

BAB II KAJIAN LITERATUR

2.1 Penelitian Terdahulu

Berbagai penelitian terdahulu telah menyoroiti hubungan erat antara inovasi pertanian cerdas (smart farming), strategi mitigasi emisi karbon, serta peran Corporate Social Responsibility (CSR) dalam mendukung pembangunan berkelanjutan. (Zhang et al., 2024) dan (Sooryamol et al. 2023) menemukan bahwa kebijakan smart agriculture di Tiongkok berkontribusi signifikan dalam menurunkan emisi karbon pertanian melalui modernisasi teknologi dan perluasan skala operasi, meskipun efektivitasnya bervariasi menurut wilayah. Hal ini sejalan dengan penelitian (Audya Nurul Fathia et al., 2024) yang menekankan bahwa budidaya padi merupakan penyumbang emisi metana terbesar di sektor pertanian Indonesia, sehingga diperlukan inovasi budidaya ramah lingkungan seperti alternate wetting and drying (AWD) dan penggunaan varietas rendah emisi untuk menekan dampak lingkungan tanpa menurunkan produktivitas.

Dari perspektif global, (Polymeni et al., 2024) menjelaskan bahwa smart farming memiliki peran ganda, yakni meningkatkan efisiensi produksi sekaligus mendukung penyerapan karbon di tanah melalui praktik konservasi lahan, diversifikasi tanaman, dan agroforestri. Konsep ini dipandang sebagai salah satu strategi paling efektif untuk memperkuat ketahanan pangan di tengah krisis iklim. Selaras dengan itu, (Paquibut et al., 2021) dan (Wang et al., 2024) menunjukkan bahwa pendekatan climate-smart agriculture (CSA) dapat meningkatkan cadangan karbon tanah sekaligus mengurangi emisi N₂O, dengan hasil yang sangat dipengaruhi oleh kondisi lokal dan kapasitas kelembagaan.

Lebih lanjut, (Prado-Acebo et al., 2024) menunjukkan bahwa pengelolaan limbah pertanian melalui valorization seperti pembuatan pupuk organik cair, biogas, atau produk bernilai tambah lain mampu menekan emisi metana sekaligus menciptakan peluang ekonomi baru di tingkat desa. (Dölle et al., 2020) memperkuat temuan tersebut dengan membuktikan bahwa proses anaerobic digestion pada limbah pertanian seperti limbah ternak, tanaman (lignoselulosa), residu tanah atau limbah industri dan perkotaan seperti limbah makanan, lumpur pengolahan air limbah, biji-bijian hasil penyulingan, dan residu produk makanan, dapat menghasilkan energi terbarukan yang mampu menggantikan bahan bakar fosil.

Dari uraian penelitian terdahulu tersebut dapat disimpulkan bahwa efektivitas program berbasis smart farming dan CSR lingkungan ditentukan oleh tiga faktor utama, yaitu inovasi teknologi (IoT, irigasi tetes, dan pengolahan limbah), penguatan kapasitas sosial-kelembagaan (partisipasi masyarakat dan keberlanjutan kelembagaan desa), serta mekanisme evaluasi dampak program secara komprehensif. Namun demikian, penelitian yang

mengombinasikan aspek teknis pertanian cerdas dengan aspek kelembagaan CSR untuk mendukung target Zero Carbon Emissions di Indonesia masih sangat terbatas, sehingga penelitian mengenai Program TAMENG PT Petrokimia Gresik memiliki nilai kebaruan.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Teori Legitimasi

