

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Dinamika yang dihadapi dalam pembangunan nasional menuntut adanya inovasi dan efisiensi, keberadaan lembaga riset yang terintegrasi dan berorientasi pada pemecahan masalah menjadi sangat penting. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) sebagai lembaga pemerintah yang memegang peran strategis dalam mengintegrasikan seluruh kegiatan riset dan inovasi di tingkat nasional. BRIN dibentuk untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dapat menjawab tantangan pembangunan serta mempercepat transformasi sosial dan ekonomi Indonesia.

Sebagai institusi yang menyatukan riset dan inovasi, dengan tujuan mendorong kemajuan teknologi dan menghasilkan kebijakan berbasis riset. Dalam menjalankan tugasnya BRIN tidak hanya menghasilkan inovasi teknologi, tetapi juga melakukan edukasi publik, membangun kolaborasi dengan berbagai pihak, dan mengembangkan riset yang adaptif terhadap kondisi sosial serta ekonomi. Komitmen BRIN terhadap pengembangan riset dan inovasi juga tercermin dalam kontribusinya terhadap isu-isu strategis nasional, salah satunya adalah transisi menuju energi bersih dan berkelanjutan.

Pemerintah Indonesia telah menetapkan target dalam Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) untuk mencapai bauran energi terbarukan sebesar 23% pada tahun 2025. Namun hingga tahun 2023, capaian tersebut baru mencapai 13,1%, yang menandakan perlunya percepatan dan strategis dari berbagai pihak termasuk BRIN untuk mendukung pengembangan energi bersih. Adapun Gambar 1.1 yang memperlihatkan target RUEN tahun 2025 sebagai berikut:



Gambar 1.1 Target Rencana Usaha Energi Nasional

Sumber: Kementerian ESDM, 2024 (Diolah Peneliti, 2024)

Percepatan transisi energi perlu dioptimalkan melalui perencanaan strategi, karena langkah itu sebagai instrumen penting dalam upaya pencapaian visi, misi, kebijakan, program, dan kegiatan. Dalam hal ini, sebagaimana diungkapkan oleh (Sakti, 2014) bahwa proses perencanaan selain harus memperhatikan berbagai prosedur normatif juga harus efektif dan efisien. Oleh karena itu, strategi yang difokuskan BRIN terkait penguatan ekosistem riset dan inovasi untuk meningkatkan produktivitas serta daya saing yang selaras dengan arah pembangunan berkelanjutan, khususnya melalui pengembangan energi terbarukan. Adapun Tabel 1.1 yang memperlihatkan perbandingan strategi sebagai berikut:

Table 1.1 Perbandingan Strategi

NO	RPJP	RPJM	Strategi BRIN
1.	Peningkatan kualitas kemanfaatan pengetahuan dan teknologi nasional dalam rangka mendukung peningkatan daya saing secara global melalui peningkatan kualitas dan sumber daya manusia ilmu pengetahuan dan teknologi.	Memperkuat ketahanan ekonomi untuk pertumbuhan berkualitas.	Penguatan ekosistem riset dan inovasi untuk meningkatkan produktivitas dan daya saing yang selaras dengan arah pembangunan dan berkelanjutan.
2.	Reformasi kelembagaan dan fleksibilitas pembiayaan riset.	Mengembangkan wilayah untuk pemerataan dan mengurangi kesenjangan.	Tata kelola BRIN yang efektif, efisien, dan akuntabel, dengan indikator kinerja: a)
3.	Penguatan sistem royalti dan standar produk SNI.	Meningkatkan SDM berkualitas dan berdaya saing.	Indeks reformasi birokrasi BRIN dan b) Opini

4.	Penerapan standar mutu.	Revolusi mental dan pembangunan kebangunan.	penilaian laporan keuangan.
5.	Pengembangan sistem inovasi yang terintegrasi dalam kegiatan usaha.	Memperkuat infrastruktur untuk ekonomi dan pelayanan dasar.	
6.	-	Membangun lingkungan hidup, ketahanan bencana dan perubahan iklim.	

Sumber: (BRIN, 2023)

Pada ranah jangka panjang, fokus utamanya adalah meningkatkan pemanfaatan pengetahuan dan teknologi nasional sebagai fondasi untuk mendorong adopsi energi surya berbasis riset. Sementara, pada jangka menengah menargetkan penguatan ekonomi, peningkatan kualitas SDM dan ketahanan lingkungan hidup. Semua fokus ini sejalan dengan rencana strategi BRIN yang bertujuan meningkatkan daya saing nasional melalui riset yang berdampak langsung kepada masyarakat dan industri, seperti pengembangan energi terbarukan di Indonesia, khususnya energi surya yang memiliki potensi besar.

