

BAB 2 TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Model POGIL

Model POGIL merupakan pendekatan pembelajaran yang mengkombinasikan inkuiri terbimbing dan pembelajaran kooperatif, di mana peserta didik secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan belajar mandiri (Talakua & Sahureka, 2020). Sejalan dengan hal tersebut, Gale & Boisselle (dalam Prihatami, 2019) menyatakan bahwa model POGIL adalah model pembelajaran kolaboratif yang dirancang untuk membantu peserta didik mengeksplorasi, menemukan, dan menerapkan konsep melalui pendekatan inkuiri terbimbing.

Model POGIL berfokus pada pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan menerapkan siklus belajar (*learning cycle*) yang terdiri dari tiga fase utama, yaitu eksplorasi (*exploration*), pembentukan konsep (*concept formation*), dan aplikasi (*application*) (Widyaningsih *et al.*, 2012). Siklus belajar ini menjadi inti strategi model POGIL yang secara keseluruhan mencakup lima langkah utama, yaitu orientasi (*orientation*), eksplorasi (*exploration*), pembentukan konsep (*concept formation*), aplikasi (*application*), dan penutup (*closure*) (Hanson, 2005). Melalui fase ini, peserta didik diharapkan dapat membangun pemahaman konseptual yang lebih kuat serta dapat meningkatkan mengembangkan kemampuan berpikir analitis.

Sebagai model pembelajaran aktif, model POGIL mengutamakan kerja tim dan aktivitas inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis (Ningsih *et al.*, 2012). Hanson (2006) menjelaskan bahwa dalam model POGIL, peserta didik bekerja dalam kelompok kecil yang terdiri dari 3–4 orang, dengan setiap anggota kelompok memiliki peran masing-masing, yaitu *manager* (mengelola diskusi dan jalannya kegiatan), *spokesperson* (menyampaikan hasil diskusi), *recorder* (mencatat hasil diskusi), dan *strategy analyst* (mengevaluasi efektivitas strategi yang digunakan dalam pembelajaran).

Dalam model POGIL, guru tidak hanya berperan sebagai pemberi informasi, melainkan sebagai pembimbing yang mendukung peserta didik dalam

proses pembelajaran. Guru membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir analitis serta membangun pemahaman peserta didik sendiri melalui proses inkuiri. Menurut Hanson (2006) ada empat peran utama guru dalam model POGIL, yaitu pemimpin (*leader*), *monitoring/Assessor*, fasilitator, dan evaluator.

Dari pembahasan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa model POGIL merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan inkuiri terbimbing dan pembelajaran kooperatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis peserta didik. Dengan menerapkan siklus belajar yang sistematis, model POGIL mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam eksplorasi konsep serta penguatan pemahaman mendalam. Dengan demikian, penerapan model POGIL berpotensi menciptakan pembelajaran yang lebih efektif, interaktif, dan berorientasi pada pengembangan kemampuan abad ke-21.

Adapun sintaks kegiatan model POGIL menurut Hanson (2005) terlihat pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Sintaks Model POGIL

Sintaks	Keterangan
Orientasi (<i>Orientation</i>)	Guru memberikan pengantar terkait tujuan pembelajaran, mengaitkan materi dengan pengetahuan sebelumnya, serta membangun rasa ingin tahu peserta didik
Eksplorasi (<i>Exploration</i>)	Peserta didik secara berkelompok mengorganisasikan, mengamati, mengumpulkan informasi, dan mendiskusikan konsep-konsep baru melalui aktivitas inkuiri terbimbing. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing proses eksplorasi.
Pembentukan Konsep (<i>Concept Formation</i>)	Peserta didik menyusun pemahaman berdasarkan hasil eksplorasi dengan bimbingan guru. Pada fase ini, peserta didik mulai membedakan informasi baru dengan konsep yang sudah peserta didik miliki.
Aplikasi (<i>Application</i>)	Peserta didik menghubungkan konsep yang telah dipahami dalam permasalahan yang relevan untuk memperkuat pemahaman peserta didik.
Penutup (<i>Closure</i>)	Guru dan peserta didik melakukan refleksi, merangkum materi, serta mengevaluasi pemahaman dan proses pembelajaran yang telah dilakukan.

Ada beberapa kelebihan dan kelemahan model POGIL yang akan dibahas sebagai berikut:

a. Kelebihan Model POGIL

Menurut Devi *et al.*, (2019), model POGIL memiliki beberapa kelebihan, di antaranya:

- 1) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran kooperatif.
- 2) Mendorong peserta didik untuk mempersiapkan diri sebelum mempelajari materi.
- 3) Mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik.
- 4) Meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik dapat bertukar pendapat dan mencari solusi bersama.
- 5) Memotivasi peserta didik untuk lebih percaya diri dalam menyajikan hasil kerja mereka di depan kelas.

b. Kelemahan Model POGIL

Adapun kelemahan POGIL menurut Devi *et al.*, (2019) antara lain sebagai berikut:

- 1) Membutuhkan waktu yang relatif panjang dalam pelaksanaannya.
- 2) Pembagian peran dalam setiap kelompok seringkali sulit dilakukan secara efektif

Untuk mengatasi kelemahan model POGIL, ada beberapa solusi yang dilakukan peneliti. Pertama, terkait dengan waktu yang relatif lama, guru dapat mengefektifkan waktu pembelajaran dengan memberikan materi atau bahan ajar terlebih dahulu kepada peserta didik melalui platform *Sevima Edlink* sebelum kegiatan tatap muka berlangsung. Dengan demikian, peserta didik telah memiliki pemahaman awal terhadap materi sehingga waktu pembelajaran di kelas dapat difokuskan pada kegiatan diskusi, analisis, dan penyelesaian tugas secara efisien. Kemudian untuk mengatasi kesulitan pembagian peran, guru dapat memanfaatkan fitur yang tersedia pada *Sevima Edlink* untuk memantau pembagian tugas kelompok secara *real-time*, memberikan umpan balik langsung, serta mengevaluasi hasil kerja peserta didik secara lebih efisien.

