

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBANTUAN MEDIA
INTERAKTIF *ARTICULATE STORYLINE* BERBASIS POE
(*PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN*) PADA MATERI LAJU
REAKSI KELAS XI SMA/MA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Disusun Oleh:

Zerlinda Firdausya

17106070050

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2022



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2820/Un.02/DT/PP.00.9/10/2022

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN E-MODUL BERBANTUAN MEDIA INTERAKTIF
ARTICULATE STORYLINE BERBASIS POE (PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN)
PADA MATERI LAJU REAKSI KELAS XI SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ZERLINDA FIRDAUSYA
Nomor Induk Mahasiswa : 17106070050
Telah diujikan pada : Jumat, 28 Oktober 2022
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Muhammad Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 635f3054b401f



Penguji I

Agus Kamaludin, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 635f2f1fa5b51



Penguji II

Setia Rahmawan, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 635f2e134a31f



Yogyakarta, 28 Oktober 2022
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 635f39aedb04e

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dapat disimpulkan bahwa:

1. *E-modul* berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) pada materi laju reaksi dikembangkan menggunakan model pengembangan 4-D (*define, design, develop, disseminate*) dari Thiagarajan yang dibatasi sampai tahap pengembangan (*develop*). Produk yang dihasilkan berupa *e-modul* interaktif dengan format HTML5, menggunakan perangkat lunak *articulate storyline 3* dan *canva* dalam proses pembuatannya. *E-modul* berisi materi laju reaksi, prosedur praktikum sesuai karakteristik model POE, dan latihan soal.
2. Hasil validasi *e-modul* berbasis POE pada materi laju reaksi dari dosen ahli materi dan ahli media masing-masing memperoleh hasil valid dengan revisi. Hasil penilaian kualitas *e-modul* dari dosen ahli materi memperoleh skor rata-rata 27 dari skor rata-rata maksimal 28 dengan kategori sangat baik (SB) dan persentase keidealan sebesar 96,43%. Hasil penilaian kualitas *e-modul* dari dosen ahli media memperoleh skor rata-rata 41 dari skor rata-rata maksimal 52 dengan kategori sangat baik (SB) dan persentase keidealan 78,85%. Hasil penilaian kualitas *e-modul* dari guru kimia SMA/MA memperoleh skor rata-rata 76,67 dari skor rata-rata maksimal 80 dengan kategori sangat baik (SB) dan persentase keidealan 95,83%.

3. Hasil respon peserta didik kelas XI IPA terhadap *e-modul* berbasis POE pada materi laju reaksi mendapatkan skor rata-rata 71 dari skor rata-rata maksimal 80 dengan kategori sangat baik (SB) dan persentase keidealan 88,75%.

B. Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian pengembangan ini memiliki beberapa keterbatasan, yaitu:

1. Penilaian kualitas produk hanya dilakukan oleh tiga *reviewer* (guru kimia) dan sepuluh peserta didik.
2. Produk yang dikembangkan tidak melalui tahap akhir dari metode penelitian R&D, yaitu *disseminate* (penyebarluasan).

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Produk *e-modul* berbasis POE pada materi laju reaksi dapat dikembangkan lebih lanjut dengan materi atau mata pelajaran yang berbeda.
2. Produk *e-modul* berbasis POE pada materi laju reaksi dapat ditambah dengan soal-soal yang bervariasi lagi.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut terhadap produk *e-modul* pembelajaran kimia berbasis POE yang lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Ramadhan, S., & Linda, R. (2020). Pengembangan E-Module Interaktif Chemistry Magazine Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Pada Materi Laju. *Jurnal Zarah*, 8(1), 7–13. <https://doi.org/10.31629/zarah.v8i1.1352>.
- Abidin, Z., Walida, S. E. (2017). Pengembangan Modul Interaktif Berbasis CASE sebagai Alternatif Media Pembelajaran Geometri Transformasi Untuk Mendukung Kemandirian Belajar dan Kompetensi Mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Aplikasinya*, Surabaya, 197-202.
- Al-Tabany, T. (2015). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Impelementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TKI)*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Amiroh. (2019). *Mahir Membuat Media Interaktif Articulate Storyline*. Yogyakarta: Pustaka Ananda Srva.
- Andrianti, S. (2014). Pendekatan Pembelajaran Berpusat pada Siswa dalam Pendidikan Agama Kristen Sebagai Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Teologi dan Pelayanan*, 3(5). <https://doi.org/10.37081/ed.v9i2.2490>.
- Annisa, A. (2021). Sejarah Revolusi Industri dari 1.0 sampai 4.0. *Artikel Mahasiswa Sistem Telekomunikasi Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Anwar, M. (2015). *Filsafat Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Apriliyah. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif pada Materi Jurnal Khusus Kelas X Akutansi Di SMK Negeri Mojoagung. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 2(2), 1-7. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jpak/article/view/9412>.
- Arifin, Z. (2011). *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Aulia, H., Saridewi N., & Yunita L. (2017). Penerapan Model Pogil (*Process-Oriented Guided-Inquiry Learning*) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Laju Reaksi. *Edusains*, 9(2), 174-181.
- Belawati. (2003). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti* (3rd ed., Vol. 1). Jakarta: Erlangga.
- Cheva, V. K., & Zainul, R. (2019). Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sifat Keperiodikan Unsur Untuk SMA/MA Kelas X. *Edu Kimia Journal*, 1(1), 28-36. <https://doi.org/10.24036/3kj.v1i1.104077>.
- Darmawati, Jamiludin, Batia, Irawaty, & Salim. (2019). Pemberdayaan Guru Melalui Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan

- Aplikasi *Articulate Storyline*. Amal Ilmiah: *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(1), 8-16. <http://dx.doi.org/10.36709/amalilmiah.v1i1.8780>.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. (2008). *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Depdiknas. (2003). *Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Effendy, D., & Wahidy, A. (2019). Pemanfaatan Teknologi Dalam Proses Pembelajaran Menuju Pembelajaran Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*.
- Emzir. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Fausih, M. (2014). Pengembangan Media *E-Modul* Pada Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan Instalasi Jaringan LAN (*Local Area Network*) Untuk Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Computer Jaringan Di SMK 1 Labang Bangkalan Madura. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 5(3), 1-9. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jmtp/article/view/10375/10123>.
- Fathurrohman, P. (2007). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Refika Aditama.
- FatimatuZZohrah, S., Jufri A. W., & Mertha I. W. (2020). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep IPA. *Jurnal Pijar MIPA*, 15(4), 351-356. <http://doi.org/10.29303/jpm.v15i4.1653>.
- Fatia, I., & Ariani, Y. (2020). Pengembangan Media *Articulate Storyline 3* pada Pembelajaran Faktor dan Kelipatan Suatu Bilangan di Kelas VI Sekolah Dasar. *Journal of Basic Education Studies*, 3(2), 503-511.
- Firman, S., & H, Nenden I. (2017). Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Sifat-sifat Cahaya. *Antologi UP*. 12-23.
- Gevi, G. R., & Andromeda. (2019). Pengembangan E-Modul Laju Reaksi Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi *Virtual Laboratory* Untuk SMA/MA. *Edukimia Journal*, 1(1), 53-61.
- Giriyanti, N. W., Fadiawati, N., Diawati, C., & Kadaritna, N. (2013). Peningkatan Keterampilan Memprediksi Pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain*. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia (JPPK)*, 2(2). <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPK/article/view/1892>.

- Hamdani. (2016). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hapsari, N. D. (2017). Pengaruh Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Learning Cycle 5E. *Jurnal Penelitian*, 21(1), 70–75. <https://e-journal.usd.ac.id/index.php/JP/article/view/897>.
- Hasanah, I., Melati, H. A., & Rasmawan, R. (2021). Pengembangan Modul Kimia Pendekatan Saintifik pada Materi Laju Reaksi di Madrasah Aliyah (MA). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4160-4171.
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180-191. <http://dx.doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>.
- Imansari, N., Suryanitiningsih, I. (2017). Pengaruh Penggunaan E-Modul Interaktif terhadap Hasil Belajar Mahasiswa pada Materi Kesehatan dan Keselamatan Kerja. *Jurnal ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1). <http://dx.doi.org/10.30870/volt.v2i1.1478>.
- Indrawati., & Setiawan, W. (2009). *Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan untuk Guru SD*. Jakarta: PPPPTK IPA.
- Keenan, C. W., Kleinfelter, D. C., Wood, J. H. (1984). *Kimia Untuk Universitas Edisi Keenam Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Lase, D. (2019). Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Sundermann*, 1(1), 28-43. <https://doi.org/10.36588/sundermann.v1i1.18>.
- Lestari, I. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia Permata.
- Listyarini, S., Warlina, L., Silawati, T., & Mustafa, D. (2014). *Kimia Dasar I*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Ma'ruufah, M. A., Gestardi, R., & Chumdari. (2021). Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran Daring Era Covid-19 pada Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 9(1), 36-42. <https://doi.org/10.26858/jnp.v9i1.20299>.
- Mallu, S., & Samsuriah. (2020). Implementasi *Articulate Storyline* dalam Pembuatan Bahan Ajar Digital pada STMIK Profesional Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro dan Informatika (SNTEI) 2020*.
- Mardapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.
- Maulida, M., Wati, M., & Annur, S. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendidikan Karakter Dalam Mendukung Implementasi Kurikulum 2013. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(1), 11-19. <http://dx.doi.org/10.20527/bipf.v3i1.760>.

