

**PENGEMBANGAN E-MODUL POLIMER DALAM LARUTAN,
PADATAN, DAN AMORF BERBASIS *PROBLEM BASED*
*LEARNING***

SKRIPSI

Oleh

Rani Safitri

NIM: 06101282025016

Program Studi Pendidikan Kimia



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
TAHUN 2024**

**PENGEMBANGAN E-MODUL POLIMER DALAM LARUTAN,
PADATAN, DAN AMORF BERBASIS *PROBLEM BASED*
*LEARNING***

SKRIPSI

oleh
Rani Safitri
NIM. 06101282025016
Program Studi Pendidikan Kimia

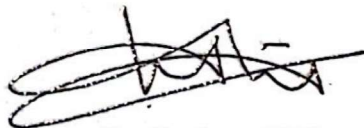
Mengesahkan:

Koordinator Program Studi,



Dr. Diah Kartika Sari, S.Pd., M.Si.
NIP. 198405262608012010

Pembimbing,



Dr. Sanjaya, M.Si.
NIP. 196303071986031003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,



Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd
NIP. 197905222005011005

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rani Safitri

Nim : 06101282025016

Program Studi : Pendidikan Kimia

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul **“Pengembangan E-Modul Polimer Dalam Larutan, Padatan, dan Amorf Berbasis *Problem Based Learning*”** ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Mei 2024

Yang membuat pernyataan,



Rani Safitri

NIM. 06101282025016

PRAKATA

Skripsi dengan judul **“Pengembangan E-Modul Polimer Dalam Larutan, Padatan, dan Amorf Berbasis *Problem Based Learning*”** ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Sanjaya, M.Si sebagai pembimbing yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Diah Kartika Sari, M.Si selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia, Bapak Dr. Ketang Wiyono, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, serta Bapak Dr. Hartono, M.A sebagai Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya, yang mana telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam mengurus administrasi selama penyusunan skripsi ini. Tak lupa, ucapan terima kasih saya tunjukkan kepada Bapak/Ibu penguji yang telah memberikan saran untuk perbaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi kimia dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Indralaya, Mei 2024

Penulis,



Rani Safitri

NIM. 06101282025016

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu Wa Talla* atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Pengembangan E-Modul Polimer Dalam Larutan, Padatan, dan Amorf Berbasis *Problem Based Learning*”. Tak lupa sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad *Shallallahu ‘Alaihi Wassallam*, semoga kelak kita semua mendapatkan syafaat-Nya. Setelah melalui proses panjang, pada akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar S, Pd pada Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP Universitas Sriwijaya. Dengan rasa syukur dan rasa hormat, penulis persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tuaku tersayang, Bapak Jam’Anil Muradi dan Ibu Sasra Dewi. Terima kasih yang sedalam-dalamnya atas segala dukungan, cinta dan do’a yang selalu memani saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih atas kesabaran dan kebesaran hati dalam menghadapi segala tingkah laku Rani. Terimakasih telah mejadi penguat dan pengingat. Semoga selalu diberi keselamatan, kesehatan, dan umur yang diberkahi oleh Allah SWT.
2. Kakak dan adikku tersayang, Muhammad Yusuf dan Ahmad Zaid. Terima kasih atas dukungan, do’a, cinta dan semangat yang selalu kalian berikan kepada Rani.
3. Seluruh keluarga besarku tersayang yang tak bisa kutuliskan satu-persatu. Terima kasih telah memberikan motivasi juga semangat, terima kasih pula atas segala dukungan, do’a, dan juga segala bantuannya.
4. Dosen pembimbing Bapak Dr. Sanjaya, M.Si. Terima kasih atas arahan dan bimbingan yang penuh kesabaran, serta waktu yang telah diluangkan untuk saya dan teman-teman seperbimbingan lainnya dalam upaya menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Kepala Program Studi Pendidikan Kimia periode 2022-2026 Ibu Dr. Diah Kartika Sari, M.Si. Terima kasih atas bantuan dalam setiap urusan akademik.

6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Kelompok Bidang Kajian (KBK) yang telah membimbing, serta memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Dosen penguji skripsi saya, Ibu Dr. Diah Kartika Sari, S.Pd., M.Si. Terima kasih atas masukan dan saran diberikan sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih baik.
8. Dosen validator saya, Ibu Dr. Diah Kartika Sari, S.Pd., M.Si dan Bapak A. Rachman Ibrahim, M.Ed. Ph.D yang telah memberikan saran, masukan dan penilaian terhadap E-Modul yang saya kembangkan, sehingga hasilnya dapat dinyatakan valid.
9. Seluruh dosen FKIP Universitas Sriwijaya, khususnya dosen program studi Pendidikan Kimia yang telah membagikan pengalaman dan ilmunya.
10. Admin program studi Pendidikan Kimia, Mbak Chika dan Mbak Nadia, serta admin laboratorium Pendidikan Kimia Kak Daniel.
11. Sahabatku Adi Hermawan, Alif Nur Rohman, Devy Dwy Agustin, Eka Setya Putri, dan Jihan Audira.
12. 28 orang responden dalam penelitianku.
13. Seluruh rekan-rekan Pendidikan Kimia Angkatan 2020 serta rekan-rekan satu bimbinganku Ayu Putri Dishendra dan Wulandari Savitri.
14. Himpunan Mahasiswa Kimia (HMK) dan Keluarga Besar Nahdlatul Ulama Universitas Sriwijaya (KMNU UNSRI).
15. Almamater kebanggaan ku, Universitas Sriwijaya.

Motto:

- Dan Hanya Kepada Tuhanmulah Hendaknya Kamu Berharap -

Q.S Al-Insyirah:8

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| HALAMAN MUKA..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| PERNYATAAN | iii |
| PRAKATA..... | iv |
| PERSEMBAHAN..... | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xii |
| ABSTRAK..... | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Bahan Ajar..... | 5 |
| 2.2 Pengertian Modul dan E-Modul..... | 7 |
| 2.3 Model Pembelajaran Probelem Based Learning (PBL) | 8 |
| 2.4 Metode Pengembangan 4S-TMD..... | 9 |
| 2.5 Materi Polimer Dalam Larutan, Polimer dalam Padatan, dan Polimer Amorf..... | 9 |
| 2.5.1 Polimer Dalam Larutan | 9 |

| | |
|---|-----------|
| 2.5.2 Polimer Dalam Padatan | 9 |
| 2.5.3 Polimer Amorf..... | 9 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 11 |
| 3.1 Jenis Penelitian..... | 11 |
| 3.2 Subjek dan Objek Penelitian | 11 |
| 3.3 Waktu dan Tempat | 11 |
| 3.4 Prosedur Penelitian..... | 11 |
| 3.5 Teknik Pengumpulan Data | 15 |
| 3.5.1 Wawancara | 15 |
| 3.5.2 Angket | 15 |
| 3.5.3 Validasi Ahli..... | 15 |
| 3.5.4 Tes Hasil Belajar | 16 |
| 3.6 Teknik Analisis Data..... | 16 |
| 3.6.1 Analisis Data Wawancara..... | 16 |
| 3.6.2 Analisa Kevalidan | 16 |
| 3.6.3 Analisa Data Angket..... | 17 |
| 3.6.4 Analisa Data Tes Hasil Belajar..... | 19 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 20 |
| 4.1 Hasil Penelitian..... | 20 |
| 4.1.1 Model Pengembangan 4S-TMD..... | 20 |
| 4.1.2 Penyusunan E-Modul | 30 |
| 4.1.3 Validitas E-Modul | 31 |
| 4.1.4 Uji Coba Lapangan..... | 33 |
| 4.2 Pembahasan | 35 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 40 |

5.1 Kesimpulan 40

5.2 Saran 40

DAFTAR PUSTAKA 41

LAMPIRAN..... 44

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 3. 1 Alur Penelitian 4S-TMD | 14 |
| Gambar 4. 1 Peta Konsep..... | 25 |
| Gambar 4. 2 Grafik Pre Test dan Post Tes..... | 34 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Sintaks Pembelajaran Problem Based Learning | 8 |
| Tabel 3. 1 Skala Likert..... | 16 |
| Tabel 3. 2 Kategori Persentase Kevalidan | 17 |
| Tabel 3. 3 Kriteria Pemahaman | 18 |
| Tabel 3. 4 Kategori Kepraktisan | 18 |
| Tabel 3. 5 Kriteria Perolehan Skor Gain..... | 19 |
| Tabel 4. 1 Indikator Pembelajaran | 21 |
| Tabel 4. 2 Sumber Referensi..... | 21 |
| Tabel 4. 3 Konteks substansi terkait konsep/materi..... | 22 |
| Tabel 4. 4 Konteks pedagogik terkait konsep/materi..... | 23 |
| Tabel 4. 5 Penyusunan Materi | 24 |
| Tabel 4. 6 Karakterisasi Konsep Sulit dari Saran Mahasiswa Terhadap Materi... | 26 |
| Tabel 4. 7 Hasil Karakterisasi Konsep Sulit oleh Mahasiswa Terhadap Materi .. | 27 |
| Tabel 4. 8 Karakterisasi Konsep dari Saran Validator Terhadap Materi | 27 |
| Tabel 4. 9 Hasil Validasi Materi Menggunakan Rumus V'aiken | 28 |
| Tabel 4. 10 Hasil Reduksi Didaktik Mahasiswa | 29 |
| Tabel 4. 11 Hasil Reduksi Didaktik Validator | 29 |
| Tabel 4. 12 Penyusunan E-Modul..... | 30 |
| Tabel 4. 13 Komentar dan Saran Validator dan Hasil Perbaikan | 31 |
| Tabel 4. 14 Hasil Uji Validasi Pedagogik..... | 32 |
| Tabel 4. 15 Hasil Uji Validasi Desain | 32 |
| Tabel 4. 16 Rata-Rata Validasi yang Diperoleh | 33 |
| Tabel 4. 17 Hasil Data Uji Kepraktisan E-Modul..... | 34 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1 Hasil Wawancara Bersama Dosen..... | 45 |
| Lampiran 2 Lembar Angket Pra- Penelitian | 47 |
| Lampiran 3 Data Angket Pra-Penelitian | 49 |
| Lampiran 4 Penyusunan E-Modul | 51 |
| Lampiran 5 Lembar Validasi Ahli Materi 1..... | 56 |
| Lampiran 6 Lembar Validasi Ahli Materi 2..... | 59 |
| Lampiran 7 Lembar Validasi Ahli Pedagogik 1 | 62 |
| Lampiran 8 Lembar Validasi Ahli Pedagogik 2 | 65 |
| Lampiran 9 Lembar Validasi Ahli Desain 1 | 68 |
| Lampiran 10 Lembar Validasi Ahli Desain 2 | 70 |
| Lampiran 11 Rekapitulasi Validasi Materi | 72 |
| Lampiran 12 Rekapitulasi Validasi Pedagogik..... | 73 |
| Lampiran 13 Rekapitulasi Validasi Desain..... | 74 |
| Lampiran 14 Rekapitulasi Skor Penilaian Validasi Dari Tiap Validator..... | 75 |
| Lampiran 15 Angket Kepraktisan | 76 |
| Lampiran 16 Rekapitulasi Hasil Kepraktisan | 79 |
| Lampiran 17 Lembar Pre-Tes | 81 |
| Lampiran 18 Lembar Pos-Tes..... | 84 |
| Lampiran 19 Hasil Perhitungan Nilai Pre-Tes dan Post-Tes | 87 |
| Lampiran 20 Lembar Karakterisasi Materi..... | 89 |
| Lampiran 21 Lembar Jawaban Orientasi Masalah Pada E-Modul | 97 |
| Lampiran 22 Buku Bimbingan..... | 99 |
| Lampiran 23 SK Pembimbing | 100 |
| Lampiran 24 Surat Usulan Judul..... | 102 |
| Lampiran 25 SK Penelitian | 103 |
| Lampiran 26 Surat Keterangan Bebas Pustaka UNSRI..... | 104 |
| Lampiran 27 Surat Keterangan Bebas Pustaka FKIP | 105 |
| Lampiran 28 Bukti Similarity | 106 |
| Lampiran 29 Turnitin | 107 |

| | |
|--|-----|
| Lampiran 30 Dokumentasi..... | 108 |
| Lampiran 31 Hasil Karakterisasi Konsep | 109 |
| Lampiran 32 Hasil Reduksi Didaktik | 112 |

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan E-Modul polimer dalam larutan, padatan, dan amorf berbasis pembelajaran berbasis masalah yang valid, praktis dan efektif. Pada penelitian ini digunakan model penelitian 4S-TMD (*Four Steps Teaching Material Development*) yang terdiri dari empat tahap, yaitu seleksi, strukturisasi, karakterisasi, dan reduksi didaktik. Setelah dilakukan uji validitas materi yang dilakukan oleh dua orang dosen ahli materi. Didapat nilai validasi materi sebesar 0,96; validasi pedagogik 1; dan validasi desain 1. Kepraktisan E-Modul ini dibuktikan dengan mendapat nilai rata-rata sebesar 95,7%, yang tergolong sangat praktis. Selain itu, uji keefektifan dengan menggunakan nilai N-Gain mencapai 0,91 (kategori tinggi). Berdasarkan nilai tersebut menunjukkan bahwa E-Modul polimer dalam larutan, padatan, dan amorf berbasis pembelajaran berbasis masalah yang dihasilkan telah mencapai kriteria valid praktis dan efektif.

Kata Kunci: Penelitian Pengembangan, E-Modul, PBL, 4S-TMD, Kimia Polimer

ABSTRAC

This research was conducted with the aim to produce E-Modules of polymers in solution, solids, and amorphous based on problem-based learning that are valid, practical and effective. This research used the 4S-TMD (Four Steps Teaching Material Development) research model which consists of four stages, namely selection, structuring, characterization, and didactic reduction. After the material validity test was conducted by two expert lecturers. The material validation score was 0.96; pedagogical validation 1; and design validation 1. The practicality of this E-Module is proven by getting an average score of 95.7%, which is classified as very practical. In addition, the effectiveness test using the N-Gain value reached 0.91 (high category).. Based on this value, it shows that the E-Module of polymers in solutions, solids, and amorphous based on problem-based learning has achieved valid practical and effective criteria.

Keywords: Development Research, E-Module, PBL, 4S TMD, Polymer Chemistry.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu dari banyak hal yang cukup penting bagi setiap individu. Pendidikan dalam bahasa Romawi pendidikan disebut sebagai *educate* yang berarti memperbaiki moral dan juga intelektual, menurut Ahmad Tafsir pengertian dari Pendidikan merupakan berbagai macam usaha yang dilakukan oleh pendidik terhadap peserta didiknya dengan tujuan tercapainya perkembangan positif secara optimal. Banyak sekali faktor yang dapat mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran tersebut salah satunya dari guru, siswa, model dan metode pembelajaran, juga sarana dan prasarana yang memadai. Selain itu, menurut Djamaluddin, dkk., (2019) agar dapat meraih tujuan pendidikan yang optimal juga tergantung pada kualitas dari sumber belajar yang baik termasuk peran dari tenaga pendidik, buku teks yang memadai, modul ajar/ e-modul yang sesuai, dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

Dampak pandemi yang terjadi tahun 2019 mengakibatkan diterapkannya sejumlah kebijakan agar menghentikan rantai penyebaran *Corona Virus Disease (Covid-19)* di Indonesia. Salah satu langkah yang diterapkan kepada masyarakat umum adalah *Work From Home* (WFH) untuk dapat mengakomodasi pekerjaan apa pun dapat dilakukan dari rumah. Pendidikan di Indonesia pun menjadi salah satu bidang yang terkena dampak akibat pandemi covid-19. Dengan adanya pembatasan interaksi, Karena kurangnya interaksi akibat pandemi, Kementerian Pendidikan Indonesia menerapkan kebijakan yakni meliburkan sekolah dan menerapkan kegiatan belajar mengajar digantikan dengan sistem pembelajaran dalam jaringan atau pembelajaran daring. (Siahaan, 2020).

Pembelajaran dalam jaringan ialah metode pembelajaran di mana interaksi antara pendidik dan peserta didik tidak terjadi secara langsung, melainkan melalui penggunaan teknologi yang mendukung proses belajar mengajar dari jarak jauh. Tujuan diadakannya pembelajaran dalam jaringan ini ialah untuk memberikan layanan pembelajaran yang bermutu, aman dan terbuka untuk

meningkatkan minat peserta didik untuk belajar hendaknya lebih intensif dan lebih mendalam. (Abdul, dkk., 2019).

Pasca pandemi, pembelajaran dalam jaringan memiliki dampak positif yang dapat menjadi acuan untuk sistem pembelajaran pasca pandemi. Dalam hal ini, teknologi menjadi peran penting di saat kegiatan pembelajaran dan pembelajaran. Selain itu juga dengan menggunakan system belajar daring menjadikan para peserta didik memiliki waktu yang lebih fleksibel. Mayoritas peserta didik diketahui bahwa mereka ingin tetap mempertahankan sistem pembelajaran di masa pandemi, seperti media pembelajaran daring yang mungkin diharapkan dapat memudahkan peserta didik dalam mengakses materi secara lebih detail dan efisien, karena banyak dari mahasiswa saat ini lebih nyaman dengan aktivitas yang sifatnya fleksibel. (Siregar, dkk., 2020).

Peran penting bahan ajar dalam meningkatkan efisiensi pembelajaran, terutama di lingkungan perguruan tinggi, adalah hal yang tak terbantahkan. Menurut Pedoman Penulisan Buku Teks Pelajaran yang dikeluarkan oleh Depdiknas, materi pembelajaran mencakup semua informasi yang diberikan secara langsung oleh pendidik kepada peserta didik, yang diharapkan dapat mereka pahami dan kuasai untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditargetkan. Oleh karena itu, pengembangan materi pembelajaran menjadi sangat penting untuk meningkatkan mutu pendidikan. Secara lebih mendalam, isi materi merupakan hasil dari kriteria kompetensi yang ada dalam kurikulum, yang haruslah mudah dipahami, menarik, dan dapat diakses dengan mudah.. (Arsanti, 2018). E-modul merupakan materi pembelajaran digital yang efektif dan efisien, serta meningkatkan motivasi siswa dalam menyelesaikan kegiatan pembelajaran. E-modul adalah salah satu bahan ajar yang inovatif. Sebagai bahan pembelajaran yang inovatif, e-modul baiknya dibuat sendiri oleh tenaga pendidik itu sendiri sehingga sesuai dengan karakteristik peserta didik dan metode pembelajaran yang digunakan. (Danang, dkk., 2013).

Kimia Polimer adalah salah satu mata kuliah pilihan yang tersedia di program studi Pendidikan Kimia Universitas Sriwijaya. Mata kuliah ini mencakup aspek dasar-dasar kimia polimer, termasuk topik-topik seperti termodinamika,

kinetika, dan struktur polimer. Informasi ini didasarkan pada hasil analisis kebutuhan yang dikumpulkan melalui kuesioner yang disebar kepada mahasiswa semester 7 pada program studi pendidikan kimia.

Kimia Polimer adalah salah satu dari banyak mata kuliah pilihan dalam jurusan Pendidikan Kimia FKIP UNSRI dimana mempelajari tentang konsep-konsep kimia polimer yang meliputi aspek termodinamika, kinetika, dan struktur. Berlandaskan hasil pada analisis kebutuhan yang dikumpulkan melalui kuesioner yang disebar kepada mahasiswa semester 7 pada mahasiswa pendidikan kimia. FKIP UNSRI yang telah mengikuti mata kuliah kimia polimer. Total keseluruhan responden sebanyak 28 mahasiswa didapatkan hasil dari angket tersebut bahwa hasil bahwa materi polimer dalam larutan, polimer dalam padatan, dan polimer amorf cukup sulit dihami, karena itu penting untuk dilakukannya pengembangan e-modul terkait materi tersebut, dan juga pada saat proses pembelajaran sebelumnya sudah dilakukan memakai model pembelajaran *Discovery Learning* bukan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dan . Selain itu juga, wawancara juga dilakukan bersama dosen pengampuh dari mata kuliah kimia polimer. Dari wawancara ini didapatkan hasil bahwa bahan ajar kimia polimer pada materi polimer dalam larutan, polimer dalam padatan, dan polimer amorf penting untuk dilakukan pengembangan materi sehingga dapat memudahkan mahasiswa dalam perkuliahan kimia polimer secara daring ataupun luring dengan menggunakan pendekatan berbasis masalah. Integrasi pendekatan pembelajaran berbasis masalah dapat membantu para peserta didik menganalisis dan memecahkan masalah yang ditemukan dalam permasalahan sehari-hari. Atas dasar inilah, penelitian akan dilakukan dengan judul “ **Pengembangan E-Modul Polimer dalam Larutan, dalam Padatan, dan Amorf Berbasis Problem Based Learning**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan pada penelitian ini ialah bagaimanakah Pengembangan E-Modul Polimer Dalam Larutan, Polimer Dalam Padatan, dan Polimer Amorf Berbasis masalah atau Problem Based Learning yang

valid, praktis, serta efektif di Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Sriwijaya?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini ialah diperolehnya E-Modul Polimer Dalam Larutan, Polimer Dalam Padatan, dan Polimer Amorf Berbasis masalah atau Problem Based Learning di Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sriwijaya yang valid, praktis, serta efektif.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Mahasiswa

Hasil dari penelitian ini harapannya mampu memudahkan peserta didik dalam memahami materi polimer dalam larutan, polimer dalam padatan, dan polimer amorf serta untuk memberikan fasilitas bagi peserta didik agar meningkatkan keaktifitas dan berpikir kritis.

2. Bagi Dosen

Hasil dari penelitian ini harapannya dapat dijadikan sebagai bahan ajar pendamping buku teks pada mata kuliah kimia polimer materi polimer dalam larutan, polimer dalam padatan, dan polimer amorf serta memudahkan dosen dalam menyampaikan materi pembelajaran

3. Bagi Prodi Pendidikan Kimia

Hasil dari penelitian ini harapannya dapat mengoptimalkan sarana prasarana dan sumber bahan ajar tambahan untuk menunjang dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran

4. Bagi Peneliti Lain

Hasil dari penelitian ini harapannya dapat dijadikan sebagai bahan literatur untuk melakukan penelitian yang relevan dan lebih baik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan kumpulan dari materi atau substansi pembelajaran yang disusun secara sistematis dan menampilkan secara lengkap kompetensi yang harus dikuasai peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar. (Magdalena, dkk., 2020).

Penyusunan bahan ajar adalah proses mengemas materi pembelajaran secara sistematis sehingga siap dipelajari oleh peserta didik untuk mencapai kompetensi atau subkompetensi yang tercantum dalam Rencana Kegiatan Belajar Mengajar. Proses ini harus dilakukan secara sistematis agar dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik secara lebih efektif. (Magdalena, dkk., 2020).

Bahan Ajar atau *learning material*, bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menggambarkan konsep-konsep yang membantu mengarahkan peserta didik untuk mencapai kompetensi tertentu. Oleh karena itu, bahan ajar pada dasarnya mencakup pengetahuan, nilai, tindakan, sikap, dan keterampilan yang mencakup pesan, informasi, dan ilustrasi tentang fakta, konsep, prinsip, dan proses yang berkaitan dengan subjek tertentu yang diajarkan dalam bentuk uraian yang mencakup fakta, prinsip, dan norma yang berkaitan dengan aturan, nilai, dan sikap, serta sejumlah tindakan dan keterampilan motorik. (Magdalena, dkk., 2020).

Sumber belajar dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan fungsinya, yaitu sumber belajar yang digunakan secara langsung dan sumber belajar yang digunakan secara tidak langsung. Sumber belajar yang digunakan secara langsung berfungsi sebagai sumber belajar utama dan digunakan sebagai referensi selama proses pembelajaran. Contoh sumber belajar langsung antara lain buku teks, modul, handout, dan lainnya. Kompetensi, standar materi, dan indikator pencapaian merupakan komponen kurikulum yang berlaku pada bahan ajar tersebut. Bahan ajar disusun secara sistematis, yaitu disusun secara berurutan untuk memudahkan proses pembelajaran. Bahan ajar memiliki karakteristik yang unik dan spesifik; unik

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, & Sofyana. (2019). *Pembelajaran Daring Kombinasi Berbasis Whatsapp Pada Kelas Karyawan Prodi Teknik Informatika Universitas PGRI Madiun*. . Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika, 8(1), 81–86.
- Aiken, L., R. (1985). *Three Coefficients for Analyzing the Reliability and Validity of Ratings. Educational and Psychological Measurement*. 131-142.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta : PT. Remaja Rosdakarya.
- Anwar, S. (2015). *Pengolahan Bahan Ajar (4 Step Teaching Material Development)*. Bandung: Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arsanti, M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi PBSI, FKIP, UNISSULA. *Jurnal Kredo*, 1(2).
- Danang, T., & Fusiah, M. (2013). Pengembangan Media E- Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan "Instalasi Jaringan LAN (Local Area Network)" Untuk Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 1 Labang Bangkalan Madura. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 20, 1–9.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Yogyakarta : Gava Media .
- Eka Diantari, L. P., Eka Damayanthi, L. P., Sugihartini, N., & Agus Wirawan, I. M. (2018). *Pengembangan E-Modul Berbasis Mastery Learning Untuk Mata Pelajaran KKPI Kelas XI*. 7(1).
- G.A. Mahayukti, I. M. S. (2013). *Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa*. 2(2), 2303–288.
- G Jannink and J des Cloizeaux (1990). *Polymers in solution*. IOP Publishing.
- Hake, R. R. (1998). Interactive Engagement v.s. Traditional Methods: Six Thousand Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66-64.

- Harahap, D. G. (2019). Penggunaan Peta Konsep Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Jaringan Tumbuhan. *Jurnal Estupro*. 4(1).
- Hendri, S., and W. Setiawan. "The Development of Earth Quake Teaching Material for Junior High School by Four Step Teaching Materials Development Method." *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 12(1) 20.
- Koltzenburg, S., Maskos, M., & Nuyken, O. (2017). *Polymer Chemistry*. Springer Nature.
- M.A.Cowd.1991. *Kimia Polimer*. Bandung : ITB Bandung.
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., & Ayu Amalia, D. (2020). Analisis Bahan Ajar. In *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial* 2(2) 311-326.
- Muhammad. (2018). *Sumber Belajar*. Mataram : Sanabil.
- Nugraheni, Mutiara. 2018. *Kemasan Pangan*. Plantaxia: Yogyakarta.
- Panagiotopoulos Chr, Porfyris A, Korres M.D, Vouyiouka S (2021) . *Solid-state polymerization as a vitrimerization tool starting from available thermoplastics: The effect of reaction temperatures*. *Materials* 14(1), 9.
- Rahmadani. (2019). Metode Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). *Lantanida Journa*, 7(1), 81–82.
- Rochmadi,Ajar Permono. 2018. *Mengenal polimer dan polimerisasi*. Yogyakarta. Gadjia Mada University Press.
- Sa'diyah, K. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Digital Flipbook Untuk Mempermudah Pembelajaran Jarak Jauh Di SMA. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1298–1308.
- Siahaan, M. (2020). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Dunia Pendidikan. *Edisi Khusus*, 1(1–3).
- Schönhals, A., Kremer, F. 2012. *Polymer Science: A Comprehensive Reference Amorphous Polymers*. (1) 201-226.
- S.N. Vouyiouka, E.K. Karakatsani, C.D. Papaspyrides. 2005. *Solid State Polymerization*. Belanda : Elsevier.
- Suherti, Euis & Rohimah, Siti Maryam. (2016). *Bahan ajar mata kuliah pembelajaran terpadu*. Bandung: Universitas Pasundan.

- Suprihatin, S., & Manik, Y. M. (2020). *Guru Menginovasi Bahan Ajar Sebagai Langkah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Pendidikan Ekonomi, 8(1), 65–72
- Stavent Malcolm. (2001). *Kimia Polimer*. Jakarta : PT Pratnya Paramita.
- Waraulia, A. M. (2020). *Bahan Ajar*. Madiun : UNIPMA Press.
- Widoyoko, Eko Putro. (2016). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar,
- Yamakawa, Hiromi. 2001. *Modern Theory Of Polymer Solutions*. Japan:Harper and Row.