2.1.2 *Sevima Edlink*

Sevima Edlink merupakan aplikasi berbasis Android yang khusus dirancang untuk mendukung kegiatan pembelajaran. Marlina (2020) mengemukakan bahwa *Sevima Edlink* adalah media berbasis web dan Android yang bersifat *mobile* dan dirancang khusus untuk membantu pendidik dalam menyelenggarakan proses pembelajaran secara efektif. Menurut Rosanti *et al.*, (2020) perancangan aplikasi *Sevima Edlink* bertujuan untuk memfasilitasi implementasi pembelajaran online di sekolah dengan cara yang lebih sederhana. Aplikasi ini bertujuan untuk menyediakan platform pembelajaran yang menghubungkan guru dan peserta didik sehingga memungkinkan guru dan peserta didik berinteraksi dan melakukan kegiatan pembelajaran kapan saja dan dimana saja dengan waktu yang lebih fleksibel (Novandini & Luta, 2018).

Penelitian yang dilakukan Wibowo & Rahmayanti (2020) mengemukakan bahwa penggunaan e-learning *Sevima Edlink* sangat dianjurkan untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran karena aplikasi ini dilengkapi dengan fitur-fitur yang mendukung berbagai kebutuhan dalam proses pembelajaran. Fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi *Sevima Edlink* yang sering digunakan meliputi video konferensi, forum grup kelas, kuis interaktif, presensi, serta fitur tugas dan penilaian. Delfiana (2022) fitur-fitur ini sangat mendukung kelancaran dan memudahkan proses akademik serta memberikan manfaat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

Mawarsih *et al.*, (2024) menjelaskan pada halaman utama website *Sevima Edlink*, pengguna akan diberikan opsi untuk mendaftar atau masuk ke akun yang telah terdaftar. Jika pengguna belum memiliki akun, maka pengguna harus mendaftar terlebih dahulu. Proses pendaftaran dan penggunaan aplikasi tidak dipungut biaya. Guru dan peserta didik dapat mengakses fitur-fitur pembelajaran yang tersedia di *Sevima Edlink*. Sebagai seorang guru, memiliki akses untuk membuat kelas dan membagikan kode akses kelas kepada peserta didik sehingga peserta didik dapat bergabung pada kelas yang telah disediakan. Kode akses ini digunakan untuk memastikan bahwa kelas yang dikelola oleh guru berlangsung dengan aman. Selain itu, fitur yang diberikan *Sevima Edlink* akan mempermudah

guru dalam menyebarkan materi pembelajaran kepada peserta didik. Peserta didik dapat langsung mengakses materi dan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru dan dapat mendapatkan umpan balik secara langsung. Proses ini dapat diatur oleh guru melalui penetapan panduan jawaban yang dimasukan ke dalam sistem, sehingga jawaban dari peserta didik dapat dipindai dan dinilai secara otomatis oleh sistem. Menurut Purnamawati & Mahartika (2023) ada beragam keunggulan dari *Sevima Edlink*, antara lain:

- a. Aksesibilitas fleksibel, dimana *Sevima Edlink* dapat diakses kapan saja dan dimana saja melalui berbagai perangkat lunak yang terhubung dengan internet;
- b. Materi pembelajaran interaktif, dimana *Sevima Edlink* menyediakan berbagai macam materi seperti video, presentasi, dan tugas yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi dengan baik; dan
- c. Pembelajaran yang efektif, dimana fitur-fitur dalam *Sevima Edlink* dirancang untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan media *Sevima Edlink* tepatnya pada materi energi alternatif. Tujuannya untuk membantu peserta didik dalam memahami materi energi alternatif yang meliputi pengertian energi dan hukum kekekalan energi, bentuk-bentuk energi, masalah ketersediaan energi, potensi sumber energi, dampak eksplorasi penggunaan energi, dan upaya memenuhi kebutuhan energi. Selain itu, *Sevima Edlink* dapat mendukung implementasi model POGIL dengan menyediakan berbagai fitur yang memfasilitasi interaksi dan kolaborasi antar peserta didik.

Dalam model POGIL, peserta didik perlu bekerja sama dalam kelompok untuk mencari, menganalisis, dan melaporkan informasi. *Sevima Edlink* memungkinkan guru untuk mempersiapkan dan memberikan materi pembelajaran secara terstruktur sebelum kelas dimulai, sehingga peserta didik dapat mempelajarinya terlebih dahulu. Selain itu, platform ini memudahkan guru untuk memantau perkembangan setiap kelompok secara *real-time*, memeriksa tugas, dan memberikan umpan balik secara langsung. Dengan fitur-fitur ini, *Sevima Edlink* membantu menjaga kelancaran dan efektivitas POGIL. Penggunaan *Sevima Edlink*

menjadikan proses pembelajaran lebih terorganisir, efisien, dan memungkinkan peserta didik untuk lebih aktif berpartisipasi dalam setiap fase pembelajaran.