Teknologi energi surya yang mendapatkan perhatian adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Atap, karena menjadi solusi yang menjanjikan. Teknologi ini memanfaatkan atap bangunan untuk memasang panel surya yang dapat menghasilkan listrik secara langsung dari sinar matahari. PLTS Atap dinilai sebagai energi ramah lingkungan yang tidak hanya mendukung pengurangan emisi karbon, tetapi juga menawarkan efisiensi biaya dan kemandirian energi bagi masyarakat. Salah satu sistem yang dominan diadopsi dalam implementasi PLTS Atap adalah sistem *on grid*, yaitu sistem yang terhubung langsung dengan jaringan listrik tanpa menggunakan baterai. Seperti Provinsi Bali yang menjadikan PLTS Atap sistem *on grid* sebagai prioritas (Pawitra et al., 2020).

Namun demikian, terlepas dari potensi yang dimiliki, pengembangan PLTS Atap di Indonesia masih mengalami sejumlah hambatan yang memerlukan perhatian khusus. Beberapa diantaranya adalah keterbatasan infrastruktur jaringan listrik, kesiapan teknologi penyimpanan energi, regulasi yang belum sepenuhnya mendukung, serta keterbatasan pemanfaatan hasil riset di tingkat

masyarakat dan industri. Pada kondisi ini letak peran strategis BRIN untuk menghadirkan strategi riset dan inovasi yang tidak hanya fokus pada pengembangan PLTS Atap, tetapi juga membangun ekosistem pendukung yang mencakup kebijakan, insentif, serta mekanisme adopsi teknologi yang berkelanjutan.

Efektivitas terkait strategi yang dijalankan oleh BRIN, sejauh ini masih perlu dikaji lebih lanjut untuk menilai kontribusinya dalam mendorong implementasi PLTS Atap secara optimal. Langkah tersebut sebagai rangkaian keputusan atau tindakan manajerial yang bertujuan untuk merancang strategi yang efektif guna mencapai sasaran pada target bauran energi terbarukan tahun 2025 (A. Ilyas et al., 2023). Demikian, peran dan dukungan BRIN perlu dimaksimalkan untuk keberlanjutan dan perluasan adopsi PLTS Atap di Indonesia.

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti menduga strategi riset dan inovasi belum optimal, hal ini diduga karena belum diterapkan beberapa sistemika strategi yang terkait dengan *purpose* (tujuan), *directions* (arah), dan *action* (tindakan). Adanya keterbatasan dan wewenang dalam lingkup tugas BRIN yang hanya berfokus pada pengembangan teknologi, upaya untuk mendorong implementasi hasil riset ke tahap pemanfaatan di masyarakat menjadi kurang maksimal. Akibatnya, inovasi yang dihasilkan belum sepenuhnya dapat mendukung percepatan pencapaian target bauran energi terbarukan, khususnya pada pengembangan PLTS Atap.

Maka dari itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang mendalam terkait strategi riset dan inovasi untuk energi terbarukan di BRIN. Untuk menganalisis temuan ini, peneliti menggunakan teori dari (Mulgan, 2009) yang terdiri atas lima sistemika diantaranya: *purpose* (tujuan), *environments* (lingkungan), *directions* (arah), *action* (tindakan), dan *learning* (pembelajaran). Dengan demikian, judul penelitian ini adalah **“Strategi Riset dan Inovasi Dalam Mendukung Target Bauran Energi Terbarukan Tahun 2025 Pada Badan Riset dan Inovasi Nasional”**.

B. Identifikasi Masalah

1. Adanya dinamika regulasi dan kebijakan energi seperti penghapusan sistem *net metering* yang berpotensi memengaruhi arah dan fokus riset PLTS Atap.
2. Arah pengembangan teknologi PLTS Atap oleh BRIN belum sepenuhnya terhubung dengan kebutuhan industri dan masyarakat.
3. Langkah pasti dan program BRIN dalam mendorong riset dan inovasi PLTS Atap.
4. Kurangnya evaluasi dari pelaksanaan riset membuat strategi pengembangan PLTS Atap belum maksimal.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan oleh peneliti, terdapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana BRIN menentukan tujuan pengembangan energi terbarukan pada PLTS Atap?
2. Bagaimana pengaruh kondisi lingkungan terhadap pelaksanaan riset PLTS Atap oleh BRIN?
3. Bagaimana arah riset dan pengembangan inovasi BRIN untuk energi terbarukan PLTS Atap?
4. Apa bentuk tindakan BRIN pada pengembangan energi terbarukan PLTS Atap?
5. Bagaimana evaluasi dan pembelajaran BRIN untuk energi terbarukan PLTS Atap?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, berikut merupakan uraian tujuan penelitian yang ingin dicapai oleh peneliti, diantaranya:

1. Untuk mengetahui perencanaan tujuan BRIN dalam mendukung pengembangan PLTS Atap untuk pencapaian bauran energi.
2. Untuk mengetahui pengaruh kondisi lingkungan eksternal, terutama regulasi pemerintah terhadap fokus riset PLTS Atap.

