metodologi penelitian juga dijelaskan dalam bentuk *flowchart* yang dapat dilihat pada Gambar I.10. Berikut merupakan uraiannya.

1. Studi Pendahuluan

Pada tahap ini dilakukan observasi mengenai latar belakang permasalahan yang terjadi. Observasi dilakukan dengan mencari informasi dan juga data yang dibutuhkan terkait permasalahan yang ada.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian dan pembelajaran literatur yang relevan dengan permasalahan yang ada. Literatur dari penelitian di luar negeri menjadi referensi utama dalam penelitian ini.

3. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi dengan cara melakukan penyebaran kuesioner untuk mengetahui pandangan responden terkait permasalahan yang ada. Setelah data hasil kuesioner diperoleh, masalah dapat dirumuskan.

4. Penentuan Model Penelitian

Pada tahap ini dilakukan penelitian untuk mencari model yang relevan yang telah dilakukan pada penelitian-penelitian sebelumnya yang dapat menggambarkan permasalahan yang ada. Akan diketahui variabel apa saja yang digunakan untuk penelitian berdasarkan model penelitian yang ditemukan.

5. Perancangan & Penyebaran Kuesioner

Pada tahap ini dilakukan perancangan kuesioner berdasarkan variabel-variabel yang telah ditemukan. Setelah itu dilakukan penyebaran kuesioner dengan maksud untuk mengumpulkan data yang nantinya akan diuji dan dianalisis.

6. Pengujian Asumsi

Pada tahap ini dilakukan pengujian asumsi untuk menentukan metode SEM apa yang akan digunakan. Terdapat 2 pilihan metode SEM, yaitu CB-SEM dan PLS-SEM.

7. Pengujian Model Pengukuran

Pada tahap ini dilakukan pengujian model pengukuran terhadap data yang telah diperoleh melalui kuesioner menggunakan metode SEM terpilih.

8. Pengujian Model Struktural

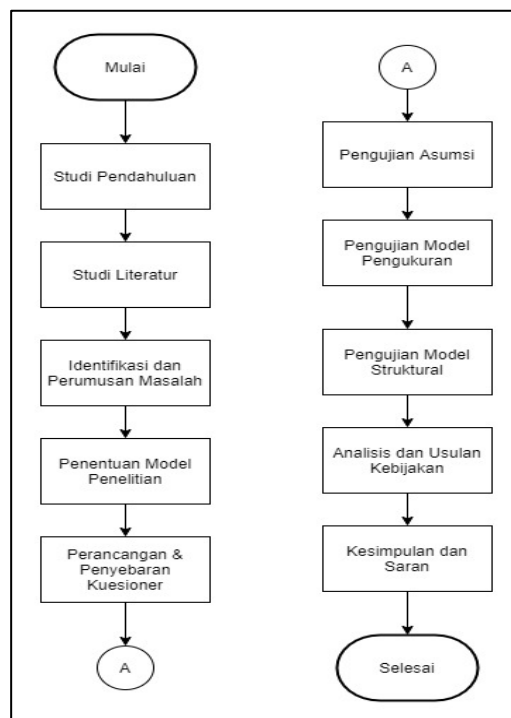
Pada tahap ini dilakukan pengujian model struktural dengan menggunakan metode SEM yang terpilih dan dapat diketahui faktor atau variabel saja yang akan mempengaruhi kesediaan masyarakat untuk menggunakan PLTS atap.

9. Analisis dan Usulan Kebijakan

Pada tahap ini dilakukan analisis mengenai data-data yang telah diuji sebelumnya dan akan diberikan usulan kebijakan yang dapat meningkatkan niat masyarakat dalam menggunakan PLTS atap.

10. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini dilakukan pembuatan kesimpulan yang akan menjawab tujuan penelitian. Akan diberikan juga saran untuk penelitian-penelitian yang akan datang supaya dapat berkembang dengan lebih baik lagi.



Gambar 1.10 Metodologi Penelitian

I.7 Sistematika Penulisan

Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai sistematika penulisan dari laporan skripsi yang dibuat. Sistematika penulisan berisikan penjelasan mengenai

uraian dari masing-masing bab yang terdapat pada laporan skripsi. Berikut merupakan uraiannya.

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan merupakan bab yang paling pertama pada laporan skripsi. Bab pendahuluan akan menjelaskan mengenai permasalahan yang ditemukan dan akan diteliti lebih lanjut pada penelitian ini. Bab pendahuluan terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustaka merupakan bab kedua yang terdapat pada laporan skripsi. Bab tinjauan pustaka akan menjelaskan mengenai teori-teori relevan dan berkaitan dengan permasalahan yang ada. Teori-teori yang ditemukan akan digunakan dalam penelitian.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab pengumpulan dan pengolahan data merupakan bab ketiga yang terdapat pada laporan skripsi. Data-data terkait permasalahan (dalam hal ini data akan didapatkan melalui penyebaran kuesioner) akan dikumpulkan. Setelah data yang dibutuhkan diperoleh, data tersebut akan diolah lebih lanjut dengan menggunakan metode statistik terpilih sesuai dengan ilmu yang telah didapatkan selama masa kuliah.

BAB IV ANALISIS DAN USULAN KEBIJAKAN

Bab analisis dan usulan kebijakan merupakan bab keempat yang terdapat pada laporan skripsi. Data-data yang telah dikumpulkan dan diolah sebelumnya akan dianalisis. Setelah analisis dilakukan, akan diberikan usulan kebijakan yang bisa diterapkan supaya dapat meningkatkan niat masyarakat dalam menggunakan PLTS atap.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab kesimpulan dan saran merupakan bab terakhir yang terdapat pada laporan skripsi. Kesimpulan merupakan jawaban dari tujuan penelitian yang telah dipaparkan pada Bab 1. Saran akan diberikan untuk penelitian di masa yang akan datang supaya dapat menjadi lebih baik lagi.