

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan sarana penting dalam meningkatkan kemampuan dari potensi suatu bangsa dalam menyesuaikan diri dengan pesatnya perubahan serta kemajuan dunia teknologi dan globalisasi. Berdasarkan UU Nomor 20 tahun 2003 pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Salah satu komponen penting dalam proses pendidikan adalah bahan ajar. Bahan ajar dapat diartikan media ajar yg disusun secara rinci serta baik menurut dasar-dasar pembelajaran yang dipakai oleh pengajar dan peserta didik pada kegiatan pembelajaran.¹ Bahan ajar bersifat baik ialah disusun secara runtut agar mempermudah peserta didik. Selain itu, materi juga berkarakteristik unik serta khusus. Hal ini sejalan dengan penelitian terbaru yang menekankan bahwa bahan ajar harus memiliki karakteristik unik, yakni hanya dipakai untuk target eksklusif, serta khusus, yakni isi materi disusun sedemikian rupa untuk mencapai kompetensi tertentu sesuai kebutuhan peserta didik.² Bahan ajar

¹ Ina Magdalena and others. “*Analisis Pengembangan Bahan Ajar.*” (Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial, 2020). Hal. 170–87.

² Kholiq, Abdul. “*Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Video Animasi pada Materi IPA di Sekolah Dasar Menggunakan Model 4D.*” (Jurnal Inovasi Pendidikan (JINu) 5, 2025). Hal. 12–24.

mempunyai peran utama pada aktivitas pembelajaran. Supaya membantu aktivitas pembelajaran guru memerlukan materi pembelajaran yang dapat membantu guru dan siswa, materi yang memiliki berbagai informasi, materi yang dibuat secara lengkap, serta dapat memberitahukan pengetahuan dalam bentuk utuh.³ Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan adalah lembar kerja peserta didik (LKPD).

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu instrumen penting yang berpotensi mengoptimalkan proses belajar mengajar dengan memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara mandiri dan aktif. Pengembangan LKPD yang inovatif dan adaptif terhadap perubahan zaman merupakan kebutuhan mendesak guna meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia.⁴ Salah satu keunggulan LKPD adalah kemampuannya mengintegrasikan berbagai pendekatan pembelajaran, seperti pendekatan konstruktivistik dan pendekatan saintifik. Pendekatan konstruktivistik yang menekankan peran aktif siswa dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan lingkungan sekitar, sehingga LKPD yang dirancang berdasarkan prinsip ini dapat meningkatkan kreativitas serta kemampuan pemecahan masalah siswa.⁵ Sementara itu, pendekatan saintifik menuntut siswa untuk melakukan observasi, eksperimen, dan analisis

³ Adip, wahyudi. *"Pentingnya Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Pkn."* (JESS: Jurnal Education Social Science, 2022). Hal. 51–61.

⁴ Suryanto, A. *"Inovasi dalam Pendidikan Era Digital."* (Bandung: Alfabeta, 2018). Hal. 25.

⁵ Gunawan, B. *"Pendekatan Konstruktivistik dalam Pembelajaran."* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2016). Hal. 47.

sistematis, yang sangat relevan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dalam mata pelajaran sains maupun bidang lainnya.⁶

Namun, meskipun LKPD memiliki potensi besar dalam mendukung pendekatan konstruktivistik maupun saintifik, dalam praktiknya masih terdapat beberapa kendala yang perlu diperhatikan. Salah satunya adalah penggunaan LKPD cetak yang masih dominan di sekolah. LKPD cetak sering kali membuat siswa cepat merasa bosan sehingga keterlibatan mereka selama proses pembelajaran menjadi kurang optimal. Selain itu, ketika LKPD diberikan sebagai tugas rumah, lembar kerja fisik tersebut tidak jarang hilang atau rusak, sehingga guru harus menggandakan dan membagikan ulang LKPD secara berulang.⁷ Hal tersebut tentunya akan berdampak pada proses pembelajaran, padahal LKPD merupakan salah satu media yang berguna dalam membantu menguasai dan memahami materi yang telah diberikan dalam pembelajaran. Salah satu cara atau alternatif yang dapat dimanfaatkan oleh guru dalam mengatasi permasalahan ini antara lain dengan mengemas LKPD cetak menjadi LKPD elektronik atau E-LKPD interaktif yang inovatif, efektif dan efisien.