- Mulyatiningsih, E.. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Muna, I. A. (2017). Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses IPA. *El-Wasathiya: Jurnal Studi Agama*, 5(1), 73-91. <http://ejournal.kopertais4.or.id/mataraman/index.php/wasathiya/article/view/3028..>
- Mustakim, M. (2019). Etivitas Pembelajaran Daring Menggunakan Media Online Selama Pandemi Covid-19 Pada Mata Pelajaran Matematika. *Al Asma: Journal of Islamic Education*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.24252/asma.v2i1.13646>.
- Nurbaiti, N., Kosim, K., & Taufik, M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) Berbantuan Simulasi Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (JPFT)*, 6(1), 146-152. <http://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1456>.
- Nurfiyani, I. O., Suharsono., & Mustofa, R. F. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Konsep Keanekaragaman Hayati. *Biosfer: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 4(2), 67-72. <https://doi.org/10.23969/biosfer.v4i2.1928>.
- Nurjanah, N. E., & Mukarromah, T. T. (2021). Pembelajaran Berbasis Media Digital pada Anak Usia Dini di Era Revolusi Industri 4.0: Studi Literatur. *Jurnal Ilmiah Potensia*, 6(1), 66-77. <https://doi.org/10.33369/jip.6.1.66-77>.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Priyanthi, K. A., Agustini, K., & Santyadiputra, G. S. (2017). Pengembangan E-modul Berbantuan Simulasi Berorientasi Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data (Studi Kasus: Siswa Kelas XI TKJ SMK N 3 Singaraja). *Jurnal KARMAPATI*, 6(1), 40-49. <https://doi.org/10.23887/karmapati.v6i1.9267>.
- Purnama, S. (2013). Metode Penelitian dan Pengembangan (Pengenalan untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab. *Literasi*, IV (02), 19-32. [http://dx.doi.org/10.21927/literasi.2013.4\(1\).19-32](http://dx.doi.org/10.21927/literasi.2013.4(1).19-32)
- Purwanto, R. A., & Lasmono, S. (2007). *Pengembangan Modul*. Jakarta: Depdiknas.
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak Dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17-25. <https://doi.org/10.24252/jpf.v7i1.7155>.

- Putra, B. R. (2019). *Pengembangan Buku Teks Bermuatan Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada Materi Laju Reaksi Kimia*. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Putria, H., Maula, L. H., & Uswatun, D. A. (2020). Analisis Proses Pembelajaran Dalam Jaringan (DARING) Masa Pandemi COVID-19 pada Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 861-872. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.460>.
- Putriani, J. D., & Hudaidah. (2021). Penerapan Pendidikan Indonesia di Era Revolusi Industri 4.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 831-838. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i3.407>.
- Rafmana, H., Chotimah, U., & Alfiandra. Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Articulate Storyline* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran PKN Kelas XI di SMA Srijaya Negara Palembang. *Jurnal Bhinneka Tunggal Ika*, 5(1), 52-65. <https://doi.org/10.36706/jbti.v5i1.7898>
- Rahimat, T. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Restami, M. P. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 16(1), 11-20. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v16i1.16673>
- Riduwan, & Sunarto. (2013). *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Rifzal, I. L., Akmam, & Nurhayati. (2015). Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis POE Dalam Pembelajaran IPA Terhadap Kompetensi Siswa Kelas VII SMPN 5 Padang. *Pillar Of Physics Education*, 6, 33-40.
- Ristanto, R. D. (2014). Pengembangan Modul Elektronik Adobe Photoshop untuk Kelas X SMK. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rohmah, F. N., & Bukhori, I. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Korespondensi Berbasis *Android* Menggunakan *Articulate Storyline 3*. *Economic & Education Journal*, 2(2), 169-182. <http://repository.um.ac.id/id/eprint/194344>.
- Sadjati, I. M. (2012). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Santyasa, I. W., Juniantari, M., & Santyadiputra, G. S. (2020). Efektivitas Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Articulate Storyline 3* untuk Guru-Guru Di SMA N 2 Singaraja. *Proceeding Senadimas Undiksha 2020*. 1785-86.
- Sapitri, D., & Bentri, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi *Articulate Storyline* pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X. *Inovtech*, 2(1), 1-8. <https://doi.org/10.24036/inovtech.v2i01.115>.