Teori legitimasi (*Legitimacy Theory*) menjelaskan bahwa keberadaan organisasi sangat dipengaruhi oleh penerimaan masyarakat terhadap aktivitasnya. Organisasi akan berusaha menyesuaikan nilai dan tindakannya dengan norma sosial yang berlaku untuk mempertahankan dukungan publik. Menurut (Suchman 1995), legitimasi merupakan persepsi bahwa tindakan entitas sesuai dengan sistem nilai dan kepercayaan masyarakat. Sementara itu, (Deegan 2002) menegaskan bahwa legitimasi bersifat dinamis karena dapat berubah seiring perkembangan ekspektasi sosial. Dalam konteks perusahaan, teori ini menegaskan bahwa tanggung jawab sosial dan pelaporan keberlanjutan dilakukan bukan hanya sebagai bentuk kepatuhan, melainkan juga sebagai upaya memperoleh legitimasi sosial dan memperkuat reputasi. Dengan demikian, teori legitimasi menjadi dasar bagi perusahaan untuk melakukan praktik keberlanjutan agar aktivitasnya diakui dan diterima secara sosial.

2.2.2 *Corporate Social Responsibility (CSR)*

Corporate Social Responsibility (CSR) merupakan komitmen perusahaan untuk berkontribusi terhadap peningkatan kesejahteraan sosial dan pelestarian lingkungan dalam kegiatan usahanya. CSR kini tidak hanya bersifat moral, tetapi juga menjadi kewajiban hukum sebagaimana tertuang dalam Undang-Undang Nomor 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas. Menurut (Disemadi et al. 2020), CSR merupakan tanggung jawab hukum bagi perusahaan untuk melaksanakan pembangunan berkelanjutan di wilayah operasionalnya. Sementara itu, (Jamali et al. 2023) menyatakan bahwa CSR modern merupakan strategi menciptakan shared value antara perusahaan dan masyarakat yang mendukung tujuan keberlanjutan. Oleh karena itu, CSR berfungsi sebagai sarana implementatif dari teori legitimasi dalam menjaga kepercayaan publik dan keberlanjutan bisnis.

2.2.3 *Sustainable Development Goals (SDGs)*

Sustainable Development Goals (SDGs) merupakan agenda pembangunan global yang ditetapkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa pada tahun 2015 dengan 17 tujuan dan 169 target untuk mencapai kesejahteraan manusia dan pelestarian lingkungan hingga tahun 2030. SDGs bertujuan menciptakan keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi, keadilan sosial, dan perlindungan lingkungan.

(Alisjahbana et al. 2020) menekankan bahwa pembangunan berkelanjutan harus memperhatikan daya dukung lingkungan sebagai batas penggunaan sumber daya alam. Selain itu, penelitian oleh (Pizzi et al. 2023) menunjukkan bahwa keterlibatan perusahaan dalam implementasi SDGs dapat meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan kepercayaan publik. Dengan demikian, SDGs menjadi kerangka global yang mengarahkan strategi CSR dan legitimasi perusahaan dalam konteks pembangunan berkelanjutan.

2.2.4 Net Zero Carbon Emissions (NZE)

Konsep *Net Zero Emissions* (NZE) mengacu pada keseimbangan antara jumlah emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dan jumlah yang diserap kembali melalui upaya mitigasi seperti efisiensi energi, reforestasi, dan inovasi teknologi hijau. Komitmen NZE merupakan implementasi nyata dari aksi iklim global sebagaimana tertuang dalam Paris Agreement. Menurut (Liu et al. 2023), transisi menuju NZE membutuhkan integrasi antara inovasi teknologi, kebijakan energi bersih, dan tanggung jawab sosial lingkungan. Selain itu, (Su et al. 2023) menegaskan bahwa strategi CSR berbasis lingkungan dapat mempercepat pencapaian NZE melalui perubahan rantai pasok dan efisiensi karbon. Oleh karena itu, NZE menjadi bentuk konkret tanggung jawab lingkungan perusahaan dalam mendukung pembangunan berkelanjutan serta memperkuat legitimasi sosial melalui kontribusi terhadap mitigasi perubahan iklim.

2.2.5 Efektivitas Program

Efektivitas program menunjukkan seberapa baik suatu kegiatan atau tindakan dapat mencapai tujuan yang sudah ditetapkan sesuai dengan rencana awalnya. (Pathony et al. 2020) mengatakan bahwa efektivitas menunjukkan seberapa baik suatu organisasi mampu mencapai tujuan yang diinginkan dengan memanfaatkan sumber daya yang ada. Dalam konteks program sosial dan lingkungan, efektivitas tidak hanya diukur dari keberhasilan administratif atau penyerapan anggaran, tetapi lebih menekankan pada pencapaian tujuan yang nyata dan mampu memenuhi kebutuhan masyarakat yang menjadi sasaran.

(Rahman et al. 2021) menjelaskan bahwa cara menilai bagaimana baiknya suatu program sosial dan lingkungan adalah dengan melihat tiga hal utama, yaitu apakah tujuan program tersebut tercapai, apakah sasarannya tepat, serta apa saja manfaat atau dampak yang dirasakan oleh orang-orang yang menerima program tersebut. Ketiga aspek tersebut menunjukkan bahwa sebuah program dianggap efektif jika tujuannya berhasil dicapai dalam pelaksanaannya, manfaatnya diterima oleh kelompok yang tepat, dan program tersebut mampu menciptakan perubahan positif bagi masyarakat dan lingkungan.

Efektivitas yang tinggi menunjukkan bahwa program tidak hanya berjalan sesuai rencana, tetapi juga mampu memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat dan keberlanjutan lingkungan. Dalam konteks Corporate Social Responsibility (CSR) dan inisiatif pembangunan berkelanjutan, efektivitas program menjadi indikator penting untuk menilai keberhasilan implementasi CSR dalam mendukung pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs) serta memperkuat legitimasi organisasi di hadapan para pemangku kepentingan. Oleh karena itu, pengukuran efektivitas program menjadi elemen krusial dalam menilai sejauh mana program CSR mampu menjawab permasalahan sosial dan lingkungan secara berkelanjutan.

2.2.6 Teori SROI

Social Return on Investment (SROI) merupakan suatu kerangka analisis yang digunakan untuk mengukur dampak atau perubahan yang dihasilkan dari pelaksanaan suatu kegiatan atau program yang ditujukan bagi kepentingan masyarakat melalui pendekatan multidimensi, yaitu ekonomi, sosial, dan lingkungan. Menurut (Saraswati et al. 2024), SROI digunakan untuk menilai sejauh mana investasi sosial, seperti kegiatan *Corporate Social Responsibility* (CSR), memberikan manfaat nyata bagi masyarakat, sekaligus meningkatkan efisiensi dan akuntabilitas program.

Tujuan utama dari pengukuran SROI adalah untuk menilai sejauh mana suatu program atau proyek berjalan secara efektif dalam mengurangi ketimpangan sosial, mencegah degradasi lingkungan, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Pengukuran ini dilakukan dengan membandingkan nilai perubahan atau manfaat yang dihasilkan terhadap biaya yang dikeluarkan, yang kemudian dinyatakan dalam bentuk rasio SROI. Dalam sektor swasta, metode ini banyak digunakan untuk mengevaluasi dan memantau pelaksanaan *Corporate Social Responsibility* (CSR). Melalui pendekatan SROI, perusahaan dapat menilai kesesuaian program CSR dengan visi dan misi perusahaan sekaligus memastikan bahwa program tersebut memberikan dampak nyata bagi masyarakat. Selain itu, hasil pengukuran SROI membantu perusahaan dalam mengalokasikan anggaran secara lebih efisien terhadap program yang memberikan manfaat lebih besar bagi para pemangku kepentingan. Di sisi lain, penerapan SROI juga berfungsi untuk meningkatkan legitimasi dan akuntabilitas program sosial yang dijalankan perusahaan, sehingga efektivitas dan keberhasilan kegiatan CSR dapat diukur secara kuantitatif maupun kualitatif.