Salah satu upaya untuk mengatasi berbagai kendala penggunaan LKPD cetak adalah dengan mengembangkan E-LKPD yang lebih interaktif dan mudah diakses oleh siswa. E-LKPD memungkinkan siswa belajar tanpa

⁶ Wijaya, R. "*Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Sains.*" (Jakarta: Erlangga, 2017). Hal. 63.

⁷ Prastowo, A. "*Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif.*" (Yogyakarta: Diva Press, 2015). Hal. 204.

bergantung pada lembar fisik sehingga lebih praktis, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di era digital. Pengembangan E-LKPD menjadi sangat penting, terutama pada materi-materi kimia yang bersifat abstrak dan membutuhkan visualisasi serta keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah materi hidrokarbon pada jenjang SMA/MA kelas XI. Materi hidrokarbon dipilih karena merupakan salah satu materi dasar kimia organik yang sangat penting dipahami oleh peserta didik. Materi ini memuat konsep-konsep mendasar, seperti klasifikasi, tata nama, isomer, serta reaksi-reaksi hidrokarbon yang kerap menimbulkan kesulitan dan miskonsepsi.⁸

Materi hidrokarbon pada Kurikulum Merdeka kelas XI dirancang melalui capaian pembelajaran (CP), tujuan pembelajaran (TP), dan alur tujuan pembelajaran (ATP) yang saling berkesinambungan.⁹ Capaian pembelajaran (CP) menekankan pada kemampuan peserta didik untuk menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon serta memvisualisasikan molekul dengan rumus yang sama. Tujuan pembelajaran (TP) diarahkan agar siswa mampu memahami kekhasan atom karbon, membedakan jenis atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener, menyusun serta memberi nama alkana, alkena, dan alkuna sesuai aturan IUPAC, mengidentifikasi sifat fisika, menjelaskan

⁸ Rico, A. E., & Fitriza, Z. “*Deskripsi miskonsepsi siswa pada materi senyawa hidrokarbon: Studi literatur*”. (Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan, 2021), Hal. 149.

⁹ Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi RI. “*Kurikulum Merdeka: CP Kimia SMA/MA*.” (Jakarta: Kemendikbudristek, 2022). Hal. 45.

konsep isomer, serta mendeskripsikan reaksi-reaksi utama hidrokarbon. Sementara itu, alur tujuan pembelajaran (ATP) disusun secara bertahap, dimulai dari pengenalan kekhasan atom karbon, klasifikasi jenis atom karbon, penyusunan dan penamaan senyawa hidrokarbon, pengamatan sifat fisika, penyusunan berbagai bentuk isomer, hingga analisis reaksi hidrokarbon, sehingga pembelajaran tidak hanya menekankan aspek kognitif tetapi juga menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila.

Materi hidrokarbon memiliki banyak varian nama yang masih terdengar asing bagi siswa.¹⁰ Banyaknya varian nama tersebut menuntut siswa untuk menghafal, terutama dalam penamaan senyawa dan mengidentifikasi gugus alkana, alkena, maupun alkuna. Berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui wawancara dengan guru kimia dan angket analisis kebutuhan peserta didik di SMAN 1 Tulungagung, diperoleh informasi bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi hidrokarbon. Peserta didik sering mengalami kesulitan dalam menentukan rantai utama, mengenali cabang, serta memahami aturan penomoran yang sesuai dengan aturan IUPAC.¹¹ Kesulitan lainnya muncul ketika siswa harus menghubungkan struktur dengan sifat fisika maupun kimia, sehingga pemahaman konsep menjadi kurang mendalam. Padahal, materi hidrokarbon berkaitan erat dengan

¹⁰ Sari, Yunita. "Pengaruh Penggunaan Media Permainan Kartu Uno pada Materi Senyawa Hidrokarbon Terhadap Hasil Belajar Siswa." (Jurnal Vidya Karya, 2018). Hal. 38.

¹¹ Reny, R., dkk. "Analisis Miskonsepsi Siswa XI MIA 1 SMA Negeri 1 Pangkajene pada Materi Pokok Hidrokarbon." (Indo-MathEdu Intellectuals Journal, 2023). Hal. 1400–1412.

kehidupan sehari-hari dan menjadi dasar bagi materi kimia selanjutnya. Apabila siswa belum memahami materi ini secara maksimal, maka mereka akan kesulitan mempelajari materi lanjutan yang lebih kompleks dan bahkan berpotensi mengalami miskonsepsi.

Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan dalam penguasaan konsep dan penerapannya, yang memerlukan penerapan model pembelajaran kooperatif serta media interaktif untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bahan ajar yang berbasis model pembelajaran kooperatif agar dapat meningkatkan keterlibatan, kerja sama, serta pemahaman peserta didik secara menyeluruh. Pengembangan bahan ajar yang tepat diharapkan tidak hanya mampu memfasilitasi pemahaman konseptual peserta didik, tetapi juga menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, serta sikap kolaboratif yang relevan dengan tuntutan pembelajaran abad 21. Selain itu, bahan ajar yang dikembangkan perlu dikemas dalam bentuk yang menarik dan interaktif, sehingga mampu memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan menghubungkan konsep yang dipelajari dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu model pembelajaran yang dinilai sesuai untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah *Cooperative Learning tipe Teams Games Tournament* (TGT). Penerapan model TGT dinilai sesuai karena mampu memfasilitasi kegiatan belajar yang interaktif melalui permainan edukatif dan kompetisi yang sehat, sehingga peserta didik dapat memahami konsep yang

abstrak dengan cara yang lebih menyenangkan. Selain itu, hidrokarbon memiliki keterkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari, seperti dalam bahan bakar, plastik, maupun produk industri lainnya, sehingga melalui model TGT siswa lebih termotivasi untuk mempelajari konsep hidrokarbon secara mendalam dan bermakna.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) adalah model pembelajaran yang menyajikan suatu konsep dengan disertai belajar secara kelompok dan permainan, serta berkaitan dengan gaya atau cara siswa dalam belajar, sehingga memiliki relevansi dan memberikan manfaat yang optimal terhadap proses pembelajaran. Model Pembelajaran Kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*) menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok belajar dengan pengelompokan heterogen, dengan tahapan belajar dalam kelompok, permainan, pertandingan, dan penghargaan.¹² Model pembelajaran TGT (*Teams Games Tournament*) siswa memainkan permainan dengan anggota-anggota tim lain untuk memperoleh skor bagi tim mereka. Persiapan berbasis *Teams Game Tournament* (TGT) yakni, guru perlu menyusun materi yang selanjutnya dapat disajikan dalam bentuk presentasi kelas, belajar kelompok dan tournament akademik.

Salah satu media yang dapat mendukung penerapan model TGT adalah teka-teki silang (TTS). Untuk meningkatkan keterlibatan siswa, E-LKPD ini

¹² Ni Luh Sri Armidi. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* Untuk Meningkatkan Minat Belajar IPS Siswa Kelas VI SD." (Journal of Education Action Research 6. 2022). Hal. 214–220.

dilengkapi dengan barcode yang terhubung ke media pembelajaran berbantuan teka-teki silang (TTS). Integrasi TTS dalam E-LKPD dipilih karena media ini tidak hanya bersifat menyenangkan, tetapi juga mampu membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik melalui kegiatan mengingat, mencocokkan, dan menafsirkan kata.¹³ Aktivitas dalam TTS mendorong siswa untuk aktif mencari jawaban sehingga dapat meningkatkan penguasaan kosakata, daya ingat, serta minat belajar.¹⁴ Selain itu, TTS merupakan permainan yang cukup familiar bagi siswa, sehingga penggunaannya dapat membuat proses pembelajaran terasa lebih menarik dan tidak membosankan.

Meskipun teka-teki silang dikenal sebagai media pembelajaran berbasis permainan yang menyenangkan dan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, penggunaannya dalam pembelajaran kimia masih menghadapi sejumlah kendala. Media ini sering dianggap hanya sebatas hiburan, sehingga kurang dimanfaatkan secara maksimal untuk memperdalam konsep-konsep yang bersifat abstrak, seperti pada materi hidrokarbon. Selain itu, sebagian besar teka-teki silang yang tersedia belum terintegrasi dengan model pembelajaran kooperatif yang dapat mendorong interaksi antarsiswa. Akibatnya, potensi

¹³ Syavira Wahidah Alfaini & Sayid Ma'rifatulloh. "The Effectiveness of Using Crossword Puzzle Game Towards Students' Vocabulary Mastery." *Surakarta English and Literature Journal* 6, (2023). Hal. 301.