2.1.3 Kemampuan Berpikir Analitis

Berpikir merupakan aktivitas yang meliputi pengelolaan atau perumusan pertanyaan untuk memperoleh jawaban yang sesuai, serta melibatkan pengolahan, modifikasi, dan transformasi informasi (Agnafia, 2018). Proses berpikir pada dasarnya dimulai dari rasa ingin tahu dan kebutuhan akan kepastian, yang kemudian berkembang menjadi permasalahan yang lebih spesifik (Nazir M, 2005). Berpikir memungkinkan peserta didik untuk aktif dalam mengolah konsep-konsep abstrak, baik dalam merumuskan dan menyelesaikan masalah, membuat keputusan, maupun menemukan pemahaman baru (Purwanto *et al*, 2019). Berpikir dapat digambarkan sebagai kemampuan otak dalam memahami dan memproses informasi atau menyelesaikan masalah.

Kemampuan berpikir yang harus dimiliki peserta didik saat ini adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi, salah satunya yaitu kemampuan berpikir analitis. Dalam taksonomi Bloom, analisis berada pada tingkat keempat yang mencakup pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi (Gunawan & Palupi, 2016). Ilma *et al.*, (2017) kemampuan analisis mengharuskan peserta didik untuk menguasai kemampuan mengingat, memahami, dan menerapkan terlebih dahulu. Rosadi & Sunarno (2018) berpikir analitis memungkinkan peserta didik memisahkan masalah, menghubungkan bagian-bagian secara sistematis, dan mengenali konsekuensi dalam proses pembelajaran.

Menurut Hasyim *et al.*, (2018) kemampuan analitis mencakup kemampuan untuk memecahkan suatu objek atau konsep menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan menemukan kaitan di antaranya. Atika *et al.*, (2012) menyatakan bahwa kemampuan analitis adalah kemampuan dasar yang perlu dikembangkan untuk mencapai kemampuan berpikir kritis, sehingga kemampuan ini berperan penting dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Anggraini (2019) menambahkan bahwa kemampuan analitis melibatkan proses pengorganisasian informasi menjadi bagian-bagian yang dapat dikelola, mengenali hubungan antar bagian, serta memahami tujuan atau perspektif

informasi. Lawson (2002) kemampuan berpikir analitis merupakan kemampuan yang penting bagi peserta didik, terutama dalam memahami konsep-konsep abstrak dalam pembelajaran dengan mengidentifikasi dan membandingkannya terhadap fenomena sehari-hari.

Kemampuan berpikir analitis sangat penting bagi peserta didik guna memecahkan masalah secara efektif. Kemampuan ini mendukung peserta didik untuk berpikir secara logis dan kritis, mengidentifikasi serta mengaitkan berbagai konsep, dan menyelesaikan situasi yang kompleks. Melalui kemampuan analitis, peserta didik bisa mengenali pola, menganalisis informasi secara detail, dan membuat keputusan yang akurat berdasarkan pemahaman mendalam. Menurut Maghfiroh & Sugianto (2011), kemampuan berpikir analitis peserta didik dapat diasah melalui kebiasaan bertanya dan menjawab pertanyaan, mengidentifikasi pola, membuat prediksi atau asumsi terhadap suatu hal, mengorganisasi informasi, dan melatih pengambilan keputusan.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir analitis merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki individu dalam memecah masalah menjadi bagian-bagian kecil, membedakannya, membangun hubungan antar bagian tersebut, serta menarik kesimpulan atau menemukan solusi yang efektif dari masalah tersebut. Dengan melatih kebiasaan bertanya, mengidentifikasi pola, dan mengorganisasi informasi, peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitis mereka, yang berfungsi sebagai dasar penting untuk mencapai kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi berbagai situasi.

Dalam penelitian ini, kemampuan berpikir analitis yang digunakan adalah kemampuan berpikir analitis menurut Anderson & Krathwohl (2010) yang mencakup kemampuan untuk mengorganisasi, yaitu proses mengelompokkan elemen-elemen yang saling berhubungan dalam suatu struktur; kemampuan untuk membedakan, yang mencakup pemilihan elemen-elemen yang relevan dan memahami bagaimana elemen-elemen tersebut membentuk struktur yang koheren; serta kemampuan untuk menghubungkan, yaitu proses untuk menggali perspektif, opini, nilai, atau tujuan yang mendasari informasi yang disampaikan.

Berikut penjabaran indikator berpikir analitis yang dikemukakan oleh Fitriani *et al.*, (2021) yaitu:

Tabel 2.2 Indikator Berpikir Analitis

No.	Fase	Indikator
1	Mengorganisasi	Meliputi kemampuan dalam mengelompokkan informasi ke dalam bagian-bagian tertentu, menyampaikan hasil pengelompokan dalam diskusi kelompok, menggunakan konsep yang telah dipahami untuk menyelesaikan masalah, serta membuat perkiraan solusi masalah berdasarkan pemahaman yang telah diperoleh.
2	Membedakan	Meliputi kemampuan untuk menyusun komponen-komponen, seperti orang atau objek, menjadi satu kesatuan yang teratur dan terstruktur. Agar dapat menguasainya, peserta didik perlu mengembangkan ide serta cara untuk mengaturnya, sehingga peserta didik dapat menghindari kebingungan saat menyusun dan merencanakan sesuatu sesuai dengan konsep yang telah dipahami.
3	Menghubungkan	Meliputi kemampuan untuk menghubungkan dua konsep, opini, atau perspektif yang saling terkait satu sama lain.