3. Untuk mengetahui arah jangka panjang yang dirancang oleh BRIN dalam menjadikan PLTS Atap sebagai salah satu solusi energi terbarukan di Indonesia.
4. Untuk mengetahui bentuk tindakan yang dilakukan oleh BRIN dalam mendorong inovasi dan pengembangan teknologi PLTS Atap.
5. Untuk mengetahui proses evaluasi dan pembelajaran yang dijalankan BRIN sebagai dasar peningkatan efektivitas riset dan inovasi.

E. Manfaat dan Kegunaan Penelitian

Manfaat pada penelitian ini terdapat manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis, berikut adalah uraiannya:

1. Manfaat Secara Teoriti

Peneliti berharap penelitian ini akan memberikan pengetahuan baru tentang kebijakan energi terbarukan yang masih jarang diketahui publik, khususnya di sektor Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Atap *on grid*. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi untuk studi ilmu Administrasi Publik.

2. Manfaat Secara Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada pihak yang saling berkepentingan, khususnya Badan Riset dan Inovasi Nasional sebagai lembaga pemerintah yang turut berkontribusi dalam pengembangan energi terbarukan pada bidang Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Atap *on grid*. Serta, seluruh masyarakat di Indonesia agar dapat beradaptasi dengan potensi energi surya dan mendorong masyarakat supaya lebih peduli terhadap lingkungan. Selain itu, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi para pembaca.

F. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir sebagai alur penelitian yang dijadikan suatu landasan berpikir seorang peneliti agar dapat menyelesaikan suatu arah rumusan masalah. Pada penelitian ini peneliti menggunakan kerangka berpikir yang bermula dari topik terkait perencanaan. Menurut (Fatimah, 2020) perencanaan

adalah bentuk pengetahuan yang tersusun secara sistematis dan dapat diterapkan dalam berbagai situasi, sehingga melibatkan rangkaian proses yang dimulai dari penetapan tujuan, menentukan strategi untuk mencapai tujuan, serta menentukan langkah-langkah untuk mencapai tujuan.

Menurut (Arifudin, 2020) manajemen strategi adalah suatu ilmu dalam pembuatan keputusan yang dibuat oleh manajemen puncak dan dilaksanakan oleh seluruh jajaran dalam sebuah organisasi untuk mencapai tujuannya. Hal itu akan membentuk sebuah strategi menentukan arah dan langkah-langkah selanjutnya yang akan dipakai oleh suatu instansi.