¹⁴ Ayu, I.K., Sugiharto, & Masykuri, M. "Pembelajaran kooperatif group investigation (GI) menggunakan media teka-teki silang dan peta konsep pada materi pokok koloid kelas XI Semester II SMA Negeri 4 Surakarta tahun pelajaran 2012/2013." (*Jurnal Pendidikan Kimia*, 2013). Hal. 92.

teka-teki silang sebagai sarana untuk mengasah pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, serta kemampuan kerja sama belum optimal. Kondisi ini menunjukkan perlunya pengembangan media teka-teki silang yang lebih terarah, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik materi kimia.

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe TGT (Teams-Games-Tournament) dalam meningkatkan aktivitas belajar, keterlibatan siswa, serta hasil belajar. Sebagai contoh, penelitian oleh Waruwu dan Susanti (2019) yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TGT berbantuan media teka-teki silang (TTS) pada materi tata nama senyawa di kelas X SMA Swasta Parulian 1 Medan menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.¹⁵ Persentase peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen mencapai 81,66%, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 75%. Oleh karena itu, motivasi belajar siswa juga mengalami peningkatan setelah diterapkannya model TGT berbantuan TTS. Temuan tersebut menunjukkan bahwa perpaduan model TGT dengan media yang menarik mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif dan menyenangkan sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar siswa.

Selain itu, penggunaan media interaktif berupa teka-teki silang dalam pembelajaran kimia di tingkat SMA juga menunjukkan hasil yang positif.

¹⁵ Agus Martinus Waruwu dan Nora Susanti, "*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Team Games Tournament (TGT) Berbantuan Media Teka-Teki Silang (TTS) terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Siswa pada Materi Tata Nama Senyawa di Kelas X SMA Swasta Parulian 1 Medan*," (Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia 1, 2019). Hal. 84.

Penelitian oleh Ginayah, Mashuri, dan Wardhani (2018) mengenai penggunaan media TTS Kimia 3D pada materi hidrokarbon kelas X SMA Negeri 12 Banjarmasin menunjukkan bahwa media tersebut mampu meningkatkan keaktifan dan kemampuan kreatif siswa selama proses pembelajaran.¹⁶ Penggunaan TTS memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sambil bermain, sehingga mendorong keterlibatan siswa dalam memahami konsep-konsep kimia yang bersifat abstrak. Dengan demikian, media teka-teki silang dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar kimia di tingkat SMA.

Walaupun penelitian-penelitian tersebut menunjukkan hasil yang positif, masih terlihat adanya peluang pengembangan lebih lanjut. Namun, hingga saat ini, pengembangan E-LKPD berbasis teka-teki silang dalam model *cooperative learning* tipe TGT masih terbatas, khususnya pada materi hidrokarbon. Berdasarkan hal tersebut peneliti berinovasi mengembangkan **E-LKPD Dengan Model *Cooperative Learning* (Tipe TGT) Berbantuan Teka-Teki Silang (TTS) Pada Materi Hidrokarbon**, dengan harapan dapat meningkatkan pemahaman siswa serta membuat proses pembelajaran lebih menarik dan interaktif.

B. Identifikasi Masalah

¹⁶ Lulu UI Ginayah, Mohan Taufiq Mashuri, dan Raden Roro Ariessanty Alicia Kusuma Wardhani, "Pengaruh Media Teka-Teki Silang (TTS) Kimia 3D terhadap Kemampuan Kreatif Siswa pada Materi Hidrokarbon Kelas X SMA Negeri 12 Banjarmasin," (Dalton: Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia 1, 2018). Hal. 18.

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diketahui masalah-masalah yang muncul dalam penelitian, yaitu:

1. Kurangnya Penggunaan Bahan Ajar yang Inovatif

LKPD yang digunakan di sekolah masih bersifat konvensional dan kurang menarik bagi siswa. Kebanyakan LKPD hanya berisi rangkuman materi dan latihan soal tanpa adanya metode interaktif yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

2. Kurangnya Penggunaan Media Pembelajaran yang Inovatif

Teka-teki silang merupakan salah satu metode pembelajaran berbasis permainan yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam memahami materi. Namun, penggunaannya dalam pembelajaran kimia, terutama pada materi hidrokarbon, masih belum banyak dikembangkan.

