

**PENGEMBANGAN PENGELOLAAN PERANGKAT PEMBELAJARAN  
PRAKTIK BERBASIS LINGKUNGAN DALAM  
PENUNJANG PEMBELAJARAN KIMIA**

*Submit*, 02-01-2023    *Accepted*, 25-04-2023    *Publish*, 27-04-2023

**Eristiana<sup>1</sup>, Jumira Warlizasusi<sup>2</sup>, Sutarto<sup>3</sup>**  
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup<sup>1,2,3</sup>  
eristiana090@gmail.com<sup>1</sup>

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran praktik berbasis lingkungan dalam menunjang pembelajaran kimia pada siswa di MAN 2 Lahat. Penelitian ini dengan menggunakan model 3-D; *define* (pendefinisian) dengan melakukan analisis terhadap siswa, guru dan materi. *Design* (Perencanaan) dengan membuat rancangan produk dan *develop* (pengembangan) yaitu melakukan uji validasi dan partikalitas. Pelaksanaan pratikum di MAN 2 Lahat pada kelas X MIA, X IIS dan X IIK siswa menggunakan metode pratikum berbasis lingkungan dengan antusias, semangat, dan penuh rasa bertanggung jawab. Hasil validasi para ahli mencapai skor 3,87 yang di katagorikan sangat valid dan uji perangkat pembelajaran berbasis lingkungan mencapai persentase keterlaksanaan 96,67% sangat praktis. Simpulan, perangkat pembelajaran praktik berbasis lingkungan yang dikembangkan dalam menunjang pembelajaran kimia pada siswa di MAN 2 Lahat dinyatakan valid dan layak dilaksanakan untuk digunakan dalam mendukung pembelajaran.

Kata Kunci : Pengembangan, Pengelolaan, Perangkat Pembelajaran Praktik

**ABSTRACT**

*This study aims to develop practical learning tools based on the environment to support chemistry learning for students at MAN 2 Lahat. This research uses a 3-D model; define (defining) by analyzing the students, teachers and materials. Design (Planning) by making product designs and developing (development), namely conducting validation and particularity tests. Implementation of practicum at MAN 2 Lahat in class X MIA, X IIS and X IIK students used an environment-based practicum method with enthusiasm, enthusiasm and a sense of responsibility. The validation results of the experts reached a score of 3.87 which was categorized as very valid and the test of environment-based learning tools reached a very practical implementation percentage of 96.67%. In conclusion, the environment-based practical learning tools developed to support chemistry learning for students at MAN 2 Lahat are declared valid and feasible to be used to support learning.*

*Keywords: Development, Management, Practical Learning Devices*

## PENDAHULUAN

Pendidikan berbasis lingkungan menjadi bentuk pembelajaran yang menggunakan objek belajar sebagai pengalaman nyata dengan melakukan pengamatan secara langsung, dengan mendapatkan data secara nyata nyata (Sman & Maulana, 2019). Ilmu Kimia, Ilmu Biologi dan Ilmu Fisika merupakan cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu pengetahuan yang di dapat dari sebuah pengumpulan data praktik nyata melalui sebuah eksperimen, pengamatan dan deduksi yang menghasilkan suatu penjelasan yang dipercaya (Susilo et al., 2018). Ilmu kimia mempelajari tentang struktur senyawa yang merupakan uraian dari ilmu biologi seperti senyawa air dan oksigen yang merupakan bagian terpenting pada proses kehidupan manusia. Oksigen diperlukan oleh manusia dan makhluk hidup lainnya untuk pernapasan (Hanna, 2017). Bilamana di dunia ini tidak ada lagi oksigen maka manusia tidak dapat bernafas yang artinya terhentinya kehidupan manusia tersebut. Betapa pentingnya Oksigen bagi kehidupan sehingga manusia perlu menjaga oksigen di alam agar tetap bersih dengan menjaga kebersihan lingkungan alam sekitarnya.

Dalam merencanakan masa depan anak setiap orang tua selalu inginnya memberikan pendidikan terbaik. Pentingnya dalam melihat lebih jauh kedepan beberapa bentuk pendidikan sehingga dapat dipastikan bahwa mereka mendapatkan pendidikan yang terbaik. Kesempatan dalam melaksanakan pendidikan merupakan suatu pilihan yang harus diambil oleh semua orang untuk masa depannya kelak. Menteri pendidikan dan Kebudayaan Nadiem Anwar Makarim yang dikenal dengan sebutan Mas Menteri di era presiden Jokowi menetapkan 4 program pokok kebijakan pendidikan Merdeka Belajar yaitu meliputi Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN), Ujian Nasional (UN), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan peraturan Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Zonasi (Kemdikbud, 2021).

Pembelajaran kimia pada saat abad ke 21 ini beberapa sekolah masih menggunakan kurikulum 13. Pada kurikulum 13 yaitu pada kompetensi inti 4 (KI.4) berupa keterampilan yang terus dikembangkan. Jadi merdeka belajar itu kebebasan seorang pendidik mengajarkan ilmunya kepada peserta didik yang memiliki tingkat kesesuaian yang berbeda beda dengan tetap memperhatikan penyesuaian kurikulum yang berlaku. Penerapan teknologi yang telah menjadi tuntutan di zaman sekarang masih banyak mengalami keterbatasan dan kendala lapangan dengan tingkat yang berbeda beda. Penerapan teknologi mengajak guru untuk mengaktifkan system aktifitas dan efektifitas yang seefisien mungkin. Hal ini akan memiliki hasil yang baik penerapan teknologi berjalan dengan baik.

