

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Energi dan lingkungan memiliki peran penting dalam keberlangsungan kehidupan pada era modern saat ini. Energi adalah faktor produksi yang penting dalam kehidupan dan memiliki peran penting dalam menciptakan pertumbuhan ekonomi. Akan tetapi, dalam penggunaannya energi memiliki tantangan dalam tahap konsumsi. Faktor ini memiliki keterbatasan dan ketersediaan sumber daya fosil sebagai sumber energi (Pourarshad & Noorollahi, 2022). Hal ini sejalan dengan penelitian yang sudah dilakukan yang menyebutkan jika konsumsi energi fosil dianggap sebagai sumber degradasi lingkungan. Artinya dalam penggunaan energi berbahan dasar fosil memiliki dampak serius pada lingkungan (Ho *et al.*, 2021). Lingkungan dapat diartikan sebagai tempat bagi segala kehidupan suatu organisme untuk berinteraksi dan saling mempengaruhi. Pengaruh yang diberikan dari berbagai komponen di dalam lingkungan akan memberikan dampak terhadap keberlangsungan kehidupan. Lingkungan akan berkaitan dengan kondisi fisik yang mencakup keadaan sumber daya alam yang dapat mempengaruhi kehidupan lingkungan seperti sumber makanan dan energi (Sumampouw, 2015).

Sumber energi ramah lingkungan yang dapat digunakan adalah pemanfaatan biomassa dan biogas. Selain sifatnya yang ramah lingkungan, sumber energi dengan pemanfaatan biomassa yaitu kualitasnya yang mudah terurai, mampu mengurangi efek rumah kaca, dan terjaminnya kontinuitas bahan baku. Sumber energi biomassa ini mendukung tercapainya satu komponen kunci dan mendukung ketercapaian dari *Sustainable Development Goals (SDGs)* nomor 7 tentang *Affordable and Clean Energy* (Energi Bersih dan Terjangkau). Pada salah satu tujuan SDGS nomor 7 menekankan pada tersedianya energi modern yang cukup dan terjangkau bagi setiap kalangan. Energi yang semakin besar menyebabkan tingkat eksploitasi pada sektor bahan baku energi menjadi lebih besar. Pada pemanfaatan sumber daya alam yang ada, terkadang

manusia memanfaatkan sumber daya alam tanpa memikirkan dampak yang akan ditimbulkan oleh hasil pemanfaatan tersebut. Manusia cenderung melakukan eksplotasi besar-besaran untuk mendapatkan apa yang diinginkan. Hal ini yang akan mengakibatkan terjadinya ketidakseimbangan pada sektor pemasok bahan dasar energi (Murah & Soepomo, 2014).

Energi yang digunakan bisa didapatkan dari lingkungan, salah satunya adalah pemanfaatan tenaga surya, pembuatan biomassa, atau pun pengelolaan sampah organik yang memiliki potensi energi. Di Indonesia, pemanfaatan energi dari sampah sedang gencar-gencarnya dimanfaatkan sebagai alternatif sumber energi. Pengembangan ini bermula dari banyaknya sampah di Indonesia yang selalu menjadi masalah utama terutama di kota-kota besar di Indonesia (Gede & Partha, 2010). Indonesia merupakan negara berkembang dengan banyaknya populasi penduduk yang menempati kota-kota besar di Indonesia. Salah satu faktor yang dapat meningkatkan produksi sampah adalah pertumbuhan penduduk dan urbanisasi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya yang menyebutkan bahwa Indonesia merupakan negara yang memiliki jumlah penduduk dan populasi yang cukup banyak sehingga permasalahan sampah yang terjadi menjadi semakin tinggi (Minghua *et al.*, 2009). Selain itu, terdapat data hasil penelitian yang sudah dilakukan bahwa Indonesia menjadi negara ke-4 dunia yang memiliki jumlah populasi terbanyak pada tahun 2020. Hal ini menandakan bahwa Indonesia memiliki permasalahan sampah yang cukup serius (Zhang, 2020).

