
PENGEMBANGAN VIDEO PRAKTIKUM SEDERHANA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* MATERI STOIKIOMERI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN SISWA KELAS X

Dian Muthiasari¹, Laili Nailul Muna^{2}*

Pendidikan Kimia, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Kalijaga

**E-mail: lailinailulmuna@gmail.com*

ABSTRAK

Praktikum adalah bagian dari sebuah pembelajaran yang bertujuan agar siswa mendapatkan kesempatan untuk menguji. Praktikum dapat dilakukan secara langsung maupun tidak langsung melalui pengamatan video praktikum. Video praktikum dapat dikembangkan dengan berbagai inovasi, salah satunya pengembangan video praktikum sederhana berbasis *discovery learning* materi stoikiometri untuk meningkatkan keterampilan siswa kelas X. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan video praktikum sederhana berbasis *discovery learning* dapat membantu meningkatkan keterampilan siswa dalam melakukan praktikum. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model 4-D. Dimana pengembangan ini terdiri atas *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Namun penelitian pengembangan ini dibatasi sampai tahap *Develop*. Produk yang akan dikembangkan pada penelitian ini berupa video praktikum sederhana berbasis *discovery learning* materi stoikiometri. Produk ini divalidasi oleh tiga peer reviewer, satu ahli materi, dan satu ahli media. Kualitas produk dinilai oleh tiga guru kimia serta direspon oleh sepuluh siswa kelas X MIPA. Hasil penilaian kualitas produk oleh ahli materi mendapatkan presentase keidealan sebesar 95% dengan kategori Sangat Baik (SB). Penilaian oleh ahli media mendapatkan presentase keidealan sebesar 90% dengan kategori Sangat Baik (SB). Penilaian oleh guru kimia mendapatkan presentase keidealan sebesar 89,70% dengan kategori Sangat Baik (SB). Serta respon siswa yang menunjukkan peningkatan dalam keterampilan praktikum, hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban *pretest* dan *posttest* kesepuluh siswa

Kata kunci: Pengembangan, Video Praktikum, Stokiometri

DOI: <https://doi.org/10.14421/jtcre.2023.51-01>

1. PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami perkembangan di era globalisasi yang menyebabkan terjadinya pembaharuan secara menyeluruh pada semua aspek kehidupan, khususnya pada bidang pendidikan (Pramudito, 2013). Kegiatan pendidikan di sekolah berpedoman pada kurikulum bagi pihak yang terkait seperti, guru, kepala sekolah, pengawas, orang tua, masyarakat, dan pihak siswa itu sendiri. Pengimplemantasian kurikulum 2013 sangat berbeda dengan kurikulum sebelumnya, masih banyak kendala yang mempengaruhi hasil belajar, baik dari segi media yang digunakan maupun metode yang digunakan dalam penyampaian materi pembelajaran (Kurniaman & Eddy, 2013). Prinsip utama yang paling mendasar pada kurikulum 2013 adalah penekanan pada kemampuan guru mengimplemantasikan proses pembelajaran yang otentik, menantang, dan bermakna bagi siswa sehingga keterampilan siswa dapat meningkat (Asmawati, 2015). Namun pada kenyataannya, guru belum melaksanakan pembelajaran menggunakan metode yang bisa meningkatkan keterampilan siswa (Rahmawati et al., 2014).

Salah satu keterampilan siswa yang harus ditingkatkan yaitu pada mata pelajaran kimia, karena siswa kelas X sedang mengalami masa peralihan yang mana materi kimia merupakan hal baru bagi siswa kelas X (Herawati & Ali, 2018). Materi yang terdapat pada mata pelajaran kimia sangat banyak, salah satunya yaitu stoikiometri. Stoikiometri merupakan materi dasar dalam kimia yang harus bisa dipahami oleh siswa. Materi stoikiometri merupakan intisari untuk melanjutkan ke materi selanjutnya (Fahmi & Wuryandini, 2019). Maka dari itu, siswa harus mempunyai kemampuan analisa agar dapat mengamati proses yang terjadi pada saat melakukan praktikum materi stoikiometri (Nuritasari et al., 2016). Metode pembelajaran kimia yang dapat membantu para siswa dalam memperoleh pengetahuan melalui pengalaman nyata adalah kegiatan praktikum. Akan tetapi, proses praktikum jarang digunakan oleh guru dan guru hanya memberikan konsepnya saja di dalam kelas (Handayani et al., 2017).

Balram (2017) dan Ojediran et al., (2014) menyatakan bahwa dengan metode praktikum dapat meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan menggunakan metode konvensional atau ceramah (Yuniar et al., 2019). Selain itu, pembelajaran dengan menggunakan metode praktikum sederhana dapat memperkaya pengalaman, mengembangkan sikap ilmiah, dan hasil belajar dapat bertahan lama dalam ingatan sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Rahmawati et al., 2014). Praktikum dapat dilakukan secara langsung oleh siswa apabila fasilitas memadai dan memiliki waktu yang cukup. Apabila terdapat kendala pada fasilitas dan waktu yang tidak cukup, praktikum dapat dilakukan menggunakan sebuah video praktikum sederhana (Limatahu et al, 2017). Namun, video praktikum belum dapat dikatakan efektif apabila siswa tidak mengamati langsung proses praktikum (Zulaiha et al, 2014).

Video praktikum akan berjalan secara efektif dan lebih dipahami setiap prosesnya apabila ditunjang dengan adanya LKS (lembar Kerja Siswa) (Masithussyifa et al, 2012). LKS yang digunakan yaitu berupa LKS *Discovery learning*. Dimana pembelajaran menggunakan metode *Discovery learning* bisa meningkatkan keterampilan pada siswa. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran dilakukan secara mandiri sehingga siswa dituntut untuk lebih aktif. Akan tetapi, metode *Discovery learning* juga bisa dikatakan tidak efektif apabila inti materi tidak tersampaikan kepada siswa (Ayadia, 2014). Pengembangan video praktikum sederhana berbasis *Discovery learning* materi stoikiometri untuk meningkatkan keterampilan siswa kelas X ini diharapkan dapat menjadi salah satu referensi sumber belajar pada materi kimia yang dapat membantu dalam meningkatkan keterampilan siswa. Selain itu, juga dapat membantu guru dalam mengatasi kendala saat mengimplemantasikan metode pembelajaran berupa praktikum pada materi stoikiometri.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development (RnD)*. Model penelitian yang digunakan adalah model 4D menurut Sivasailam Thiagarajan. Tahapan model 4D terdiri dari *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) *Disseminate* (penyebarluasan). Akan tetapi penelitian ini dibatasi sampai pada tahap *Develop* (pengembangan). Penelitian ini menghasilkan Video Praktikum Sederhana Berbasis *Discovery learning* Materi Stoikiometri Untuk Meningkatkan Keterampilan Siswa Kelas X. Produk divalidasi dan nilai oleh dosen ahli materi, dosen ahli media, *reviewer* (guru kimia SMA/MA), produk juga direspon oleh sepuluh peserta didik SMA/MA kelas X di Yogyakarta.

Instrumen penelitian untuk ahli materi terdiri dari materi, bahasa dan teks, serta *discovery learning*. Instrumen untuk ahli media terdiri dari format video. Instrumen untuk *reviewer* terdiri dari bahasa dan teks, materi, format video, serta *discovery learning*. Sedangkan untuk respon peserta didik terdiri dari soal *pretest* dan *post test*. Teknik pengumpulan data dari penelitian ini adalah dengan pengisian kuisioner atau angket penilaian oleh ahli materi, ahli media, *reviewer*, dan lembar respon peserta didik. Penilaian kualitas produk disusun berdasarkan skala *Likert* sedangkan respon siswa menggunakan hasil jawaban *pretest* dan *post test*. Kriteria penilaian ideal dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Ideal

Kriteria Penilaian Ideal	Kategori
$X_i + 1,80 S_{Bi} < X$	Sangat Bagus
$X_i + 0,60 S_{Bi} < X \leq X_i + 1,80 S_{Bi}$	Bagus
$X_i - 0,60 S_{Bi} < X \leq X_i + 0,60 S_{Bi}$	Cukup
$X_i - 1,80 S_{Bi} < X \leq X_i - 0,60 S_{Bi}$	Kurang
$X \leq X_i - 1,80 S_{Bi}$	Sangat Kurang

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menggunakan model 4D yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebarluasan). Namun penelitian ini dibatasi sampai pada tahap pengembangan.

1. *Define* (Pendefinisian)

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menentukan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Tahap pendefinisian pada penelitian ini terdiri dari analisis kebutuhan, analisis peserta didik, dan analisis konsep. Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara dengan guru kimia di kelas. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia SMA, diperoleh informasi bahwa pada masa pandemi COVID-19 (virus SARS-CoV2) waktu pembelajaran hanya tersedia 30 menit saja setiap 1 jam pembelajaran dan juga kapasitas murid yang melakukan pembelajaran tatap muka hanya 50% dari jumlah murid. Hal ini membuat guru sulit untuk menentukan jadwal praktikum untuk para siswa. Oleh karena itu, dibutuhkan bahan ajar yang dapat membantu siswa untuk melakukan praktikum dimana saja dan kapan saja sehingga keterampilan siswa dalam melakukan praktikum dapat meningkat. Hasil wawancara dengan guru kimia diperoleh juga informasi bahwa salah satu materi kimia yang abstrak dan memerlukan keterampilan yaitu materi stoikiometri. Analisis peserta didik dilakukan melalui observasi di kelas. Dari hasil observasi diperoleh bahwa para siswa belum

pernah melakukan praktikum sebelumnya. Hal ini membuat keterampilan para siswa dalam praktikum masih rendah, sehingga diperlukan bahan ajar yang cocok untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam praktikum. Analisis konsep dilakukan setelah analisis kebutuhan dan analisis peserta didik dilakukan. Sehingga materi dari produk yang dihasilkan dapat disusun secara rinci dan sistematis.

2. Design (Perancangan)

Tahap perancangan pada penelitian ini yaitu pemilihan media, pemilihan format, pengumpulan referensi, pembuatan instrumen pengambilan data, dan pembuatan rancangan awal. Produk dirancang menggunakan *Adobe PremierePro 2019*. Video yang dikembangkan berupa video praktikum sederhana materi stoikiometri yang terdiri dari Langkah-langkah praktikum, cara menggunakan alat, dan cara menghitung molaritas larutan. Penilaian dari ahli materi terdiri dari tiga aspek penilaian, yaitu materi, bahasa dan teks, serta *discovery learning*. Lembar penilaian ahli materi disusun berdasarkan skala Likert. Data hasil penilaian dari ahli materi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian Kualitas Produk oleh Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Skor	Skor Maks Ideal	Persentase Ideal (%)	Kategori
1	Materi	15	15	100%	Sangat Bagus
2	Bahasa dan Teks	14	15	93%	Sangat Bagus
3	<i>Discovery learning</i>	14	15	93%	Sangat Bagus
	Total	43	45	95%	Sangat Bagus

Berdasarkan hasil penilaian dari ahli materi yang terdapat pada Tabel 2, produk mendapatkan kategori penilaian Sangat Baik dengan presentase ideal sebesar 95%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa video praktikum sederhana berbasis *discovery learning* materi stoikiometri layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan siswa kelas X. Penilaian dari ahli media terdiri dari satu aspek yaitu format video. Lembar penilaian ahli media disusun berdasarkan skala Likert. Data hasil penilaian dari ahli media dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Penilaian Kualitas Produk oleh Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Skor	Skor Maks Ideal	Persentase Ideal (%)	Kategori
1	Format Video	27	30	90%	Sangat Bagus
	Total	27	30	90%	Sangat Bagus

Berdasarkan hasil penilaian dari ahli media yang terdapat pada Tabel 3, produk mendapatkan kategori penilaian Sangat Baik dengan presentase ideal sebesar 90%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa video praktikum sederhana berbasis *discovery learning* materi stoikiometri layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan siswa kelas X. Penilaian dari *reviewer* terdiri dari enam aspek penilaian, yaitu bahasa dan teks, foemat video, materi, serta *discovery learning*. Lembar penilaian *reviewer* disusun berdasarkan skala Likert. Data hasil penilaian dari ahli media dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian Kualitas Produk oleh *Reviewer* (guru kimia SMA/MA)

No.	Aspek Penilaian	Skor	Skor Maks Ideal	Persentase Ideal (%)	Kategori
1	Bahasa dan Teks	41	45	90,60%	Sangat Bagus
2	Format Video	80	90	88,60%	Sangat Bagus
3	Materi	39	45	86%	Sangat Bagus
4	<i>Discovery learning</i>	42	45	93%	Sangat Bagus
	Total	202	225	89,70%	Sangat Bagus

Berdasarkan hasil penilaian dari *reviewer* yang terdapat pada Tabel 4, produk mendapatkan kategori penilaian Sangat Baik dengan presentase ideal sebesar 89,70%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa video praktikum sederhana berbasis *discovery learning* materi stoikiometri layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan siswa kelas X. Respon siswa diperoleh dengan menjawab soal *pretest* dan *posttest* dimana dari sepuluh respon siswa rata-rata menghasilkan hasil jawaban *posttest* jauh lebih baik dari pada hasil jawaban *pretest*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa video praktikum sederhana berbasis *discovery learning* materi stoikiometri layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan siswa kelas X.

4. KESIMPULAN

Video praktikum sederhana berbasis *discovery learning* materi stoikiometri untuk meningkatkan keterampilan siswa kelas X dikembangkan menggunakan model 4-D yang dibatasi sampai tahap *Develop* (pengembangan). Produk ini merupakan Video praktikum sederhana berbasis *discovery learning* materi stoikiometri untuk meningkatkan keterampilan siswa kelas X dengan pendamping berupa lembar kerja siswa (LKS). Hasil penilaian kualitas video praktikum sederhana berbasis *discovery learning* materi stoikiometri untuk meningkatkan keterampilan siswa kelas X dari ahli materi memperoleh presentase total sebesar 95% dan termasuk kategori Sangat Baik (SB). Hasil penilaian dari ahli media memperoleh presentase total sebesar 90% dan termasuk kategori Sangat Baik (SB). Hasil penilaian dari tiga guru kimia SMA presentase total sebesar 89,70% dan termasuk kategori Sangat Baik (SB). Hasil dari respon sepuluh siswa SMAN 5 Yogyakarta kelas X terhadap video praktikum sederhana berbasis *discovery learning* materi stoikiometri untuk meningkatkan keterampilan siswa kelas X memperoleh respon yang baik dan dapat meningkatkan keterampilan. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmawati, E.Y.S. (2015). Lembar Kerja Siswa (Lks) Menggunakan Model Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro*. III (1). 1-5. <http://dx.doi.org/10.24127/jpf.v3i1.13>
- Ayadia, Naila. 2014. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery learning* Dengan Scientific Approach Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. Skripsi. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Univ. Negeri Semarang.

- Fahmi & Wuryandini. (2019). Model Community Learning Berbasis Discovery Untuk Meningkatkan Soft Skills Stoikiometri Kimia Peserta Didik Sma. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 13 (1). 2268-2276. <https://doi.org/10.15294/jipk.v13i1.16759>
- Handayani, C.F., dkk. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Melalui Kegiatan Praktikum Pada Materi Stoikiometri Larutan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 11 (1). 1840-1848.
- Herawati, N.S., & Ali, M. (2018). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*. 5 (2). 181-185. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>
- Kurniaman, O., Eddy, N. (2013). Penerapan Kurikulum 2013 Dalam Meningkatkan Keterampilan, Sikap, Dan Pengetahuan. *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*. 6 (2). 389-396. <http://dx.doi.org/10.33578/jpfkip.v6i2.4520>
- Limatahu, Nur A., dkk. (2017). Pengaruh Video Praktikum Dengan Modul Elektronik Terhadap Keterampilan Proses Pada Materi Stoikiometri Siswa Kelas X SMAN 2 Tidore Kepulauan. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPKim)*. 9 (1). 225-228. <https://doi.org/10.24114/jpkim.v9i1.6183>
- Masithussyifa, R.K., dkk. (2012). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) Berorientasi Keterampilan Proses Pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Manusia. *Bio Edu*. 1 (1). 7-10.
- Pramudito, Aria. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Pada Mata Pelajaran Kompetensi Kejuruan Standar Kompetensi Melakukan Pekerjaan Dengan Mesin Bubut Di Smk Muhammadiyah 1 Playen*. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Teknik Univ. Negeri Yogyakarta.
- Rahmawati, D., dkk. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together Berbasis Eksperimen Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP. *Unnes Physics Education Journal*. 3 (1). 41-44. <https://doi.org/10.15294/upej.v3i1.3109>
- Yuniar, Siska A., dkk. (2019). Pengembangan Petunjuk Praktikum Berbasis Green Chemistry Pada Materi Stoikiometri Kelas X. *Journal of Educational Chemistry*. 1 (2). 51-61. <https://doi.org/10.21580/jec.2019.1.2.4235>
- Zulaiha, dkk. (2014). Pengembangan Buku Panduan Praktikum Kimia Hidrokarbon Berbasis Keterampilan Proses Sains Di SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 1 (1). 87-93.