3. Kurangnya Implementasi Model Cooperative Learning Tipe TGT dalam Pembelajaran Kimia.

Pembelajaran di kelas masih banyak yang bersifat *teacher-centered*, sehingga siswa menjadi pasif dalam proses belajar. Model *cooperative learning* Tipe TGT dapat menjadi solusi untuk meningkatkan interaksi dan kerja sama antar siswa dalam memahami materi, namun implementasinya dalam pembelajaran kimia masih terbatas.

4. Kesulitan Pemahaman Konsep

Materi hidrokarbon memiliki konsep yang abstrak, seperti struktur molekul, sifat fisik dan kimia, serta reaksi-reaksi yang terjadi. Siswa sering

mengalami kesulitan dalam memahami konsep ini karena minimnya media pembelajaran yang interaktif dan mudah dipahami.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan yang diteliti, maka penelitian ini dibatasi pada pengembangan E-LKPD yang mengintegrasikan model Cooperative Learning tipe Teams Games Tournament (TGT) berbantuan teka-teki silang (TTS) pada materi hidrokarbon kelas XI SMA/MA. E-LKPD dikembangkan dengan memuat sintaks TGT yang meliputi presentasi kelas, belajar dalam kelompok, permainan, turnamen, dan penghargaan, sedangkan TTS digunakan sebagai media interaktif untuk membantu peserta didik memperkuat pemahaman konsep hidrokarbon. Materi hidrokarbon yang dibahas meliputi kekhasan atom karbon, klasifikasi hidrokarbon, tata nama alkana, alkena, dan alkuna, jenis atom karbon, isomer, sifat fisika, serta reaksi hidrokarbon. Penelitian ini juga dibatasi pada pengkajian proses pengembangan, tingkat kelayakan produk, respon peserta didik terhadap penggunaan E-LKPD, serta efektivitas penggunaannya terhadap hasil belajar peserta didik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka beberapa pertanyaan/rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses Pengembangan E-LKPD Dengan Model *Cooperative Learning* (Tipe TGT) Berbantuan Teka-Teki Silang (TTS) Pada Materi Hidrokarbon?

2. Bagaimana kelayakan E-LKPD Dengan Model *Cooperative Learning* (Tipe TGT) Berbantuan Teka-Teki Silang (TTS) Pada Materi Hidrokarbon?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap penggunaan E-LKPD Dengan Model *Cooperative Learning* (Tipe TGT) Berbantuan Teka-Teki Silang (TTS) Pada Materi Hidrokarbon?
4. Bagaimana efektivitas penggunaan E-LKPD Dengan Model *Cooperative Learning* (Tipe TGT) Berbantuan Teka-Teki Silang (TTS) Pada Materi Hidrokarbon terhadap hasil belajar?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui proses Pengembangan E-LKPD Dengan Model *Cooperative Learning* (Tipe TGT) Berbantuan Teka-Teki Silang (TTS) Pada Materi Hidrokarbon.
2. Untuk mengetahui kelayakan E-LKPD Dengan Model *Cooperative Learning* (Tipe TGT) Berbantuan Teka-Teki Silang (TTS) Pada Materi Hidrokarbon.
3. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan E-LKPD Dengan Model *Cooperative Learning* (Tipe TGT) Berbantuan Teka-Teki Silang (TTS) Pada Materi Hidrokarbon.
4. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan E-LKPD Dengan Model *Cooperative Learning* (Tipe TGT) Berbantuan Teka-Teki Silang (TTS) Pada Materi Hidrokarbon terhadap hasil belajar.

F. Spesifikasi Produk

Dalam konteks penelitian ini, spesifikasi produk merujuk pada Pengembangan E-LKPD Dengan Model *Cooperative Learning* (Tipe TGT) Berbantuan Teka-Teki Silang (TTS) Pada Materi Hidrokarbon. Produk ini dirancang untuk memiliki tampilan interaktif, aksesibilitas digital, integrasi media TTS sebagai alat latihan pemahaman konsep, serta alur kegiatan belajar yang sesuai dengan sintaks model pembelajaran TGT. Dengan spesifikasi tersebut, produk yang dihasilkan diharapkan mampu meningkatkan minat belajar siswa, mendorong aktivitas kolaboratif, serta memperkuat pemahaman konsep kimia, khususnya pada topik hidrokarbon.

G. Kegunaan Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk Pendidik

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk menunjang proses pembelajaran.