Sampah merupakan suatu bahan yang tidak memiliki nilai. Sampah merupakan bahan yang dapat merugikan yang hal ini tergantung dari jenisnya. Jenis sampah menurut penelitian yang sudah dilakukan yang mengikuti peraturan UU Nomor 18 Tahun 2008 menyebutkan tentang pengelolaan sampah, jenis dan sumber sampah diatur berdasarkan sampah rumah tangga, sampah sejenis sampah rumah tangga, dan sampah spesifik. Sampah rumah tangga yaitu sampah yang berbentuk padat yang berasal dari sisa kegiatan sehari-hari yang berasal dari rumah atau kompleks perumahan. Sampah sejenis sampah rumah tangga yaitu sampah yang berasal dari pusat perdagangan, pasar, kantor, hotel, terminal, rumah makan, sekolah, industri, dan lain

sebagainya. Sampah spesifik yaitu sampah rumah tangga atau sampah sejenis rumah tangga yang karena sifat, konsentrasi, dan jumlahnya memerlukan penanganan khusus. Sampah yang termasuk sampah spesifik yaitu diantaranya sampah B3 (bahan berbahaya dan beracun seperti baterai bekas, bekas toner, dan sebagainya), sampah yang mengandung limbah B3 seperti sisa bahan medis, sampah akibat bencana, puing bongkaran, dan sampah dari teknologi yang belum dapat diolah (Dobiki, 2018).

Pengolahan sampah menurut UU No. 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah dalam jurnal yang diterbitkan menyebutkan ada beberapa kegiatan yang dapat dilakukan dalam mengelola sampah, diantaranya yaitu pengurangan sampah dan penanganan sampah. Pengurangan sampah meliputi kegiatan mengatasi timbulnya sampah sejak dari produsen sampah. Penanganan sampah yaitu rangkaian kegiatan yang dimaksudkan untuk penanganan sampah yang mencakup pengelompokan sampah berdasarkan jenis dan sifatnya. Selain pengelompokan, kegiatan dari penanganan sampah mencakup pengumpulan dan pengangkutan (Dobiki, 2018). Menurut penelitian yang sudah dilakukan menyebutkan bahwa pengelolaan sampah bisa dilakukan dengan menerapkan konsep 3R yaitu *reuse* (menggunakan kembali), *reduce* (pengurangan), dan *recycle* (mendaur ulang). Kegiatan *reuse* yaitu menggunakan sampah-sampah tertentu yang masih bisa digunakan kembali seperti penggunaan botol-botol bekas. Kegiatan *reduce* yaitu kegiatan yang dilakukan untuk pengurangan segala sesuatu yang dapat menimbulkan sampah. Sedangkan *recycle* yaitu kegiatan yang dimaksudkan untuk menggunakan sampah-sampah tertentu untuk diolah kembali menjadi barang yang lebih berguna (Sujarwo *et al.*, 2014).

Kegiatan yang dapat dilakukan dalam kehidupan sehari-hari dalam pengelolaan sampah salah satunya yaitu dengan mendaur ulang sampah. Kegiatan daur ulang sampah dapat dilakukan dengan pemilihan dan pemisahan sampah yang dapat digunakan kembali dan yang tidak dapat digunakan kembali. Sampah yang dapat digunakan kembali seperti sampah organik sisa dari buah-buahan dan sayuran. Kegiatan pemanfaatan dan pengelolaan limbah atau sampah organik menjadi kegiatan yang dapat dilakukan oleh masyarakat umum hingga akademisi sekolah. Kegiatan

pengelolaan dan pemanfaatan limbah atau sampah organik sebaiknya dilakukan dari sejak dini. Salah satunya yaitu penanaman jiwa kesadaran dan aksi dalam pengelolaan dan pemanfaatan limbah atau sampah organik di kalangan akademisi sekolah, mengingat perilaku manusia yang tidak mempertimbangkan daya dukung alam tentunya akan menjadi bencana bagi kehidupan manusia itu sendiri seperti perilaku membuang sampah tanpa memperhatikan pencemaran lingkungan yang terjadi (Purnami, 2021). Hal ini menandakan kurangnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam menjaga kestabilan lingkungan dan alam. Hal ini menjadi dasar dari banyaknya permasalahan lingkungan yang terjadi. Permasalahan yang dekat dengan siswa yaitu permasalahan tentang sampah dilingkungan. Permasalahan sampah yang banyak ditemukan berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan yaitu permasalahan sampah rumah tangga (Luh *et al.*, 2017).