Permendikbud No 9 Tahun 2020 tentang Organisasi tata kerja direktorat SMA bertugas dalam menyusun beberapa aspek diantaranya menyusun tentang sarana dan prasarana dalam meningkatkan kualitas tata kelola sekolah dalam domain pengolahan BOS, pemenuhan sarana dan prasarana, kualitas pembelajaran dan peserta didik dalam rangka kebijakan merdeka belajar (Kemendikbud, 2020). Dalam rangka memenuhi program Kebijakan merdeka belajar mengacup beberapa program peningkatan kualitas layanan pendidikan yaitu menciptakan metode belajar yang menyenangkan dan memacu siswa untuk berfikir kritis, kolaboratif dan kreatif.

Peraturan pemerintah nomor 57 tahun 2021 tentang standar pendidikan Nasional mencakup standar kompetensi lulusan, standar isi, standar proses, standar penilaian pendidikan, standar tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana Standar pengelolaan dan standar pembiayaan, PP 57 Tahun 2021 Tentang Standar Pendidikan Nasional (Jogloabang, 2021). Setiap daerah kabupaten dan kota tentunya memiliki kemampuan sumberdaya alam dan sumber daya manusia yang beraneka ragam, sehingga membuat beragam mutu lulusannya (Warlizasusi, 2017).

Sekolah yang memiliki fasilitas yang baik tentu akan menghasilkan output yang lebih baik tentunya. Untuk mengantisipasi hal demikian maka diperlukan seorang pendidik yang mempunyai kreatifitas yang baik dalam menghadapi permasalahan dari adanya keterbatasan sarana dan prasarana dalam proses pendidikan. Pendidikan dan pembelajaran harus diarahkan kepada pencapaian tujuan pendidikan yaitu *learning to know* (belajar untuk mengetahui), *learning to do* (belajar menampilkan sesuatu) *learning to be* (belajar untuk menjadi seseorang), dan *learning to live together* (belajar untuk menjalani kehidupan bersama) (Sari, 2021). Belajar untuk mengetahui apa yang belum diketahui sehingga menjadi tahu, belajar untuk melakukan merupakan aplikasi dari sebuah pembelajaran dan belajar untuk hidup bersama adalah sebuah pengaplikasian terhadap lingkungan untuk menjadikan kehidupan yang seimbang dan selaras berdampingan tanpa harus merusak, terusik dan merugikan.

Dalam penyampaian pembelajaran IPA khususnya pelajaran kimia diperlukan suatu sarana yang dapat menggambarkan sesuatu berupa model ataupun kerja yang menghasilkan produk sesuai dengan petunjuk dalam pembelajaran kimia. Kegiatan laboratorium IPA memberikan peranan yang sangat besar terutama dalam membangun pemahaman konsep, Verifikasi (pembuktian) kebenaran konsep, dan menumbuhkan ketrampilan proses dan menumbuhkan rasa suka terhadap pelajaran IPA (Subamia, 2015). Dalam penyampaian pembelajaran Kimia diperlukan sarana berupa model pembelajaran dan prasarana berupa tempat dilakukannya proses pembelajaran. Dalam menunjang kegiatan praktikum dibutuhkan perangkat praktikum Pelaksanaan pembelajaran praktikum belum terlaksana dikarenakan kurangnya tenaga pengajar, laboran, fasilitas laboratorium yang belum memadai untuk terlaksananya pembelajaran praktik.

Hal ini hampir terjadi disemua satuan pendidikan khususnya di daerah daerah kecamatan (Wati, 2021). Solusi dengan mengajukan proposal kepada pihak terkait belum bias menjawab permasalahan tersebut. Perangkat praktikum diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep konsep pembelajaran Kimia namun kondisi alat dan bahan tidak memungkinkan untuk terlaksananya praktikum. Perangkat praktikum memuat buku petunjuk praktikum, alat dan bahan yang diperlukan dan prosedur pelaksanaan praktikum diharapkan dapat disesuaikan dengan kondisi yang ada. Dengan perangkat praktikum Kimia yang sesuai dan tepat guna diharapkan tujuan pembelajaran dapat tercapai dan menjadi pengalaman berharga bagi siswa di masa sekarang dan masa yang akan datang.

Madrasah Aliyah Negeri 2 Lahat merupakan sekolah yang berada di kecamatan Merapi Timur Kabupaten Lahat merupakan sekolah satu satunya yang berbasis Islam pada satuan pendidikan di Kementrian Agama Kabupaten Lahat. MAN 2 Lahat memiliki Laboratorium Sarana belum mendukung disebabkan karena adanya alat

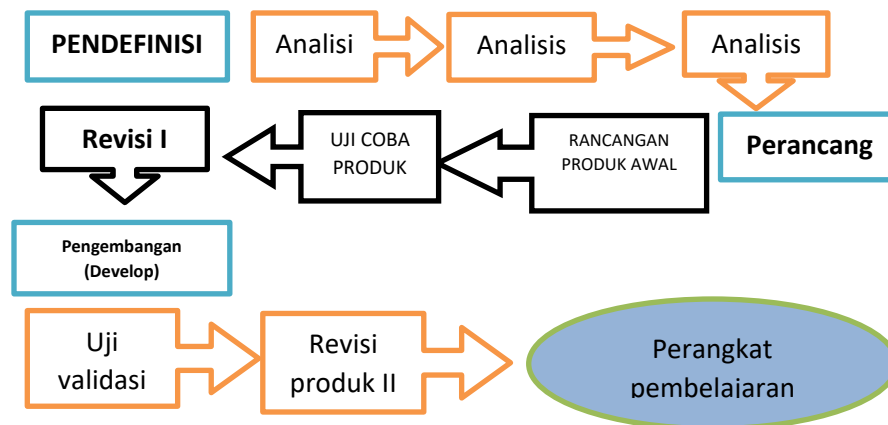
yang terbatas dan bahan berupa zat-zat kimia yang sudah tidak memungkinkan untuk digunakan. Hal ini dikarenakan ada beberapa zat yang sudah hilang labelnya serta beberapa zat kimia yang sudah habis dan tidak tersedia.

Berdasarkan aturan penentuan masa kadaluarsa bahan kimia yang disimpan di laboratorium secara umum memiliki batas maksimal penyimpanan yaitu 10 tahun (unknown, 2015). Zat kimia di MAN 2 Lahat bisa dikatakan sudah kadaluarsa, karena pengadaannya dari tahun 2000 sampai sekarang belum pernah ada pengadaan bahan kimia tersebut. Adapun pengajuan sarana dan prasarana pemerintahan yang didapat hanya prasarana berupa penambahan mobiler, penambahan beberapa alat-alat praktikum kimia dan penambahan beberapa model model pembelajaran Biologi yang sebagian telah tersedia.

Berdasarkan data dan permasalahan yang terjadi di MAN 2 Lahat maka peneliti ingin melakukan penelitian pengembangan dengan melakukan pengelolaan serta pengembangan perangkat pembelajaran praktik berbasis lingkungan yang nantinya dapat dimanfaatkan oleh guru dan siswa dalam mendukung pembelajaran, adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat Praktikum guna meningkatkan mutu pembelajaran di MAN 2 Lahat.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilaksanakan ini menggunakan model penelitian *Research and Development*. Penelitian Riset and Develop adalah riset yang menghasilkan suatu produk dan kemudian menguji keefektifan produk tersebut. Dengan menggunakan desain menurut Thiagarajan desain untuk penelitian research and development menggunakan model pengembangan pembelajaran 4-D yaitu *Define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *develop* (Pengembangan) dan *Desseminate* (Penyebaran) (Buhari, 2011), Adapun prosedur dalam pelaksanaan penelitian ini yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Pengembangan bahan ajar

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa dan guru MAN 2 Lahat sedangkan sampel yang diambil harus representative (mewakili) tentang teknik menghitung jumlah sampel. Mempertimbangkan jumlah populasi siswa MAN 2 Lahat bersifat

homogen dengan data siswa kelas kecil berjumlah 39 orang siswa yang terbagi menjadi 1 kelas wajib dan 2 kelas Lintas Minat. Kelas X MIA sebagai eksperimen dan kelas X IIS, X IIK lintas minat pembandingan atau kelas kontrol. Sehingga metode penelitian eksperimen ini menggunakan 3 rombongan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penulis menyajikan tahapan-tahapan pengembangan Pengelolaan Perangkat Praktikum Berbasis Lingkungan dalam Penunjang Pembelajaran Kimia dengan beracuan pada 4 tahapan penelitian pengembangan menurut Thiagarajan berikut ini:

### 1. *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap pendefinisian dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang menjadi objek penelitian. Ada beberapa objek penelitian yang dilakukan dalam penelitian yaitu:

#### a. Analisis Siswa

Peneliti melakukan analisis siswa dengan melakukan pengamatan dan komunikasi dengan siswa MAN 2 Lahat ketika sedang terjadi pembelajaran dikelas. Analisis pertama dilakukan saat belajar mata pelajaran Kimia dengan judul Materi Larutan Elektrolit yang disampaikan dengan metode ceramah dan metode pemberian tugas. Meskipun metode pemberian tugas adalah metode yang dapat mengasah atau melatih kemampuan siswa untuk mengerjakan soal soal tertentu akan tetapi metode pemberian tugas cukup membuat anak semakin jenuh dalam belajar. Dengan menggunakan metode ceramah dan pemberian tugas ternyata mengakibatkan siswa sering izin keluar kelas untuk buang air kecil sebagai alasan bisa meninggalkan kelas saat terjadinya proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan siswa merasa bosan dan jenuh karena metode pembelajaran yang disampaikan bersifat monoton dan tidak adanya variasi dalam penyampaian materi pelajaran. Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui apa yang menjadi permasalahan siswa dalam belajar selama ini.

Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan siswa kurang minat belajar dikarenakan adanya penyampaian materi dengan metode pembelajaran yang kurang tepat dan tidak bervariasi. Motivasi belajar siswa dapat dipengaruhi semangat belajar siswa terhadap materi yang disampaikan dengan metode yang tepat. Seperti materi larutan elektrolit disampaikan dengan metode praktikum dengan menggunakan alat bahan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi siswa sangat mempengaruhi motivasi belajar siswa.

#### b. Analisis Guru

Peneliti melaksanakan analisis guru melalui pengamatan dan komunikasi tentang permasalahan dan kendala apa yang dialami guru saat mengajar dikelas dan mengkondisikan kelas. Ibu Karin selalu mengeluhkan siswanya tidak ada yang mau latihan soal dan ada beberapa siswa yang izin ke kamar kecil dan tidak kembali sampai jam pelajaran selesai. Peneliti mengamati bahwa Ibu Karin tidak pernah mengajak siswa melaksanakan pembelajaran praktikum. Alasannya karena pelajaran praktikum membutuhkan waktu yang lama dan sebab lainnya

adalah karena alat dan bahan dilaboratorium tidak cukup tersedia. Hal inilah yang menyebabkan pembelajaran praktikum tidak dapat dilaksanakan.

Permasalahan lainnya adalah belum pernah dilaksanakan pendidikan dan latihan buat guru guru IPA khususnya guru Kimia tentang pembelajaran berbasis lingkungan, pendidikan bagaimana cara membuat karya dan inovasi pembelajaran Kimia dengan memanfaatkan lingkungan sebagai media pembelajaran. Sehingga guru juga mendapatkan wawasan baru tentang bagaimana merancang, membuat dan melaksanakan pembelajaran yang efektif dan efisien.

Dalam membuat perangkat pembelajaran selain pada materi dan metode pembelajaran, guru perlu juga mempertimbangkan kualitas perangkat pembelajaran tergolong valid dan efektifitas dalam penggunaannya. Apa bila perangkat pembelajaran bila tidak valid dan efektif dengan katagori praktikalitas maka perangkat pembelajaran tersebut hanya sebagai pelengkap administrasi saja dan tidak mempunyai manfaat dalam pembelajaran. Sistem pembelajaran yang baik adalah sistem pembelajaran yang menggunakan konsep belajar sesuai dengan kurikulum yang berlaku (Nuraini et al., 2016). Perangkat Pembelajaran Praktikum kimia di MAN 2 Lahat selama ini menggunakan perangkat pembelajaran yang ada pada buku pegangan guru yang diberikan oleh penerbit. Perangkat pembelajaran praktikum kimia selama ini menggunakan LKS dari penerbit Intan Pariwara yang guru hanya mengambil satu atau 2 materi dalam LKS yang bisa dilaksanakan dengan metode pembelajaran praktikum yang alat dan bahannya tersedia di Laboratorium IPA.

#### c. Analisis Materi

Pada tahap analisis materi dilakukan untuk membuat perencanaan membuat perangkat pembelajaran praktikum yang akan dikembangkan dengan melakukan 5 langkah dapat diuraikan pada tabel berikut ini.

**Tabel 1. Analisis perangkat pembelajaran praktikum I**

No	Aspek	Lama	Analisis	Ket
1	Silabus	Berkarakter	Berkarakter	Tidak ada perubahan
2	Kom-petensi Inti	K1 K2 K3 K4	K1 K2 K3 K4	Tidak ada perubahan
3	Menen-tukan Standar Kompe-tensi,	4.3. Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron	4.3. Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron	Tidak ada perubahan
4	Materi Pembe-lajaran	Struktur atom dan Periodik unsur	Struktur atom dan Periodik unsur	Tidak ada perubahan

5	Menen-tukan indika-tor	Menentukan jenis ikatan dan rumus senyawa bila atom-atom berikatan	Menentukan jenis ikatan dan rumus senyawa bila atom-atom berikatan	Tidak ada perubahan
6	Kegia-tan Pembe-lajaran	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati struktur atom menggunakan model atom</li> <li>• Melakukan pengamatan dengan membaca materi tentang partikel dasar penyusun atom serta isotop, isoton dan isobar</li> <li>• Mengamati tabel periodik unsur modern</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menanyakan konfigurasi elektron atom unsur</li> <li>• Menanyakan tentang penyusunan tabel periodik unsur</li> <li>• Menanyakan hubungan konfigurasi elektron dengan konfigurasi elektron dengan penentuan letak atom suatu unsur dalam tabel periodik</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi penentuan letak atom suatu unsur berdasarkan susunan konfigurasi elektron.</li> <li>• Mengidentifikasi sifat periodik unsur (jari-jari atom, energi ionisasi afinitas elektron, keelektronegatifan sifat logam dan non logam serta kereaktifan).</li> </ul> <p><b>Menalar/mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis letak</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati struktur atom menggunakan <u>model atom dari bahan alam disekitar lingkungan.</u></li> <li>• Melakukan pengamatan dengan membaca materi tentang partikel dasar penyusun atom serta isotop, isoton dan isobar</li> <li>• Mengamati tabel periodik unsur modern</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menanyakan konfigurasi elektron atom unsur</li> <li>• Menanyakan tentang penyusunan tabel periodik unsur</li> <li>• Menanyakan hubungan konfigurasi elektron dengan konfigurasi elektron dengan penentuan letak atom suatu unsur dalam tabel periodik</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi penentuan letak atom suatu unsur berdasarkan susunan konfigurasi elektron.</li> <li>• Mengidentifikasi sifat periodik unsur (jari-jari atom, energi ionisasi afinitas elektron, keelektronegatifan sifat logam dan non logam serta</li> </ul>	Sedikit ada perubahan

		atom suatu unsur dalam tabel periodik	kereaktifan).
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis sifat senyawa berdasarkan ikatan kimia</li> <li>• Mendiskusikan hasil percobaan tentang kepolaran</li> </ul>	<b>Menalar/mengasosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis letak atom suatu unsur dalam tabel periodik</li> <li>• Menganalisis sifat senyawa berdasarkan ikatan kimia</li> <li>• Mendiskusikan hasil percobaan tentang kepolaran</li> </ul>
		<b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis perkembangan penyusun tabel periodik unsur mulai dari hukum triade dobereiner, oktav dari new lands, tabel periodik meyer dan mendeleev hingga tabel periodik modern</li> </ul>	<b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis perkembangan penyusun tabel periodik unsur mulai dari hukum triade dobereiner, oktav dari new lands, tabel periodik meyer dan mendeleev hingga tabel periodik modern</li> </ul>

---

7	Menentukan Evaluasi	<b>Sikap</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observasi</li> </ul> <b>Pengetahuan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penugasan</li> </ul> <b>Ketrampilan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyek/portopolio</li> </ul>	<b>Sikap</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observasi</li> </ul> <b>Pengetahuan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penugasan</li> </ul> <b>Ketrampilan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyek/portopolio</li> </ul>	Tidak ada perubahan
---	---------------------	--	--	---------------------

Analisi materi pembelajaran Ikatan Kimia perangkat pembelajaran praktikum berbasis lingkungan dapat dilakukan sedikit perubahan yang akan dikembangkan. Aspek Silabus, Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Materi, Indikator, dan evaluasi tidak ada perubahan. Pada Aspek kegiatan pembelajaran pada perangkat pembelajaran yang ada selama ini digunakan sebagai materi pelajaran yang dapat disampaikan dengan menggunakan metode penyampaian materi dan latihan soal. Padahal pada kegiatan pembelajaran guru dapat melakukan rekayasa pembelajaran dengan membuat perangkat pembelajaran yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa.

Buku paket yang ada selama ini bukan tidak baik akan tetapi penggunaan setiap daeran tentunya sangat berbeda satu sama lain. Seperti materi praktikum yang ada pada buku pegangan guru yang diberikan oleh penerbit. Panduan praktikum yang terdapat pada buku paket yang digunakan oleh guru Mata Pelajaran Kimia selama ini tidak sesuai dengan kondisi Laboratorium Kimia di MAN 2 Lahat.



## 2. Perancangan (*Design*)

### a. Rancangan Produk Awal

Rancangan produk awal adalah membuat desain produk. Desain produk yang akan dikembangkan oleh peneliti memilih dan mengambil judul materi yang akan dilakukan pengembangan. Dalam membuat sebuah produk yang perlu diperhatikan sebagai langkah awal adalah membuat rancangan. Rancangan produk dibuat dengan aturan menurut KBBI adalah proses atau cara pembuatan sesuatu produk.

**Tabel 2. Desain perangkat pembelajaran praktikum I**

No	Aspek	Lama	Pengembangan	Ket
1	Judul materi	Sistem periodik unsur	Sistem periodik unsur	Tidak ada perubahan
2	Tujua praktikum	Menjelaskan sistem periodik unsur	Menjelaskan sistem periodik unsur	Tidak ada perubahan
3	Dasar teori	Setruktur atom dan sistem periodik unsur	Setruktur atom dan sistem periodik unsur	Tidak ada perubahan
4	Alat dan bahan	<b>Alat dan bahan</b> - Tabel periodik unsur - Molimode	<b>Alat dan Bahan</b> - Tabel periodik unsur - Tanah Liat	Sedikit perubahan
5	Gambar alat dan bahan			Ada Perubahan
5	Prosedur kerja	1. Mengamat i tabel periodik unsu	1. Mempersiapkan alat dan bahan 2. Menentukan konfigurasi elektron 3. Membuat model atom dari tanah liat sesuai ukuran dari perhitungan konfigurasi elektron	Ada Perubahan
6	pertanyaan	1 Menjelaskan partikel penyusun atom 2 Menentukan jumlah proton neutron dan elektron 3 kesimpulan	1. Menjelaskan partikel penyusun atom 2. Menentukan jumlah proton neutron dan elektron 3. kesimpulan	Tidak Ada Perubahan

Dalam melakukan desain perangkat pembelajaran yang perlu diperhatikan adalah kompetensi dasar yang menjadi arahan dalam menentukan tujuan pembelajaran. Aturan ini sesuai dengan permendikbut nomor 37 tahun 2018 tentang kompetensi dasar. Dengan merujuk pada kompetensi dasar peneliti mengambil satu judul materi yaitu materi Ikatan Kimia. Pada materi ikatan kimia, mempelajari tentang Ikatan Ion, Ikatan Kovalen, Ikatan Kovalen Koordinat dan Ikatan Logam. Ikatan ion terjadi adanya pertukaran elektron yang membentuk ion positif dan ion negatif. Terjadinya pertukaran ion biasanya ketika senyawa yang mengandung ion dilarutkan dalam pelarut air. Biasanya senyawa yang dilarutkan dalam air dan mengandung ion disebut dengan larutan elektrolit.

Dengan judul Larutan elektrolit dapat dilakukan desain perangkat pembelajaran berbasis lingkungan dengan melakukan sedikit pengembangan rancangan perangkat pembelajaran praktikum yang semuanya menggunakan alat dan bahan yang ada dilingkungan sekolah atau lingkungan tempat tinggal siswa. Dengan menggunakan alat dan bahan yang ada dilingkungan tempat tinggal siswa selain bernilai murah juga mudah untuk mendapatkannya.

#### b. Uji Coba Produk

Setelah dilakukan desain produk perangkat pembelajaran peneliti melakukan uji coba produk dengan menggunakan perangkat pembelajaran praktikum kepada siswa kelas X MIA, X IIS dan X IIK pada Madrasah Aliyah Negeri 2 Lahat. Sebelum dilaksanakan pembelajaran praktikum siswa diminta untuk membawa alat dan bahan dari rumah seperti Gula, Garam dapur, Minyak sayur dan Cuka makan. Alat yang digunakan juga berasal dari limbah rumah tangga seperti gelas air mineral, kaleng, kawat, paku, karbon dan lampu led pada korek gas. Adapun alat yang harus dibeli adalah batu baterai sebagai sumber arus agar pergerakan ion dapat diamati.

Langkah pra-perancangan produk adalah dengan menganalisis kelayakan produk, uraian kegiatan perancangan produk, jaringan kerja perancangan produk, penghitungan waktu dan mundur waktu kegiatan, penentuan alur, perhitungan waktu penyelesaian produk (ZHR, 2021). Adapun Langkah-langkah merancang dan menyusun perangkat pembelajaran adalah mencantumkan identitas, tujuan, materi, metode, kegiatan, sumber buku dan evaluasi (Ristanto, 2020).

Setelah dilakukan uji coba produk perangkat pembelajaran praktikum kimia berbasis lingkungan peneliti melakukan pengamatan dan dialog kepada siswa mengenai kendala apa yang dirasakan siswa dalam melakukan penelitian. Pada pelaksanaan uji coba produk adanya kekurangan dari produk dicatat dan dilakukan revisi produk perangkat dan merancang kembali produk pengembangan dengan judul praktikum lainnya. Hal ini selain untuk menambah lembar perangkat pembelajaran baru, juga untuk memberikan varian pengetahuan dan wawasan lainnya.

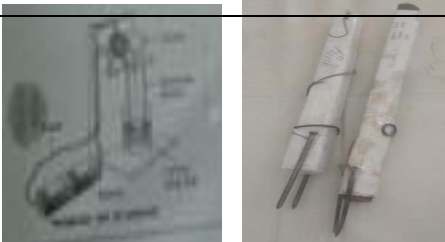
Hasil rancangan perangkat pembelajaran kimia berbasis lingkungan yang telah dilakukan pengujian dengan dilaksanakan praktikum kepada siswa kelas X MIA, X IIS, dan X IIK Madrasah Aliyah Negeri 2 Lahat pada produk

rancangan awal. Uji coba produk perangkat pembelajaran praktikum kimia berbasis lingkungan diharapkan untuk mendapatkan mengenai kelayakan produk melalui pelaksanaan pembelajaran praktikum. Bila mana terdapat kekurangan produk rancangan awal dapat dilakukan revisi.

c. Revisi I

Pada tahap revisi I merupakan tahap awal dilakukannya revisi pada produk perangkat pembelajaran praktikum berbasis lingkungan pada materi yang lain setelah dilakukannya uji coba produk perangkat pembelajaran hasil rancangan awal. Dilakukannya revisi agar perangkat pembelajaran praktikum berbasis lingkungan yang dibuat mempunyai hasil yang lebih baik dari hasil produk awal sebelum dilakukan uji coba. Setelah dilakukan uji coba yang kemudian dilakukan revisi akan didapat produk hasil untuk dilakukan pengembangan.

**Tabel 3. Desain perangkat pembelajaran praktikum II**

No	Aspek	Lama	Pengembangan	Ket
1	Judul materi	Katan kimia	Ikatan kimia	Tidak ada perubahan
2	Tujuan praktikum	Menguji daya hantar listrik	Menguji daya hantar listrik	Tidak ada perubahan
3	Dasar teori	Senyawa ion	Senyawa ion	Tidak ada perubahan
4	Alat dan bahan	<b>Alat:</b> - Lampu kecil - Gelas Kimia - Baterai 1,5 v - Kabel - Elektroda karbon <b>Bahan :</b> - Aquades - Lar. NaOH - Lar. KCl - Lar. Gula pasir - Lar. Garam dapur - Lar. Asam cuka - Lar. Soda Kue - Larutan Amonia - Alkohol - Air Jeruk	<b>Alat:</b> - Lampu kecil - Gelas air mineral/ gelas - Baterai 1,5 v - Kabel - Elektroda karbon/paku <b>Bahan :</b> - Air AC - Lar. Gula pasir - Lar. Garam dapur - Lar. Asam cuka - Lar. Soda Kue - Larutan Amonia - Alkohol - Air Jeruk	Sedikit perubahan
5	Gambar alat			Ada Perubahan

5	Prosedur kerja	1	Mempersiapkan alat dan bahan	1	Mempersiapkan alat dan bahan dari alat dan bahan sekitar lingkungan	Ada Perubahan
		2	Merang-kai alat	2	Merangkai alat sesuai kreatifitas siswa	
		3	Menguji larutan dan mencatat hasil pengamatan	3	Melakukan pengujian larutan kemudian mengamati dan mencatat hasil pengamatan	
6	pertanyaan	4	Larutan yang menghantar-kan listrik	1	Larutan yang menghantar-kan listrik	
		5	Tanda tanda larutan menghantar-kan arus listrik	2	Tanda tanda larutan menghantar-kan arus listrik	
		6	Tanda tanda larutan tidak menghantar-kan arus listrik	3	Tanda tanda larutan tidak menghantar-kan arus listrik	
		7	Mengelompokkan contoh larutan berdasarkan sifat	4	Mengelompokkan contoh larutan berdasarkan sifat	
		8	kesimpulan	5	kesimpulan	

Pada tahapan revisi praktikum I dan II adalah dengan sedikit memperbaiki penulisan dan metode kerja pembelajaran praktik dengan memperbaiki kata kata yang sulit dipahami siswa saat membaca Lembar Kerja Peserta Didik.

### 3. Pengembangan (*Develop*)

Tahap Pengembangan adalah tahapan menghasilkan produk pengembangan setelah tahap pendefinisian (*define*) dan perencanaan (*design*). Pada tahap pengembangan produk perlu dilakukan uji validasi oleh ahli dan perlu juga uji pratikalitas.

#### a. Uji validasi

Uji validasi untuk menilai produk dinyatakan valid atau tidak sehingga produk layak untuk digunakan pada tahap selanjutnya. Kegiatan pada tahap

penilaian para ahli dan uji coba di laboratorium IPA menjadi subjek dalam penelitian ini.

**Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran Praktikum Berbasis Lingkungan**

No	Indikator pertanyaan	Skor			Rata-rata skor	katagori
		V1	V2	V3		
SYARAT DIDAKTIK						
1	Perangkat pembelajaran penekanan terhadap proses penemuan konsep	4	4	4	4	SV
2	Perangkat pembelajaran mengakomodasi pada perbedaan kemampuan akademik	3	4	3	3,33	SV
SYARAT PENATAAN PERANGKAT						
A. BAHASA						
1	Bahasa yang digunakan	4	4	3	3,67	SV
2	Penataan kalimat	4	4	4	4	SV
B. ISI						
1	Tujuan pembelajaran	4	4	4	4	SV
2	Dasar teori	3	4	4	3,67	SV
3	Alat dan bahan	4	4	4	4	SV
4	Cara kerja	4	4	4	4	SV
5	Hasil pengamatan	4	4	4	4	SV
6	Soal pertanyaan	4	4	4	4	SV
SYARAT TEKNIS						
1	Tulisan	4	4	4	4	SV
2	Gambar	4	4	3	3,67	SV
3	Tampilan	4	4	4	4	SV
SYARAT KARAKTERISTIK						
1	Aspek desain	4	4	4	4	SV
2	Rekayasa perangkat	4	4	4	4	SV
Jumlah rata-rata skor					58,34	
Rata-rata skor					3,89	

Keterangan

KV : Kurang Valid

CV : Cukup Valid

V : Valid

SV : Sangat Valid

Dalam hal ini uji validasi dilakukan oleh guru yang mengajar mata pelajaran IPA dan guru lain yang menguasai dibidang tertentu. Daftar rumpun IPA menurut rujukan yang disusun oleh DIKTI (direktorat Pendidikan Tinggi) adalah rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) adalah Ilmu IPA.

Komponen yang menjadi bahan penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran kimia berbasis lingkungan adalah komponen bahasa dan komponen media berdasarkan desain yang dibuat oleh guru kemudian dilakukan uji validasi oleh beberapa ahli. Kelayakan media pembelajaran dapat dilakukan dengan Uji Validasi oleh 3 orang guru yaitu 2 guru IPA dan 1 guru Bahasa. Hal ini dilakukan agar didapat sebuah perangkat pembelajaran yang

sesuai dengan ketentuan yang ada sebagai mana diatur dalam peraturan pemerintah atau sisdiknas.

b. Uji pratikalitas

Tujuan dilakukannya uji praktikalitas adalah untuk mengetahui seberapa praktis perangkat pembelajaran yang dibuat oleh peneliti saat digunakan dalam proses pembelajaran di MAN 2 Lahat. Uji Praktikalitas dilakukan oleh 15 orang siswa kelas X MIA, 10 siswa kelas X IIS dan 14 siswa kelas X IIK dengan total jumlas siswa 39 orang. Uji prakkalitas dilaksanakan 3 kelas karena jumlah rombel siswa di MAN 2 Lahat merupakan kelas kecil.

**Tabel 5. Validasi Hasil Angket Praktikalitas Perangkat**

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Rata Rata Skor	% skor	Katag ori
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100,00	SP
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32,97	82,43	SP
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100,00	SP
4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	34,68	86,70	SP
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100,00	SP
6	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	37,02	92,55	SP
7	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	37,66	94,15	SP
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100,00	SP
9	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	38,34	95,85	SP
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100,00	SP
11	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	39	97,50	SP
12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32,97	82,43	SP
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100,00	SP
14	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	34,01	85,03	SP
15	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	39	97,50	SP
16	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	39	97,50	SP
17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32,97	82,43	SP
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100,00	SP
19	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	34,01	85,03	SP
20	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	39	97,50	SP
21	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	39	97,50	SP
22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32,97	82,43	SP
23	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39	97,50	SP
24	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	33,34	83,35	SP
25	4	4	2	4	3	4	4	4	4	4	37	92,50	SP
26	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	37,02	92,55	SP
27	3	4	2	3	3	3	3	4	3	4	32,66	81,65	SP
28	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	39	97,50	SP

29	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32,97	82,43	SP
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100,0	SP
31	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	33,34	83,35	SP
32	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	36,67	91,68	SP
33	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39,67	99,18	SP
34	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	33,31	83,28	SP
35	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100,0	SP
36	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	34,68	86,70	SP
37	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	39	97,50	SP
38	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	37,02	92,55	SP
39	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	37,66	94,15	SP
Σ	141	146	144	141	143	148	146	143	146	147	1445	144	
	3,6	3,75	3,7	3,61	3,67	3,79	3,74	3,67	3,74	3,77	37,05	3,7	
P	90,	93,8	92,5	90,1	91,6	94,6	93,5	91,6	93,5	94,2			
%	39	1	3	8	6	5	9	5	7	1			
<b>% Praktikalitas Perangkat</b>											<b>92,65</b>	<b>Sangat</b>	<b>Praktis</b>

Langkah-langkah yang dilakukan untuk uji praktikalitas adalah perangkat pembelajaran praktikum berbasis lingkungan dilaksanakan di MAN 2 Lahat dengan 3 kelas yang berbeda kemudian siswa diberikan angket praktikalitas dan memberikan komentar dan saran terhadap perangkat pembelajaran yang telah dihunakan sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran praktikum kimia

#### c. Revisi II

Revisi II adalah tahap penyempurnaan produk setelah dilakukan uji validasi. Pada uji validasi mungkin ada penilaian dari para ahli yang mempunyai nilai yang rendah. Penilaian yang rendah bukan berarti produk hasil pengembangan tidak baik. Akan tetapi dengan adanya uji validasi ahli peneliti dapat lebih menyempurnakan produk kembangannya untuk menjadi lebih baik lagi.

Validasi isi berkenaan dengan materi terkait, prosedur kerja dan penyusunan kata. Sedangkan validasi cover berkenaan dengan warna dan tampilan gambar. Berdasarkan hasil pratikalitas perangkat pembelajaran praktik melalui penyebaran angket respon siswa yang dilakukan kepada 38 siswa kelas X yang dijadikan sampel

Berdasarkan data hasil data validasi Ahli pada tabel 4.2 diperoleh nilai validitas Perangkat pembelajaran praktikum berbasis lingkungan menunjukkan angka rata-rata skor 3,89 dengan katagori Sangat Valid. Berdasarkan hasil data Tabel 4.3. Validasi Hasil Angket Praktikalitas Perangkat pembelajaran praktikum berbasis lingkungan menunjukkan angka rata-rata skor 3,80 dengan persentase kepraktisan adalah 95% dinyatakan dengan katagori Sangat Praktis

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis lingkungan menunjukkan bahwa kelayakan perangkat dapat dideskripsikan;

Perangkat pembelajaran praktikum berbasis lingkungan yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat valid berdasarkan hasil validasi para ahli dengan perolehan skor sebesar 3,89. Perangkat pembelajaran praktikum berbasis lingkungan yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat praktis berdasarkan hasil keterlaksanaan perangkat pembelajaran praktiukum berbasis lingkungan dengan perolehan persentase keterlaksanaan sebesar 95%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- B Buhari, B. (2011). *Four- D Model* (Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran dari Thiagarajan, et al.). Tersedia: <http://bustangbuhari.wordpress.com/2011/08/25/fourd-model-model-pengembangan-perangkatpembelajaran-dari-thigarajan-dkk/>
- Hanna, Y. (2017). *5 Manfaat Oksigen Bagi Tubuh yang Tidak Pernah Kita Ketahui. Artikel.*
- Nuraini, N., Tindangen, M., & Maasawet, E. T. (2016). Analisis Permasalahan Guru Terkait Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Inquiry dan Permasalahan Siswa Terkait Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Biologi di SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(10), 2066-2070. <https://dx.doi.org/10.17977/jp.v1i10.7653>
- Ristanto. (2020). *Langkah-langkah menyusun RPP*. Artikel online, diakses dari <https://ristantocreative.wordpress.com/articles-2/langkah-langkah-penyusunan-rpp/>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 9. Tahun 2020, tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, online, diakses dari BN.2020/No.124, [peraturan.go.id](http://peraturan.go.id) : 17 hlm.
- Sari, N. S. A. (2021). Efektifitas Pembelajaran Interatif pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Materi Pertumbuhan Ilmu Pengetahuan pada Masa Umayyah Menggunakan Lectora Inspiredi SMP Negeri 1 Ujan Mas.
- Fadillah, N., Maulana, A., & Syahriani, S. Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Lingkungan pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Peserta Didik Kelas X Sman 7 Pinrang. *Al-Ahya: Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(3), 12-25. <https://doi.org/10.24252/al-ahya.v1i3.10745>
- Subamia, I. D. P. (2015). Pengembangan Perangkat Praktikum Berorientasi Lingkungan Penunjang Pembelajaran IPA SMP Sesuai Kurikulum 2013. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 4(2). DOI: <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v4i2.6064>
- Susilo, A., Sunarno, W., & Sukarmin. (2018). Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing dan Inkuiri Bebas Termodifikasi Berdasarkan Kompendium Al-Qur'an Ditinjau dari Kedisiplinan Belajar dan Sikap Ilmiah. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 7(2). <https://doi.org/10.20961/inkui.v7i2.22966>
- Warlizasusi, J. (2017). Reformasi Pendidikan Dalam Rangka Peningkatan Mutu Pendidikan di Kabupaten Rejang Lebong. *Tadbir : Jurnal Studi Manajemen Pendidikan*, 1(2), 125–162. <https://dx.doi.org/10.29240/jsmp.v1i2.243>



- Wati, C. R. (2020). Analisis Kendala Dan Alternatif Solusi terhadap Pelaksanaan Praktikum Kimia di SMA Negeri Se-Kabupaten Nagan Raya (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry). Online, diakses dari <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/15751/>.
- ZHR. (2021). Perancangan Produk dan Langkah-langkahnya. *Kabar Harian*.