2.1.4 Kaitan Model POGIL, *Sevima Edlink*, dan Kemampuan Berpikir Analitis

Model POGIL merupakan pendekatan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing yang menekankan kerja sama, eksplorasi, serta pemecahan masalah. POGIL terdiri dari lima sintaks utama, yaitu orientasi, eksplorasi, pembentukan konsep, aplikasi, dan penutup, yang bertujuan untuk membangun pemahaman konseptual yang lebih mendalam serta meningkatkan kemampuan berpikir analitis peserta didik.

Kemampuan berpikir analitis mencakup tiga indikator utama, yaitu mengorganisasikan, membedakan, dan menghubungkan informasi. Kemampuan ini sangat penting dalam memahami konsep secara logis, menyusun keterkaitan antar informasi, serta menerapkan pengetahuan dalam konteks yang lebih luas. Setiap fase dalam model POGIL berperan dalam mengembangkan indikator-indikator berpikir analitis tersebut.

Di era digital, penggunaan *Sevima Edlink* sebagai platform pembelajaran daring dapat memperkuat penerapan model POGIL. *Sevima Edlink* mendukung pembelajaran melalui fitur forum diskusi, pengunggahan materi, tugas daring, kuis, serta umpan balik dari guru. Platform ini memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi, berdiskusi, dan berkolaborasi secara lebih fleksibel, baik di dalam maupun di luar kelas.

Model POGIL dengan sintaks pembelajarannya memiliki keterkaitan yang kuat dengan pengembangan kemampuan berpikir analitis, karena melatih peserta didik dalam menganalisis informasi, menghubungkan konsep, serta menerapkan pemahaman dalam situasi nyata. Selain itu, *Sevima Edlink* sebagai platform pembelajaran digital memperkuat penerapan model POGIL dengan menyediakan akses fleksibel terhadap materi, forum diskusi, serta alat bantu interaktif yang memungkinkan peserta didik berpikir analitis secara mandiri maupun dalam kelompok. Dengan integrasi POGIL dan *Sevima Edlink*, diharapkan pembelajaran menjadi lebih aktif, interaktif, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis peserta didik.

Berikut merupakan kaitan antara model POGIL, *Sevima Edlink*, dan kemampuan berpikir analitis terdapat pada Tabel 2.3 di bawah ini:

Tabel 2. 3 Kaitan Antara Model POGIL, *Sevima Edlink*, dan kemampuan berpikir analitis

Sintaks Model POGIL	Kaitan dengan Kemampuan Berpikir Analitis	Peran <i>Sevima Edlink</i>
Orientasi (<i>Orientation</i>)	Peserta didik menelaah dan membedakan bagian materi yang telah dipahami serta mengidentifikasi konsep yang masih memerlukan penjelasan.	Menyediakan akses ke materi awal, petunjuk tugas, serta diskusi daring untuk memahami konsep awal.
Eksplorasi (<i>Exploration</i>)	Peserta didik mengorganisasikan informasi yang diperoleh dari berbagai sumber untuk memahami konsep lebih mendalam.	Memfasilitasi kolaborasi melalui forum diskusi, pengunggahan dokumen, serta interaksi dengan guru dan teman sebaya.
Pembentukan Konsep (<i>Concept Formation</i>)	Peserta didik membedakan informasi dari eksplorasi untuk menyusun pemahaman yang lebih sistematis dan logis.	Mendukung penyusunan konsep melalui fitur berbagi dokumen, presentasi daring, serta umpan balik dari guru.

Sintaks Model POGIL	Kaitan dengan Kemampuan Berpikir Analitis	Peran <i>Sevima Edlink</i>
Aplikasi (<i>Application</i>)	Peserta didik menghubungkan pemahaman dengan menerapkan konsep pada kasus atau permasalahan nyata, serta menganalisis hasilnya.	Memungkinkan pengumpulan tugas berbasis proyek, diskusi reflektif, serta evaluasi berbasis digital.
Penutup (<i>Closure</i>)	Peserta didik merefleksikan pemahaman mereka, mengoreksi kesalahan, serta menyusun kesimpulan dari hasil analisis.	Menyediakan fitur kuis, forum refleksi, serta laporan kemajuan untuk menilai pencapaian dan memberikan umpan balik.