- Sastrohamidjojo, H. (2012). *Kimia Dasar*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Setiawan, R., Mardapi, D., Pratama, A., & Ramadan, S. (2019). Efektivitas *Blended Learning* Dalam Inovasi Pendidikan Era Industri 4.0 Pada Mata Kuliah Teori Tes Klasik. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(2), 148–158. <https://doi.org/10.21831/jitp.v6i2.27259>.
- Setyaningsih, S., Rusijono, & Wahyudi, A. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Articulate Storyline* Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kerajaan Hindu Budha di Indonesia. *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 20(2), 144-156. <http://dx.doi.org/10.30651/didaktis.v20i2.4772>.
- Sidabutar, R. (2021). Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Google Classroom* Dalam Menyongsong Era Revolusi Industri 4.0 Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Ilmiah Aquinas*, 4(2), 344-352. <https://doi.org/10.54367/aquinas.v4i2.1308>.
- Sidiq, R., Najuah. (2020). Pengembangan *E-Modul* Interaktif Berbasis Android pada Mata kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah Universitas Negeri Medan*, 9(1), 1-14. <https://doi.org/10.21009/JPS.091.01>.
- Sihombing, N., & Dwi Suyanti, R. (2022). Pengaruh Model Learning Cycle Berorientasi Collaborative Learning Berbantuan E-Modul Laju Reaksi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 3(3), 419–427. <https://doi.org/10.36418/jiss.v3i3.560>.
- Sudarmo, U. (2013). *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Jakarta: Erlangga.
- Sudaryono, Margono, G., & Rahayu, W. (2013). *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudjana, N. (2014). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugianto, D., Abdullah, A. G., Elvyanti, S., & Muladi, Y. (2013). Modul Virtual: Multimedia Flipbook Dasar Teknik Digital. *Innovation of Vocational Technology Education*, 9(2), 101-116. <https://doi.org/10.17509/invotec.v9i2.4860>.
- Sugita, R. D., & Muchlis. (2022). Implementasi Model Inkuiri Terbimbing Berbasis *Blended Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 443-450. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.443-450>.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

- Suja, I. W. (2019). Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran. *Makalah Seminar Doktor Berbagi dengan tema: "Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Abad XXI" yang diselenggarakan oleh Lembaga Pengembangan Pembelajaran dan Penjaminan Mutu (LPPPM) Universitas Pendidikan Ganesha*. 1-9.
- Sulistiani, H., Rahmanto, Y., Dwi Putra, A., & Bagus Fahrizqi, E. (2020). Penerapan Sistem Pembelajaran Dalam Jaringan Untuk Meningkatkan Kualitas Belajar Dalam Menghasilkan Siswa 4.0. *Journal of Technology and Social for Community Service (JTSCS)*, 2(2), 178–183. <https://doi.org/10.33365/jstcs.v2i2.1385>.
- Sungkono. (2003). *Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar Modul dalam Proses Pembelajaran*. Yogyakarta: FIP UNY.
- Sukmadinata, N. S. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Surani, D. (2019). Studi Literatur : Peran Teknolog Pendidikan Dalam Pendidikan 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 456-469.
- Syamsuar & Reflianto. Pendidikan Dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Di Era Revolusi Industri 4.0. *E-Tech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 6(2). <https://doi.org/10.24036/et.v2i2.101343>
- Syamsurizal., Haryanto., & Chairani, N. (2015). Pengembangan E-Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Kesetimbangan Kimia Untuk Tingkat SMA. *Prosiding SEMIRATA 2015 bidang MIPA BKS-PTN Barat Universitas Tanjungpura, Pontianak*, 655-661.
- Syukri, S. (1999). *Kimia Dasar 2*. Bandung: ITB.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*. Bloomington Indiana: Indiana University.
- Trinova, Z. (2013). Pembelajaran Berbasis Student-Centered Learning Pada Materi Pendidikan Agama Islam. *Al-Ta'lim Journal*, 1(4), 324-335. <https://doi.org/10.15548/jt.v20i1.28>.
- Uswati, S., Hadisaputra, S., & Purwoko, A. A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain) Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI SMAN 1 Kuripan Tahun Ajaran 2018/2019. *Prosiding Seminar Nasional FKIP Universitas Mataram*.
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Winarni., Kurniawan, R. A., & Fadhilah, R. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Laju Reaksi Di Sma Panca Bhakti Pontianak. *Pena Kreatif: Jurnal Pendidikan*,

7(1), 1-12.
<http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JPK/article/view/220>.

Winkel, W.S. (2009). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia.

Yulianto, E., Sopyan A., & Yulianto, A. (2014). Penerapan Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kognitif Fisika SMP. *Unnes Physics Education Journal*, 3(3), 1-6. <https://doi.org/10.15294/upej.v3i3.4323>

Zhafirah, T., Erna, M., & Rery, R. U. (2020). Development Of E-Module Based On Problem Based Learning (PBL) In Hydrocarbon Material. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 12(2), 216-229. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v12i2.263>.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA