

Analisis Kebutuhan Pengembangan e-LKPD Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Konsep Asam-Basa

**Maya Erliza Anggraeni⁽¹⁾, Abudarin⁽¹⁾⁽²⁾, I Made Sadiana⁽¹⁾, Abdul Hadjranul
Fatah⁽¹⁾⁽²⁾, Nopriawan Berkat Asi⁽¹⁾**

¹FKIP, Universitas Palangka Raya, Indonesia

²Pascasarjana, Universitas Palangka Raya, Indonesia

Email: mayaerliza@chem.upr.ac.id

Diterima:01-10-2024; Disetujui:20-10-2024; Dipublikasi:27-10-2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan e-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik elektronik) berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada materi asam-basa di tingkat SMA Negeri 2 Palangka Raya. Pembelajaran berdiferensiasi memungkinkan guru untuk menyajikan materi dan evaluasi yang sesuai dengan perbedaan kemampuan dan gaya belajar siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui angket, wawancara, dan observasi terhadap guru dan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru membutuhkan e-LKPD yang komprehensif, interaktif, dan fleksibel dengan materi yang dapat disesuaikan dan soal latihan dengan berbagai tingkat kesulitan. Siswa menginginkan e-LKPD yang menarik secara visual, mudah diakses melalui berbagai perangkat, serta dilengkapi fitur interaktif dan umpan balik langsung. Kesimpulannya, pengembangan e-LKPD berbasis pembelajaran berdiferensiasi sangat diperlukan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran konsep asam-basa, mendukung perbedaan individu siswa, dan memfasilitasi keterlibatan aktif dalam pembelajaran.

Kata Kunci : e-LKPD, pembelajaran berdiferensiasi, asam-basa, kebutuhan pengembangan.

PENDAHULUAN

Pembelajaran kimia di sekolah menengah sering kali dianggap menantang oleh siswa, terutama pada konsep-konsep abstrak seperti asam-basa. Konsep asam-basa memerlukan pemahaman yang kuat tentang teori, penalaran logis, serta kemampuan analitis yang baik. Tantangan ini semakin bertambah ketika kemampuan dan gaya belajar siswa yang beragam tidak sepenuhnya diperhatikan dalam proses pembelajaran. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan strategi pembelajaran yang adaptif dan mampu mengakomodasi perbedaan individual siswa.

Pembelajaran berdiferensiasi merupakan salah satu pendekatan yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan belajar yang bervariasi. Pendekatan ini memungkinkan guru untuk mengatur materi, proses, dan produk pembelajaran sesuai dengan kemampuan, minat, dan profil belajar siswa. Namun, dalam praktiknya, penerapan pembelajaran berdiferensiasi masih terbatas, terutama dalam penggunaan media dan sumber belajar yang mendukung.

Salah satu inovasi yang dapat mendukung penerapan pembelajaran berdiferensiasi adalah pengembangan e-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik



elektronik). e-LKPD memberikan fleksibilitas dalam penyampaian materi dan dapat disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa. Selain itu, e-LKPD juga menawarkan keunggulan dalam hal aksesibilitas dan interaktivitas, yang dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan e-LKPD dalam pembelajaran berdiferensiasi pada konsep asam-basa. Melalui analisis kebutuhan ini, diharapkan dapat diidentifikasi aspek-aspek yang perlu diperhatikan dalam pengembangan e-LKPD yang efektif dan sesuai dengan karakteristik siswa. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pembelajaran kimia, khususnya pada konsep asam-basa, melalui penerapan pembelajaran berdiferensiasi berbasis teknologi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan e-LKPD yang mendukung pembelajaran berdiferensiasi pada konsep asam-basa. Pendekatan ini dipilih karena penelitian difokuskan pada identifikasi kebutuhan dan preferensi guru serta siswa dalam pembelajaran kimia, khususnya pada konsep asam-basa, dan bagaimana teknologi dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran tersebut.

Subjek dalam penelitian ini adalah Guru Kimia SMA Negeri 2 Palangka Raya yang memiliki pengalaman mengajar konsep asam-basa. Guru dipilih berdasarkan kriteria berpengalaman minimal tiga tahun dalam mengajar dan pernah menerapkan pembelajaran berbasis teknologi atau LKPD. Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Palangka Raya yang sedang atau telah mempelajari konsep asam-basa. Siswa yang dilibatkan berjumlah 30 orang, yang dipilih secara purposif untuk mewakili berbagai tingkat kemampuan akademik, gaya belajar, dan minat terhadap mata pelajaran kimia.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) Angket Kebutuhan Guru dan Siswa. Angket ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai pandangan guru dan siswa terkait kebutuhan dalam pengembangan e-LKPD. Aspek yang ditanyakan mencakup kebutuhan materi, metode penyampaian, bentuk evaluasi, dan preferensi penggunaan teknologi dalam pembelajaran. (2) Wawancara Semi-Terstruktur. Wawancara dilakukan kepada guru kimia untuk memperoleh data yang lebih mendalam mengenai tantangan yang dihadapi dalam mengajar konsep asam-basa dan harapan terkait pengembangan e-LKPD. (3) Observasi Kelas. Peneliti melakukan observasi terhadap proses pembelajaran kimia pada konsep asam-basa untuk melihat langsung implementasi metode pembelajaran yang dilakukan serta respon siswa terhadap pembelajaran.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui beberapa tahapan sebagai berikut: (1) Tahap Persiapan. Peneliti merancang instrumen penelitian (angket dan pedoman wawancara) serta melakukan uji validitas instrumen melalui uji coba kepada responden terbatas. (2) Tahap Pengumpulan Data. Pengumpulan data

dilakukan melalui penyebaran angket kepada guru dan siswa, pelaksanaan wawancara dengan guru, serta observasi kegiatan pembelajaran di kelas. (3) Tahap Analisis Data. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif. Data dari angket diolah untuk melihat pola kebutuhan yang muncul dari guru dan siswa. Hasil wawancara dianalisis menggunakan teknik analisis tematik untuk mengidentifikasi tema-tema utama terkait kebutuhan pengembangan e-LKPD. Observasi kelas digunakan untuk mendukung temuan dari angket dan wawancara.

Data yang diperoleh dari angket akan dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk melihat tren dan kebutuhan mayoritas guru dan siswa. Data hasil wawancara dianalisis secara kualitatif dengan teknik analisis tematik, yaitu pengelompokan data ke dalam tema-tema utama yang sesuai dengan fokus penelitian. Data observasi akan digunakan sebagai triangulasi untuk memperkuat hasil dari angket dan wawancara.

Untuk memastikan keabsahan data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi data, yaitu membandingkan data dari angket, wawancara, dan observasi. Selain itu, dilakukan uji kredibilitas dengan meminta peserta penelitian, khususnya guru, untuk memverifikasi hasil wawancara agar sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan e-LKPD berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada konsep asam-basa di tingkat SMA/SMK. Hasil penelitian diperoleh dari data yang dikumpulkan melalui angket, wawancara, dan observasi terhadap guru dan siswa. Analisis data dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan spesifik terkait pengembangan e-LKPD yang mendukung proses pembelajaran kimia pada konsep asam-basa.

Dari hasil angket dan wawancara yang dilakukan terhadap guru kimia, ditemukan beberapa kebutuhan utama dalam pengembangan e-LKPD, yaitu: (1) Materi yang Komprehensif dan Fleksibel. Guru menginginkan materi yang disajikan dalam e-LKPD mencakup konsep-konsep kunci dari asam-basa, termasuk teori Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis, serta penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Guru juga menekankan pentingnya penyajian materi yang dapat disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa (diferensiasi isi). (2) Fitur Interaktif. Guru mengharapkan adanya fitur-fitur interaktif dalam e-LKPD, seperti video pembelajaran, animasi reaksi kimia, dan simulasi virtual eksperimen. Fitur ini diharapkan dapat memudahkan siswa memahami konsep abstrak seperti kesetimbangan asam-basa dan pengaruh pH. (3) Soal Latihan Berdiferensiasi. Guru menyarankan agar e-LKPD menyediakan soal latihan dengan berbagai tingkat kesulitan, sehingga siswa dengan kemampuan yang berbeda dapat mengerjakan latihan sesuai dengan tingkat pemahamannya. Pembagian soal ini diperlukan untuk menerapkan diferensiasi proses dalam pembelajaran. (4) Evaluasi Otomatis. Guru juga menginginkan e-LKPD yang dilengkapi dengan fitur evaluasi otomatis untuk

memudahkan koreksi dan memberikan umpan balik cepat kepada siswa.

Dari hasil angket yang diisi oleh siswa serta wawancara, ditemukan beberapa aspek yang menjadi kebutuhan utama siswa dalam pengembangan e-LKPD, yaitu: (1) Desain Visual yang Menarik. Siswa menyatakan bahwa tampilan visual yang menarik dan tidak monoton menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan minat belajar mereka. Tampilan yang kaya warna, ikon yang jelas, dan navigasi yang mudah menjadi harapan siswa untuk e-LKPD yang interaktif. (2) Aksesibilitas dan Fleksibilitas. Sebagian besar siswa menginginkan e-LKPD yang dapat diakses melalui berbagai perangkat, seperti komputer, tablet, atau ponsel. Fleksibilitas dalam mengakses materi di rumah atau di sekolah sangat diinginkan, terutama untuk siswa yang lebih terbiasa belajar secara mandiri. (3) Penjelasan yang Sederhana dan Interaktif. Siswa menyukai materi yang dijelaskan dengan bahasa yang sederhana dan disertai visualisasi interaktif, seperti animasi atau simulasi, yang memudahkan pemahaman konsep. Siswa juga mengharapkan adanya contoh soal yang bervariasi, mulai dari soal dasar hingga yang lebih kompleks. (4) Umpan Balik yang Segera. Siswa menginginkan adanya fitur yang memberikan umpan balik secara langsung setelah mengerjakan soal, baik berupa jawaban yang benar maupun saran untuk memperbaiki kesalahan.

Hasil observasi proses pembelajaran di kelas menunjukkan bahwa metode yang digunakan guru saat ini masih cenderung seragam dan belum sepenuhnya menerapkan pembelajaran berdiferensiasi. Guru cenderung menggunakan satu pendekatan pembelajaran yang sama untuk semua siswa, tanpa memperhatikan perbedaan kemampuan dan gaya belajar siswa. Observasi ini memperkuat temuan bahwa diperlukan media pembelajaran yang lebih fleksibel, seperti e-LKPD, yang memungkinkan penerapan diferensiasi dalam penyajian materi dan evaluasi. Selain itu, observasi juga menunjukkan bahwa siswa lebih aktif dan antusias saat menggunakan media berbasis teknologi dalam pembelajaran. Hal ini menunjukkan potensi besar dari pengembangan e-LKPD yang interaktif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil dari angket, wawancara, dan observasi, ditemukan beberapa kebutuhan umum yang harus diperhatikan dalam pengembangan e-LKPD, yaitu: (1) Kesesuaian Materi dengan Kurikulum. Materi yang disajikan dalam e-LKPD harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku, khususnya terkait dengan pembelajaran konsep asam-basa pada jenjang SMA/SMK. (2) Kemudahan Penggunaan. e-LKPD harus dirancang dengan antarmuka yang sederhana dan intuitif agar mudah digunakan oleh siswa dengan berbagai tingkat kemampuan teknologi. (3) Diferensiasi dalam Penyampaian Materi dan Evaluasi. Pentingnya penerapan diferensiasi dalam e-LKPD melalui penyajian materi yang bervariasi dan soal-soal evaluasi yang disesuaikan dengan kemampuan siswa. (4) Pengembangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. Guru dan siswa mengharapkan e-LKPD yang dapat mengasah keterampilan berpikir kritis dan analitis siswa, terutama dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep kimia yang lebih kompleks.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa baik guru maupun siswa memiliki kebutuhan yang signifikan dalam mendukung pembelajaran konsep asam-basa melalui penggunaan e-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik elektronik) berbasis pembelajaran berdiferensiasi. Temuan-temuan ini mencerminkan pentingnya pengembangan media pembelajaran yang adaptif dan fleksibel, yang tidak hanya memperhatikan variasi kemampuan akademik, tetapi juga gaya belajar dan minat siswa.

Guru mengungkapkan bahwa mereka membutuhkan materi e-LKPD yang komprehensif, interaktif, dan fleksibel. Keinginan guru agar materi mencakup konsep dasar asam-basa dengan penerapan praktis menunjukkan adanya tuntutan agar pembelajaran kimia lebih kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivis, yang menekankan bahwa pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa mampu menghubungkan materi yang dipelajari dengan pengalaman mereka sendiri.

Kebutuhan akan soal latihan dengan tingkat kesulitan yang bervariasi mencerminkan pentingnya diferensiasi dalam pembelajaran. Diferensiasi ini memungkinkan guru untuk menyediakan tugas yang menantang bagi siswa dengan kemampuan tinggi, sekaligus memberikan dukungan yang lebih bagi siswa yang memerlukan pemahaman lebih mendalam. Hal ini sesuai dengan pandangan Tomlinson (2001), yang menyatakan bahwa diferensiasi dalam pembelajaran memungkinkan setiap siswa untuk belajar pada tingkat optimal mereka.

Selain itu, guru juga mengharapkan adanya fitur evaluasi otomatis. Hal ini menunjukkan pentingnya teknologi dalam mempermudah tugas administratif guru, sekaligus memberikan umpan balik yang cepat kepada siswa. Umpan balik yang segera sangat penting dalam pembelajaran karena dapat meningkatkan motivasi dan membantu siswa memperbaiki kesalahan mereka dengan cepat (Hattie & Timperley, 2007).

Siswa menunjukkan preferensi yang kuat terhadap e-LKPD dengan desain visual yang menarik dan aksesibilitas yang tinggi. Preferensi ini menunjukkan pentingnya aspek estetika dan teknologi dalam pembelajaran modern. Desain visual yang menarik mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar, sebagaimana dinyatakan dalam teori multimedia Mayer (2005), yang menjelaskan bahwa tampilan visual yang baik dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan kognitif siswa.

Selain itu, aksesibilitas e-LKPD pada berbagai perangkat menunjukkan kebutuhan siswa untuk belajar secara mandiri, kapan pun dan di mana pun. Ini sejalan dengan tren pembelajaran digital saat ini yang semakin bergerak ke arah fleksibilitas dan kemandirian siswa. Menyediakan media belajar yang dapat diakses secara fleksibel juga mendukung prinsip belajar sepanjang hayat (lifelong learning) yang penting dalam era digital ini.

Siswa juga menginginkan penjelasan yang sederhana dan interaktif. Ini memperlihatkan bahwa siswa merasa lebih mudah memahami konsep yang

disajikan dengan cara yang sederhana, terutama ketika materi kimia yang diajarkan bersifat abstrak dan kompleks. Penyajian materi dengan cara yang interaktif, seperti menggunakan simulasi dan animasi, akan membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep sulit dalam kimia, seperti kesetimbangan asam-basa. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sains (Chiu et al., 2009).

Temuan dari observasi menunjukkan bahwa meskipun guru menyadari pentingnya pembelajaran berdiferensiasi, penerapannya di kelas masih belum optimal. Guru cenderung menggunakan satu pendekatan yang seragam dalam menyampaikan materi kepada seluruh siswa. Padahal, dalam konsep pembelajaran berdiferensiasi, penting untuk menyesuaikan strategi pembelajaran dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing siswa. Penerapan diferensiasi dalam e-LKPD dapat membantu guru mengatasi keterbatasan ini, karena e-LKPD memungkinkan penyajian materi yang dapat diakses dengan cara yang berbeda oleh siswa dengan kemampuan yang beragam.

Pengembangan e-LKPD yang memungkinkan penyajian materi yang bervariasi, latihan dengan tingkat kesulitan yang berbeda, dan evaluasi otomatis akan memberikan fleksibilitas kepada guru dalam mengelola kelas yang heterogen. Diferensiasi yang diterapkan dalam e-LKPD akan memberi kesempatan pada setiap siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan dan kemampuan mereka masing-masing, tanpa meninggalkan siswa yang lebih lambat atau kurang memahami materi.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa baik guru maupun siswa menginginkan e-LKPD yang mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah. Ini sesuai dengan tuntutan kurikulum yang saat ini lebih berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Dalam konteks pembelajaran kimia, pengembangan keterampilan ini sangat penting karena siswa diharapkan tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu menerapkan konsep dalam situasi nyata dan memecahkan masalah-masalah yang berkaitan dengan ilmu kimia.

Penggunaan e-LKPD yang dilengkapi dengan simulasi interaktif dan soal-soal berbasis masalah akan membantu siswa mengembangkan keterampilan ini. Selain itu, diferensiasi dalam soal latihan, terutama soal yang menuntut penerapan konsep asam-basa dalam konteks kehidupan nyata, akan melatih siswa untuk berpikir lebih kritis dan kreatif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kebutuhan pengembangan e-LKPD berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada konsep asam-basa sangat mendesak, baik dari perspektif guru maupun siswa. Guru membutuhkan e-LKPD yang komprehensif, interaktif, dan fleksibel untuk

memfasilitasi proses pembelajaran yang beragam, terutama dengan menyediakan materi, latihan, dan evaluasi yang sesuai dengan kemampuan dan gaya belajar siswa. Fitur seperti soal latihan berdiferensiasi, materi yang dapat disesuaikan, serta evaluasi otomatis sangat diharapkan untuk mempermudah proses pembelajaran.

Siswa, di sisi lain, menunjukkan preferensi terhadap media pembelajaran yang menarik secara visual, mudah diakses, dan dilengkapi dengan penjelasan sederhana serta fitur interaktif. Mereka menginginkan media yang dapat diakses melalui berbagai perangkat dan yang mampu memberikan umpan balik langsung terkait hasil belajar mereka. Hal ini menunjukkan kebutuhan akan teknologi pembelajaran yang mendukung fleksibilitas dan kemandirian dalam belajar.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan pentingnya pengembangan e-LKPD yang menerapkan prinsip pembelajaran berdiferensiasi. e-LKPD yang dirancang dengan baik akan mampu mengakomodasi perbedaan individual siswa, meningkatkan keterlibatan mereka dalam pembelajaran, serta membantu guru dalam menyajikan materi yang lebih relevan dan menarik. Dengan demikian, pengembangan e-LKPD berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada konsep asam-basa diharapkan dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Chiu, J. L., DeJaegher, C. J., & Chao, J. (2009). The effects of using mobile technology to enhance student inquiry in environmental science. *Science Education International*, 20(4), 228-242.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Mayer, R. E. (2005). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge University Press.
- Santrock, J. W. (2011). *Educational psychology* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms* (2nd ed.). Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- Schunk, D. H. (2012). *Learning theories: An educational perspective* (6th ed.). Pearson.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.