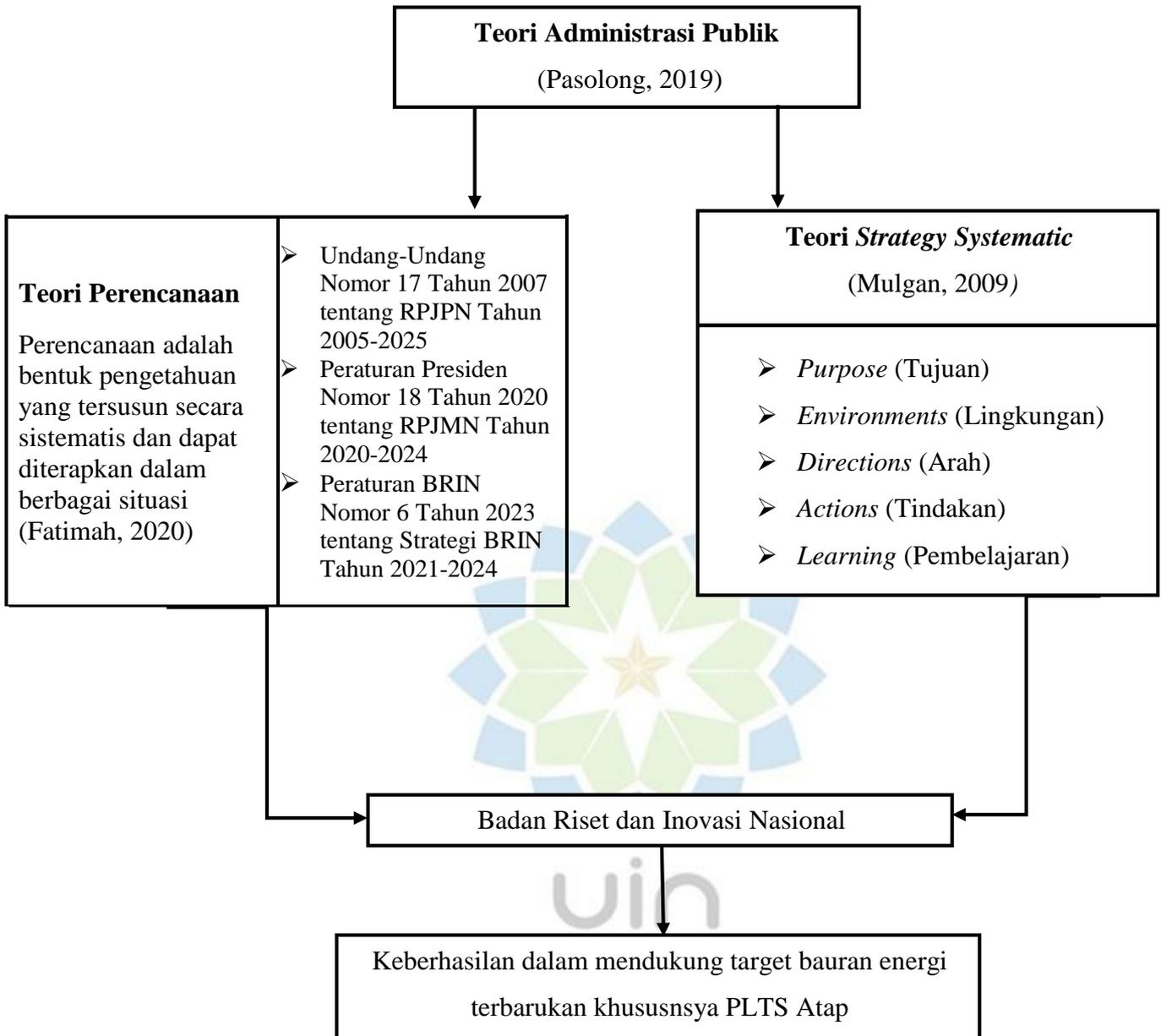
Teori yang digunakan untuk alat analisis dalam penelitian ini adalah strategi pemerintahan (Mulgan, 2009) memfokuskan pada organisasi publik (pemerintah) dengan tujuan untuk mencapai kepentingan publik. Strategi publik memiliki perbedaan dengan strategi perusahaan. Dari teori dan komponen yang telah dijabarkan, dinilai terdapat dua sumber daya utama yang dibutuhkan dalam proses ciptaan dan proses implementasinya, meliputi *power* (kekuasaan) dan *knowledge* (ilmu pengetahuan). Adapun lima sistematika yang dikemukakan oleh (Mulgan, 2009) meliputi:

- a. *Purpose* (tujuan): landasan utama dalam menyusun strategi pemerintah atau lembaga. Tujuan ini mendefinisikan arah dan hasil yang ingin dicapai, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Dalam konteks organisasi publik, tujuan harus selaras dengan kepentingan masyarakat luas, seperti meningkatkan kesejahteraan, memperkuat kemandirian energi, atau mempercepat transisi energi terbarukan. Tujuan yang jelas membantu dalam menetapkan prioritas, mengalokasikan sumber daya, dan mengukur keberhasilan program.
- b. *Environments* (lingkungan): Lingkungan mencakup berbagai faktor eksternal yang memengaruhi kinerja organisasi, seperti faktor politik (kebijakan pemerintah, stabilitas politik), ekonomi (pertumbuhan ekonomi, investasi), sosial (perubahan nilai dan perilaku masyarakat), teknologi (inovasi baru, digitalisasi), dan hukum (regulasi, peraturan). Lembaga pemerintah harus mampu membaca perubahan dalam

lingkungan ini dan menyesuaikan strategi mereka agar tetap relevan dan efektif. Adaptasi terhadap lingkungan menjadi kunci untuk mempertahankan keberlanjutan program.

- c. *Directions* (arah): arah atau jalur kebijakan yang diambil untuk mencapai tujuan yang sudah ditetapkan. Arah ini mencakup pemilihan strategi umum, penentuan skala prioritas program, serta penyusunan rencana implementasi. Pengarahan yang tepat memastikan bahwa seluruh aktivitas organisasi tetap fokus, terkoordinasi, dan mampu merespons perubahan kondisi eksternal tanpa kehilangan tujuan utama.
- d. *Actions* (tindakan): langkah yang diambil untuk menjalankan strategi yang telah dirumuskan. Tindakan ini meliputi perumusan program dan pelaksanaan kegiatan, selain itu tindakan yang dilakukan harus responsive terhadap perubahan lingkungan.
- e. *Learning* (pembelajaran): proses evaluasi atas tindakan yang telah dilakukan untuk menilai efektivitas kebijakan dan program yang sudah berjalan, mengidentifikasi kelebihan dan kelemahan, dan mengembangkan strategi yang sesuai untuk kebutuhan di masa mendatang.





Gambar 1. 2 Kerangka Berpikir

Sumber: Pasolong (2019), Mahi & Trigunarso (2017), Mulgan (2009), Diolah Peneliti (2024)