2.1.5 Energi Alternatif

Energi alternatif merupakan jenis energi yang digunakan sebagai pengganti energi konvensional, seperti bahan bakar fosil (minyak, gas, dan batu bara). Energi alternatif berasal dari sumber daya alam yang dapat diperbaharui dan lebih ramah lingkungan karena tidak mengeluarkan polusi dan dapat digunakan secara berkelanjutan. Contohnya seperti energi matahari, angin, air, biomassa, geotermal, dan sebagainya. Energi alternatif dianggap sebagai solusi dalam mengurangi ketergantungan terhadap sumber daya alam yang terbatas dan membantu dalam mengatasi permasalahan lingkungan yang disebabkan oleh pembakaran bahan bakar fosil.

a. Bentuk-bentuk Energi

Energi dapat dibedakan menjadi beberapa bentuk, antara lain:

1) Energi Kinetik

Energi yang dimiliki oleh benda yang bergerak, contohnya seperti energi air yang menggerakkan turbin. Secara matematis, energi kinetik dapat ditulis:

$$Ek = \frac{1}{2} mv^2 \quad (1)$$

Ek = energi kinetik (J)

m = massa benda (kg)

v = kecepatan benda (m/s)

2) Energi Potensial

Energi yang dimiliki oleh benda karena posisinya/ketinggiannya, contohnya seperti air yang berada di ketinggian bendungan. Secara matematis, energi potensial dapat ditulis:

$$Ep = mgh \quad (2)$$

Ep = energi potensial gravitasi (J)

m = massa benda (kg)

g = percepatan gravitasi (10 m/s^2)

h = posisi benda pada ketinggian tertentu (m)

3) Energi Panas (Termal)

Energi yang dihasilkan akibat gerakan acak partikel dalam suatu benda. Semakin cepat partikelnya bergerak, maka energi panas yang dihasilkan akan semakin tinggi. Contohnya seperti air yang mendidih di atas kompor.

4) Energi Listrik

Energi yang dihasilkan dari aliran muatan listrik (pergerakan elektron) melalui penghantar atau konduktor. Sumber energi listrik bisa didapat melalui pembangkit Listrik atau baterai. Contoh energi listrik seperti lampu yang menyala karena adanya arus listrik.

5) Energi Kimia

Energi yang dihasilkan melalui proses kimia yang terjadi selama proses penguraian atau pembentukan senyawa. Sumber energi utama energi ini meliputi makanan dan bahan bakar seperti minyak bumi, gas dan batu bara. Contohnya energi kimia terjadi pada proses metabolisme makanan dalam tubuh.

6) Energi Bunyi

Energi yang dihasilkan karena adanya getaran partikel dari suatu benda yang merambat melalui medium seperti udara atau air. Semakin kuat getaran partikelnya di udara, maka energi yang dihasilkan akan semakin besar. Contoh energi bunyi seperti suara dari speaker atau alat musik.

7) Energi Nuklir

Energi yang dihasilkan akibat perubahan massa inti atom, baik dalam bentuk fisi maupun fusi. Contohnya seperti energi dari pembangkit Listrik tenaga nuklir atau reaksi fusi yang terjadi di matahari.

8) Energi Cahaya

Energi yang merambat dalam bentuk gelombang elektromagnetik, seperti sinar matahari.

b. Masalah Ketersediaan Energi

Di era teknologi industri dan digital, energi telah menjadi kebutuhan utama dalam kehidupan manusia. Hal ini disebabkan oleh ketergantungan manusia pada teknologi karena dapat mempermudah pekerjaan, menyebabkan kebutuhan energi, terutama energi Listrik mengalami peningkatan secara signifikan. Hal ini dapat dilihat melalui diagram konsumsi listrik nasional berikut:

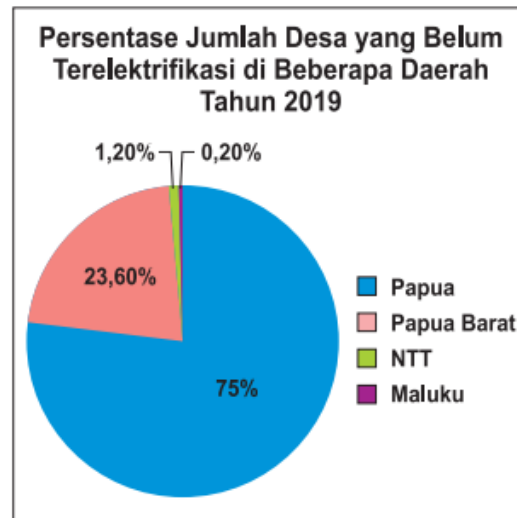


Gambar 2. 1 Grafik Konsumsi Listrik Nasional

Sumber: katadata.co.id/Kementrian ESDM (2020)

Masalahnya tidak hanya terbatas pada pemenuhan kebutuhan Listrik saja. Dalam rapat terbatas yang digelar secara virtual pada 3 April 2019, presiden Joko Widodo mengemukakan bahwa sebanyak 433 desa di Indonesia masih belum mendapatkan akses listrik.

Menurut Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Arifin Tasrif dan Direktur Utama PLN Zulkifli Zaini, kendala utama elektrifikasi desa-desa tersebut meliputi hambatan keamanan, keterbatasan infrastruktur, serta lokasinya yang sulit dijangkau. Untuk mengatasi hal ini, Solusi yang diusulkan adalah memanfaatkan potensi sumber energi local di wilayah-wilayah tersebut.



Gambar 2.2 Persentase Jumlah Desa yang Belum Terelektrifikasi di Indonesia tahun 2019

Sumber: [katadata.co.id/Nova Wahyudi](http://katadata.co.id/Nova%20Wahyudi) (2020)

c. Potensi Sumber Energi

Berdasarkan pemakaiannya, sumber energi terbagi menjadi 2, antara lain:

1) Energi Primer

Energi primer merupakan energi yang diperoleh langsung dari alam tanpa melalui proses perubahan energi. Contohnya meliputi batu bara, minyak bumi, nuklir, air, angin, dan matahari.