2. Untuk Siswa

Hasil penelitian dapat digunakan pada proses pembelajaran. Saat digunakannya hasil penelitian diharapkan dapat wawasan siswa terkait materi hidrokarbon dan dapat membuat pembelajaran menarik serta meningkatkan minat belajar.

H. Penegasan Istilah

Penegasan ulang terdiri dari operasional dan konseptual.

1. Pengembangan

- a. Secara konseptual, pengembangan merupakan proses sistematis untuk merancang, membuat, menguji, dan merevisi suatu produk pembelajaran agar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di lapangan.¹⁷
 - b. Secara operasional, pengembangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses perancangan dan penyusunan E-LKPD Dengan Model *Cooperative Learning* (Tipe TGT) Berbasis Teka-Teki Silang (TTS) Pada Materi Hidrokarbon, yang dilakukan melalui tahapan model pengembangan 4D, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi produk dalam konteks pembelajaran materi hidrokarbon.
2. E-LKPD (Elektronik Lembar Kegiatan Peserta Didik)
- a. Secara konseptual, E-LKPD adalah bahan ajar interaktif berbentuk digital yang dapat diakses melalui perangkat elektronik dan berfungsi sebagai panduan belajar mandiri peserta didik untuk mencapai kompetensi tertentu¹⁸.
 - b. Secara operasional, E-LKPD dalam penelitian ini adalah media pembelajaran digital yang dikembangkan menggunakan format interaktif (misalnya HTML 5, PDF interaktif, atau aplikasi berbasis web) yang berisi kegiatan belajar siswa berbantuan media teka-teki silang (TTS), dan digunakan dalam proses pembelajaran hidrokarbon.

¹⁷ Sukmadinata, Nana Syaodih. “*Metode Penelitian Pendidikan*.” (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009). Hal. 164.

¹⁸ Prastowo, Andi. “*Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*.” (Yogyakarta: Diva Press, 2013). Hal. 104.

3. Teka-Teki Silang (TTS)

- a. Secara konseptual, TTS merupakan salah satu media pembelajaran berbentuk permainan kata yang berfungsi untuk menstimulasi daya ingat, melatih konsentrasi, serta membantu peserta didik memahami konsep dengan cara yang lebih menyenangkan dan interaktif. Media ini dapat memotivasi siswa belajar secara aktif karena menggabungkan unsur hiburan dengan aktivitas kognitif.¹⁹
- b. Secara operasional, TTS dalam penelitian ini digunakan sebagai alat bantu dalam E-LKPD yang berfungsi untuk melatih pemahaman dan penguasaan konsep siswa terhadap materi hidrokarbon, khususnya pada aspek tata nama senyawa dan struktur senyawa.

4. *Cooperative Learning Tipe TGT (Teams Games Tournament)*

- a. Secara konseptual, *cooperative learning tipe TGT* adalah model pembelajaran kooperatif yang melibatkan aktivitas kelompok, permainan akademik, turnamen, dan penghargaan sebagai cara untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.²⁰
- b. Secara operasional, *cooperative learning tipe TGT* dalam penelitian ini diimplementasikan melalui kegiatan pembelajaran di mana siswa dibagi dalam kelompok heterogen, mengikuti penyampaian materi, kerja kelompok, menyelesaikan TTS dalam format

¹⁹ Arsyad, Azhar. "*Media Pembelajaran.*" (Jakarta: Rajawali Pers, 2019). Hal. 172.

²⁰ Slavin, Robert E. "*Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik.*" (Bandung: Nusa Media, 2005). Hal. 143.

permainan/tournament, dan mendapatkan umpan balik atau penghargaan berdasarkan kinerja tim mereka.

5. Materi Hidrokarbon

- a. Secara konseptual, hidrokarbon adalah senyawa kimia yang terdiri dari unsur karbon dan hidrogen, serta merupakan salah satu pokok bahasan dalam mata pelajaran kimia kelas XI.²¹
- b. Secara operasional, materi hidrokarbon dalam penelitian ini mencakup topik-topik seperti kekhasan atom karbon, struktur dan tata nama alkana, alkena, alkuna, jenis atom karbon, isomer, sifat fisika, serta reaksi hidrokarbon, yang dijadikan isi utama dalam pengembangan E-LKPD.

²¹ Depdiknas. “*Buku Kimia Kelas XI SMA.*” (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, 2017). Hal. 77.