Penelitian yang sudah dilakukan menyebutkan bahwa masyarakat Indonesia memiliki tingkat kesadaran, perilaku, dan kepedulian yang rendah terhadap sampah khususnya pada sampah rumah tangga (Luh *et al.*, 2017). Selain itu, pada perilaku siswa, berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan menyebutkan bahwa kesadaran siswa untuk memanfaatkan sampah masih rendah tetapi siswa mampu menyebutkan contoh sampah yang dapat merugikan kehidupan dan kesulitan dalam memahami pemanfaatan sampah. Akibat dari rendahnya tingkat kesadaran untuk memanfaatkan sampah sebagai sumber energi ramah lingkungan salah satunya dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan dan degradasi lingkungan (Purnami, 2021). Penelitian lainnya menyebutkan bahwa, selain masyarakat Indonesia memiliki kesadaran yang rendah dalam memanfaatkan sampah, ternyata masyarakat Indonesia memiliki pengetahuan yang rendah tentang sampah yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi ramah lingkungan dengan pembuatan biogas dan masih menjadi informasi yang awam dikalangan masyarakat Indonesia (Fitriati *et al.*, 2021). Hal ini akan mempengaruhi seseorang dalam bertindak. Mengingat tindakan seseorang akan dipengaruhi oleh pemahaman yang melatarbelakanginya. Seperti yang dijelaskan dalam penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa tindakan akan dipengaruhi oleh salah satunya

adalah pengetahuan dan pemahaman seseorang tentang informasi suatu konsep (Suryani, 2018).

Berdasarkan hal tersebut, perlu menjadi perhatian khusus bagi setiap kalangan. Beberapa kegiatan yang dapat menjadi stimulus untuk siswa dalam memanfaatkan sampah dan memiliki perilaku peduli lingkungan, salah satunya adalah dengan memberikan dan mengenalkan permasalahan sampah sejak usia dini. Materi pencemaran lingkungan akan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang siswa jalani. Pemberian pelajaran yang dekat dengan siswa dan melibatkan siswa secara langsung memungkinkan siswa untuk sadar dan peduli terhadap lingkungan. Kegiatan ini dapat dilakukan di lingkungan pendidikan untuk memberikan pengetahuan sejak dini dan pembiasaan berperilaku peduli lingkungan. Penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan menyebutkan bahwa dengan pembelajaran dapat menjadi solusi untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman seseorang tentang permasalahan lingkungan yang terjadi. Pembelajaran yang dapat dilakukan yaitu dengan pembelajaran yang diajarkan pada materi pencemaran lingkungan. Hal ini selaras dengan penelitian yang sudah dilakukan yang menyebutkan bahwa pembelajaran yang diberikan sejak usia dini dan melibatkan siswa secara langsung dapat dijadikan pembiasaan untuk berperilaku ramah lingkungan dan sadar akan kepeduli lingkungan untuk mengatasi masalah lingkungan (Dermawan *et al.*, 2018).

Penanggulangan pencemaran lingkungan akibat limbah atau sampah dapat dilakukan dengan kegiatan pembelajaran proyek *waste to energy* yang memanfaatkan sampah sebagai bahan dasar energi dalam bentuk panas atau listrik. Pemanfaatan energi yang dilakukan yaitu dengan pemanfaatan biogas atau biomassa. Hal ini akan menjadi alternatif dari sumber energi ramah lingkungan yang dapat digunakan. Biomassa merupakan limbah atau sampah yang dihasilkan dari limbah organik. Pemanfaatan limbah organik sebagai bahan dasar dari energi ramah lingkungan dapat dilakukan di lingkungan masyarakat Indonesia mengingat jumlah populasi dan pertumbuhan ekonomi yang meningkat (Lokahita & Lestari, 2012). Kegiatan dengan pembelajaran proyek *Waste to Energy* merupakan kegiatan proyek yang menekankan

berfokus pada kegiatan solusi yang dilakukan oleh siswa untuk mengatasi permasalahan lingkungan. Pembelajaran dengan proyek *waste to energy* merupakan pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran berbasis STEM. Pada sebuah teori bahwa dengan pembelajaran berbasis STEM akan dapat memberikan stimulus kepada siswa untuk dapat merancang, mengembangkan, dan memanfaatkan teknologi untuk mengatasi suatu permasalahan melalui rekayasa teknologi (Widodo, 2021). Oleh karena itu, pembelajaran menggunakan model pembelajaran STEM memungkinkan siswa untuk dapat terlibat dalam tindakan dan sadar akan kepeduliannya untuk menjaga lingkungan. Selain itu, penelitian lainnya menyebutkan bahwa dengan pemodelan STEM dapat memberikan penjelasan konsep tentang permasalahan lingkungan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan dapat merangsang siswa untuk mempertanyakan permasalahan yang ditemukan dan dapat berkolaborasi untuk melakukan rencana penanggulangan (Gustiani *et al.*, 2017).

Pada pelaksanaan pembelajarannya, dengan model pembelajaran STEM siswa dituntut untuk dapat merumuskan permasalahan yang terjadi, berfikir untuk menemukan solusi yang dilakukan menggunakan rekayasa teknologi, mendesain, membuat, dan menguji alat yang sudah dikembangkan. Proses ini dilakukan berulang agar siswa dapat memiliki pengetahuan terpadu dan bermakna tentang satu konsep yang dipelajari (Widodo, 2021). Pada penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya menyebutkan bahwa tingkat literasi teknologi siswa masih rendah sehingga penelitian tentang model pembelajaran STEM memerlukan perkembangan dan perlu dilakukan pembelajaran yang lebih efektif dan menarik untuk siswa (Luthfiyani *et al.*, 2019). Pada penelitian yang sudah dilakukan menyebutkan bahwa dengan model pembelajaran STEM dapat memberikan keterampilan kepada siswa dalam memecahkan masalah yang mereka temukan (Kartini *et al.*, 2021).

Pembelajaran proyek berbasis STEM menekankan kepada siswa untuk dapat berfikir secara sistematis untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemukan melalui rekayasa dan pengembangan teknologi (Gustiani *et al.*, 2017; Luthfiyani *et al.*, 2019; Widodo, 2021). Hal ini mendukung pada proses berfikir siswa untuk menyelesaikan

masalah. Tetapi, pada penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya menyebutkan bahwa proses pembelajaran STEM yang baik adalah memanfaatkan waktu seefektif mungkin mengingat proses pembelajaran STEM yang memerlukan beberapa tahapan yang cukup sistematis dari perumusan masalah sampai ke uji coba (Luthfiyani *et al.*, 2019). Selain itu, penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya menyebutkan bahwa kesadaran siswa dan tindakan siswa pada penelitian tentang salah satu poin SDGs masih rendah dan perlu dilakukan pembelajaran yang efektif dan menarik untuk siswa dengan menggunakan model pembelajaran STEM (Nabila, 2022; Nuwangi, 2022; Putri, 2022). Oleh karena itu, dengan pemberian pembelajaran proyek berbasis STEM ini dapat dilakukan sebagai upaya untuk membentuk kesadaran dan tindakan siswa untuk dapat memanfaatkan sampah dan mengelola sampah untuk dijadikan sumber energi ramah lingkungan.

Dari beberapa uraian diatas, tentang permasalahan lingkungan akibat sampah, pencemaran lingkungan, dampak yang dapat ditimbulkan dari pencemaran sampah, dan permasalahan energi ramah lingkungan, serta tingkat kesadaran dan aksi siswa dalam pemanfaatan sampah sebagai sumber energi ramah lingkungan, penelitian ini akan berfokus pada pemanfaatan sampah melalui kegiatan pembelajaran proyek *Waste to Energy* untuk meningkatkan kesadaran dan aksi siswa untuk memanfaatkan sampah dalam mendukung program SDGs nomor 7 mengenai Energi Bersih dan Terjangkau. Maka, penelitian ini berjudul “Pengaruh Pembelajaran Proyek *Waste to Energy* Terhadap Upaya Peningkatan Kesadaran dan Aksi Siswa untuk Memanfaatkan Sampah sebagai Sumber Energi Ramah Lingkungan”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimanakah pengaruh dari pembelajaran proyek *Waste to Energy* terhadap kesadaran dan aksi siswa untuk memanfaatkan sampah sebagai sumber energi ramah lingkungan? Dari rumusan masalah tersebut, maka diperoleh pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengaruh pembelajaran proyek *waste to energy* terhadap kesadaran siswa dalam memanfaatkan sampah menjadi energi?
2. Bagaimanakah pengaruh pembelajaran proyek *waste to energy* terhadap aksi siswa dalam mengelola dan memanfaatkan sampah menjadi energi?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh dari pembelajaran proyek *waste to energy* terhadap kesadaran dan aksi siswa untuk memanfaatkan sampah sebagai sumber energi ramah lingkungan. Adapun tujuan khusus penelitian ini yang diacu dari tujuan umum dijabarkan sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui pengaruh dari pembelajaran proyek *waste to energy* terhadap kesadaran siswa dalam memanfaatkan sampah menjadi energi.
2. Untuk mengetahui pengaruh dari pembelajaran proyek *waste to energy* terhadap aksi siswa dalam memanfaatkan sampah menjadi energi.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat mengetahui pemanfaatan *waste to energy project* pada proses pembelajaran di kelas. Selain itu, manfaat penelitian ini dapat menjadi sarana dan bahan pertimbangan tenaga pendidik dalam mengajarkan materi terkait pencemaran lingkungan terkhusus dalam pemanfaatan sampah sebagai sumber energi ramah lingkungan yang dapat dilakukan di dalam pembelajaran di kelas. Hasil dari penelitian ini juga dapat menjadi tinjauan bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian dikemudian hari dengan materi terkait.

### **1.5. Batasan Masalah**

Penelitian ini memiliki batasan berupa:

- 1) Variabel bebas yang diberlakukan kepada sampel penelitian yaitu metode pembelajaran berbasis STEM yang berfokus pada pembuatan proyek dari sampah sebagai sumber energi ramah lingkungan pada topik materi pencemaran lingkungan.

- 2) Variabel terikat yang diharapkan pada penelitian ini yaitu diharapkan dapat memberikan efek atau pengaruh terhadap kesadaran dan aksi siswa untuk memanfaatkan sampah sebagai sumber energi ramah lingkungan. Kedua variabel ini diukur menggunakan instrumen jenis kuesioner dengan skala Likert-4-poin yang ditetapkan melalui artikel Sen *et al* (2021) dan artikel Hadjichambis dan Paraskeva-Hadjichambi (2020).
- 3) Latar belakang sosial, jenis kelamin, dan usia, tidak dibahas secara mendetail dalam penelitian ini.

### **1.6. Asumsi Penelitian**

Berikut diuraikan beberapa asumsi yang menjadi dasar penelitian ini, diantaranya:

- 1) Kurangnya pengetahuan siswa dalam memanfaatkan sampah sebagai sumber energi ramah lingkungan menjadi dasar banyaknya sampah yang terbuang dan mencemari lingkungan juga rendahnya kesadaran siswa untuk dapat memanfaatkan sampah sebagai sumber energi ramah lingkungan. Dari hasil penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa pengetahuan siswa dalam memanfaatkan sampah masih rendah sehingga menghasilkan produksi sampah yang cukup banyak (Rada *et al.*, 2016). Oleh karena itu, pembelajaran berbasis proyek *waste to energy* dengan memanfaatkan sampah sebagai sumber energi ramah lingkungan dapat menambah kesadaran dan aksi siswa dalam memanfaatkan sampah.
- 2) Rangkaian aktivitas pembelajaran menggunakan metode proyek *waste to energy* berbasis STEM juga akan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengeksplor lebih jauh mengenai pemanfaatan sampah sebagai energi ramah lingkungan dan dapat memberikan solusi atas masalah pencemaran lingkungan akibat sampah di lingkungan sekolah. Seperti yang tercantum dalam teori menyebutkan bahwa pembelajaran menggunakan STEM dapat mengembangkan kreativitas dari siswa untuk mengembangkan teknologi yang dapat digunakan sebagai solusi dari permasalahan lingkungan akibat sampah (Widodo, 2021).

## 1.7. Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini yaitu:

1. *Waste to Energy Project* berpengaruh terhadap kesadaran siswa dalam upaya pemanfaatan sampah sebagai sumber energi ramah lingkungan.
2. *Waste to Energy Project* berpengaruh terhadap aksi siswa dalam upaya pengelolaan dan pemanfaatan sampah sebagai sumber energi ramah lingkungan.

## 1.8. Struktur Organisasi Skripsi

Judul penelitian ini yaitu “Pengaruh Pembelajaran Proyek *Waste to Energy* Terhadap Kesadaran dan Aksi Siswa untuk Memanfaatkan Sampah sebagai Sumber Energi Ramah Lingkungan”. Seluruh kegiatan penelitian ini dipertanggungjawabkan melalui penulisan skripsi yang mengacu pada Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah UPI tahun 2019. Adapun struktur organisasi penulisan skripsi ini sebagai berikut:

- 1) BAB I Pendahuluan, merupakan bagian di mana latar belakang permasalahan tentang kesadaran dan aksi siswa mengenai permasalahan energi ramah lingkungan dan sampah, kemudian pembelajaran proyek berbasis STEM yang menjadi acuan dan dorongan dilakukannya penelitian. Permasalahan yang mendasari penelitian dituliskan dalam rumusan masalah yaitu tingkat kesadaran dan aksi siswa mengenai permasalahan energi ramah lingkungan dan sampah yang di spesifikasikan ke dalam beberapa pertanyaan penelitian yang berfungsi sebagai penuntun penelitian. Bagian ini dilengkapi dengan batasan masalah agar penelitian yang dilakukan tidak keluar dari topik utama, asumsi yang merupakan pandangan peneliti terhadap hubungan antar variabel penelitian, serta susunan organisasi penelitian.
- 2) BAB II Kajian Pustaka, mencakup tinjauan pustaka sebagai sumber penguat dari teori-teori oleh para ahli, prediksi, dan temuan-temuan dari berbagai literatur untuk menunjang dan menguatkan kepustakawanan dari peneliti mengenai penelitian yang dilakukan. Bagian ini juga mencakup topik tentang *waste to*

*energy project*, peningkatan kesadaran siswa untuk memanfaatkan sampah, peningkatan aksi siswa untuk memanfaatkan sampah, dan pencemaran lingkungan.

- 3) BAB III Metode Penelitian, yakni pemaparan mengenai langkah-langkah dan kerangka dalam pengambilan dan pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian mencakup sebelum penelitian, selama penelitian, serta selepas penelitian yang meliputi: desain dan metode penelitian, populasi dan sampel, definisi operasional, instrumen penelitian, prosedur penelitian, analisis data, dan alur penelitian.
- 4) BAB IV Temuan dan Pembahasan, merupakan bagian dari penelitian yang berisi data hasil penelitian yang sudah dilakukan yang disajikan dalam bentuk tabel, diagram, dan gambar, berdasarkan hasil pengolahan, analisis dan interpretasi data serta pembahasan mengenai rumusan masalah dan pertanyaan penelitian. Pada bagian ini dibagi menjadi dua yaitu hasil dan pembahasan. Pertama hasil dan pembahasan mengenai pengaruh perlakuan terhadap kesadaran siswa, dan yang kedua, pengaruh perlakuan terhadap aksi siswa untuk memanfaatkan sampah sebagai sumber energi ramah lingkungan.
- 5) BAB V Kesimpulan, Implikasi, dan Rekomendasi, yang memuat benang merah dari penelitian yang sudah dilakukan. Implikasi dan rekomendasi dari peneliti untuk jadi acuan dan bahan pertimbangan untuk pembaca atau peneliti selanjutnya.