2) Energi Sekunder

Energi sekunder merupakan energi yang dihasilkan dari pengolahan atau proses perubahan energi primer. Contohnya yaitu energi listrik yang dihasilkan melalui proses pembangkit listrik.

Berdasarkan ketersediaannya, sumber energi terbagi menjadi 2, yaitu sumber energi terbarukan dan sumber energi tak terbarukan.

1) Sumber Energi Terbarukan

Energi terbarukan merupakan energi yang berasal dari sumber alam yang berkelanjutan dan dapat diperbarui secara alami dalam waktu yang relatif cepat serta ketersediaannya tidak terbatas karena dapat terus diperbarui. Adapun sumber energi terbarukan antara lain sebagai berikut:

- Energi Matahari (Solar)

Energi yang berasal dari sinar matahari yang dimanfaatkan dengan menggunakan panel surya untuk menghasilkan Listrik. Matahari merupakan sumber energi yang begitu melimpah sehingga dapat digunakan di seluruh dunia dan ketersediaannya tidak akan habis.

- Energi Angin

Energi yang memanfaatkan angin untuk memutar kincir angin sehingga dapat menghasilkan energi listrik. Energi angin banyak dimanfaatkan di daerah yang memiliki kecepatan angin tinggi seperti di Pantai.

- Energi Air (Hidro)

Energi hidro atau tenaga air diperoleh dari aliran air, seperti sungai, bendungan, atau arus laut. Energi ini sering digunakan untuk pembangkit listrik tenaga air (PLTA) yang memanfaatkan pergerakan air untuk menggerakkan turbin dan menghasilkan Listrik

- Energi Biomassa

Energi biomassa berasal dari bahan organik, seperti limbah pertanian, kayu, atau sampah organik. Proses pembakaran atau konversi bahan organik ini menghasilkan energi yang dapat digunakan untuk pemanasan atau pembangkit listrik.

- Energi Geothermal

Energi geothermal adalah energi yang diperoleh dengan memanfaatkan panas dari dalam lapisan bumi. Sumber panas ini dapat digunakan untuk menghasilkan listrik atau pemanasan, terutama di daerah-daerah yang memiliki aktivitas vulkanik tinggi.

- Energi Laut

Energi laut mencakup berbagai jenis energi yang dihasilkan dari pergerakan air laut, termasuk gelombang, arus laut, dan perbedaan suhu air laut. Teknologi yang digunakan untuk memanfaatkan energi ini masih dalam tahap pengembangan, namun memiliki potensi besar untuk menghasilkan energi bersih.

2) Sumber Energi Tak Terbarukan

Energi tak terbarukan merupakan energi yang berasal dari sumber daya alam yang terbatas dan tidak dapat diperbarui . Karena ketersediaannya yang terbatas, energi ini akan habis jika digunakan terus menerus. Adapun sumber energi tak terbarukan antara lain sebagai berikut:

- Minyak Bumi

Minyak bumi adalah salah satu sumber energi utama yang digunakan untuk bahan bakar kendaraan, pembangkit listrik, dan berbagai industri. Proses pembentukan minyak bumi membutuhkan waktu sangat lama serta cadangannya terbatas.

- Gas Alam

Gas alam adalah sumber energi fosil yang terdiri dari campuran gas-gas seperti metana. Gas alam banyak digunakan untuk pembangkit listrik, pemanas rumah, dan industri. Seperti minyak bumi, gas alam juga terbentuk dari proses alami yang memakan waktu jutaan tahun.

- Batubara

Batubara adalah bahan bakar fosil yang digunakan dalam pembangkit listrik dan industri. Batubara terbentuk dari sisa-sisa tumbuhan yang terdekomposisi selama jutaan tahun. Meskipun batubara banyak digunakan, proses pembakarannya dapat menghasilkan polusi yang merusak lingkungan.

- Uranium (Nuklir)

Uranium digunakan dalam pembangkit listrik tenaga nuklir. Proses pembelahan inti atom uranium menghasilkan energi yang sangat besar. Namun, bahan bakar nuklir ini sangat terbatas dan menghasilkan limbah radioaktif yang memerlukan pengelolaan khusus.

d. Dampak Eksplorasi Penggunaan Energi

Selain membahas cara memenuhi kebutuhan energi bagi seluruh masyarakat, penting juga untuk memperhatikan dampak eksplorasi dan pemanfaatan energi terhadap lingkungan. Berikut adalah dampak yang muncul akibat eksplorasi dan penggunaan energi:

- 1) Dampak Sosial: Pembangunan proyek energi seringkali memaksa penduduk setempat untuk mengungsi, menyebabkan kerusakan lingkungan yang berpotensi menimbulkan masalah kesehatan, serta memicu konflik sosial di antara masyarakat.
- 2) Dampak Ekonomi: Eksplorasi energi dapat memperburuk kesenjangan ekonomi antara daerah yang kaya akan sumber daya alam dan yang tidak memiliki. Selain itu, biaya operasional yang tinggi dapat meningkatkan harga energi, yang pada gilirannya menurunkan daya beli masyarakat.
- 3) Dampak Lingkungan: Eksplorasi energi dapat menyebabkan polusi udara yang dihasilkan oleh gas berbahaya, yang dapat memicu masalah lingkungan seperti hujan asam. Alih fungsi lahan untuk proyek energi juga dapat merusak ekosistem dan mengganggu keseimbangan alam. Selain itu, pencemaran air dapat mengurangi ketersediaan air bersih, yang sangat penting bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya.

e. Upaya Memenuhi Kebutuhan Energi

Berbagai upaya telah dilakukan untuk memenuhi kebutuhan energi masyarakat, namun hingga saat ini, kebutuhan tersebut belum sepenuhnya terpenuhi, yang berdampak pada sektor-sektor lain, seperti sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Untuk mengatasi masalah pemenuhan energi, para pemimpin dunia, termasuk Indonesia, berkumpul dan sepakat untuk meluncurkan program Sustainable Development Goals (SDGs). Program ini mencakup 17 target yang bertujuan untuk mengurangi kemiskinan, kesenjangan sosial, serta menangani masalah lingkungan. Harapannya, seluruh target ini dapat tercapai pada tahun 2030.

Salah satu fokus SDGs yang berhubungan dengan energi dan dampaknya terhadap lingkungan adalah SDG7, yaitu energi terjangkau dan bersih, yang bertujuan untuk memastikan akses energi ramah lingkungan bagi seluruh masyarakat.

Selain itu, untuk mengatasi dampak negatif dari penggunaan energi konvensional dan menjaga keberlanjutan sumber daya energi, diperlukan langkah-

langkah yang mendukung pemenuhan kebutuhan energi yang berkelanjutan, antara lain:

1) Pemanfaatan Energi Terbarukan

Menggunakan sumber energi yang tidak terbatas, seperti matahari, angin, dan air, untuk menghasilkan energi listrik yang ramah lingkungan.

2) Efisiensi Energi

Mengadopsi teknologi yang lebih efisien dalam penggunaan energi, seperti lampu LED, peralatan listrik hemat energi, serta teknologi bangunan yang ramah lingkungan.

3) Konservasi Energi

Mengurangi konsumsi energi yang tidak perlu dengan menerapkan kebiasaan hemat energi, seperti mematikan lampu dan peralatan listrik saat tidak digunakan.

4) Edukasi Masyarakat

Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya penggunaan energi yang berkelanjutan dan memberikan informasi mengenai cara-cara untuk mengurangi konsumsi energi secara keseluruhan.

Dengan pemahaman yang lebih baik tentang kebutuhan energi dan upaya pemenuhan energi yang berkelanjutan, diharapkan masyarakat dapat berperan aktif dalam melindungi lingkungan dan menciptakan masa depan yang lebih relevan

2.2 Hasil yang Relevan

Ada beberapa hasil penelitian yang relevan yang digunakan peneliti sebagai rujukan dan referensi mutakhir agar tidak terjadi pengulangan penelitian dengan permasalahan yang sama yang diteliti oleh penulis dengan judul “Pengaruh Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) Berbantuan *Sevima Edlink* terhadap Kemampuan Berpikir Analitis pada Materi Energi Alternatif” diantaranya sebagai berikut:

- 1) Razita Fanadrarul Amiza dan Heru Pratomo Aloysius (2024) dalam jurnalnya yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran POGIL Pada Konsep Asam Basa

Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa” menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan penerapan model POGIL terhadap kemampuan berpikir analitis peserta didik dibandingkan model 5M pada konsep asam dan basa. Selain itu, terjadi peningkatan kemampuan berpikir analitis setelah penerapan model POGIL. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu terletak pada variabel bebas dan variabel terikat yang sama yaitu model POGIL dan kemampuan berpikir analitis. Namun, dalam penelitian ini peneliti menambahkan media *Sevima Edlink*. Selain itu, mata pelajaran yang dipilih pada penelitian sebelumnya adalah mata pelajaran kimia sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan adalah mata pelajaran fisika.

- 2) Ali Umar Dani dan Qurana (2022) dalam jurnalnya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Fisika” menyimpulkan bahwa model pembelajaran POGIL menghasilkan pemahaman konsep yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional. Peserta didik yang diajar dengan POGIL mencapai kategori tinggi (66,67%, rata-rata 76,5), sementara metode konvensional hanya mencapai kategori cukup (40,62%, rata-rata 62,5). Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu terletak pada variabel bebas yang sama yaitu model POGIL.
- 3) Putri Beny Mawarsih *et al.*, (2024) dalam jurnalnya yang berjudul “Perancangan Aplikasi *Sevima Edlink* Sebagai Media Evaluasi Sumatif di SMK” menyimpulkan bahwa penggunaan *Sevima Edlink* sesuai dengan keinginan dan kebutuhan peserta didik sebagai media dalam melakukan tes sumatif (Mawarsih *et al.*, 2024). Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu terletak pada media pembelajaran yang sama yaitu media pembelajaran *Sevima Edlink*.
- 4) Wahyuddin *et al.*, (2024) dalam jurnalnya yang berjudul “Analisis Pemanfaatan Fitur *Sevima Edlink* Pada Proses Akademik di IAIN Parepare.” menyimpulkan bahwa pengguna aplikasi *Sevima Edlink*, yaitu dosen dan mahasiswa, merasa terbantu dalam memanfaatkan aplikasi ini untuk mendukung proses akademik di IAIN Parepare. Peserta didik juga merasakan efisiensi yang lebih tinggi dalam

penggunaan fitur-fitur yang tersedia. Sebagian besar pengguna sepakat bahwa aplikasi ini sebaiknya terus digunakan untuk menunjang kelancaran proses akademik di kampus IAIN Parepare (Wahyuddin *et al.*, 2024). Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu terletak pada media pembelajaran yang sama yaitu media pembelajaran *Sevima Edlink*.

- 5) Shofi Nur Amalia dan Moch. Rio Pambudi (2023) dalam jurnalnya yang berjudul “Efektifitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Mahasiswa” menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara kelas eksperimen yang dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelas kontrol dengan model konvensional, sehingga disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitis mahasiswa. (Amalia & Pambudi, 2023). Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu terletak pada variabel terikat yang sama yaitu kemampuan berpikir analitis.

2.3 Kerangka Konseptual

Hasil studi pendahuluan di SMAS YAB Sukaratu memperlihatkan bahwa kemampuan berpikir analitis peserta didik tergolong kurang dengan persentase 30,38% serta pembelajaran yang masih menggunakan metode *teacher centered*. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan model pembelajaran yang dapat melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir analitis peserta didik, salah satunya yaitu model POGIL yang diyakini dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis, karena karakteristiknya yang mendukung kolaborasi, pemecahan masalah, dan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran.

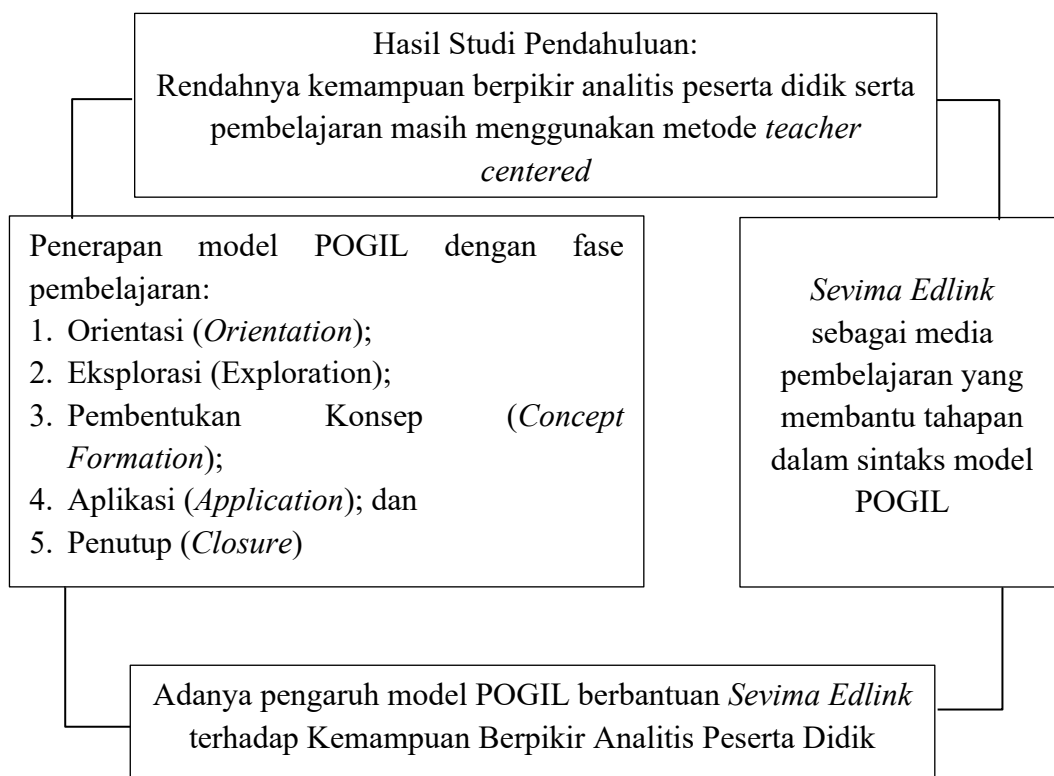
Model POGIL terbagi kedalam beberapa fase. Hanson (2005) mengemukakan bahwa terdapat 5 fase dalam model POGIL, antara lain orientasi, eksplorasi, pembentukan konsep, aplikasi, dan penutup.

Untuk mendukung efektivitas model POGIL, diperlukan media pembelajaran yang dapat memfasilitasi interaksi, penyampaian materi, serta evaluasi pembelajaran secara lebih terstruktur. Salah satu media yang dapat digunakan adalah *Sevima Edlink*, sebuah platform pembelajaran digital yang menyediakan

berbagai fitur untuk mendukung proses belajar mengajar yang memungkinkan peserta didik untuk berlatih berpikir analitis secara lebih fleksibel.

Maka dari itu, peneliti menduga adanya pengaruh model POGIL berbantuan *Sevima Edlink* terhadap kemampuan berpikir analitis pada materi energi alternatif di kelas X Fase E SMAS YAB Sukaratu.

Berdasarkan hasil analisis diatas, kerangka konseptual dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:



Gambar 2. 3 Kerangka Konseptual

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian berdasarkan pertanyaan dari rumusan masalah antara lain sebagai berikut:

H_0 : Tidak adanya pengaruh dalam penerapan model POGIL berbantuan *Sevima Edlink* terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Peserta Didik di Kelas X Fase E SMAS YAB Sukaratu Tahun ajaran 2024/2025

H_a : Ada pengaruh dalam penerapan model POGIL berbantuan *Sevima Edlink* terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Peserta Didik di Kelas X Fase E SMAS YAB Sukaratu Tahun ajaran 2024/2025