# PENGEMBANGAN UNIT KEGIATAN BELAJAR MANDIRI PADA MATERI KIMIA BERBASIS *GOOGLE WORKSPACE* TERHADAP HASIL BELAJAR DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA DI ERA *NEW NORMAL*

**(Tesis)**

**Oleh**

**AGUSTIAN KAHAR HIDAYAT**

**NPM 2023013008**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**
**UNIVERSITAS LAMPUNG**
**BANDAR LAMPUNG**
**2022**

## ABSTRACT

## DEVELOPMENT OF SELF-STUDY ACTIVITIES UNITS ON GOOGLE WORKSPACE-BASED CHEMISTRY MATERIALS TOWARDS LEARNING OUTCOMES FROM STUDENTS' INDEPENDENT LEARNING IN THE NEW NORMAL ERA

**By**

**Agustian Kahar Hidayat**

The purpose of this study was to develop and make the Independent Learning Activity Unit (UKBM) effective on google workspace-based chemistry in terms of student learning independence. The type of research used is development (R&D) with the Dick & Carey development model. The research subject is class XII MIPA at SMA Negeri 1 Pringsewu TP 2021/2022 with data analysis techniques including Normalized N-Gain analysis and Two-Paired T-Test.

The results of the research are: (1) SMAN 1 Pringsewu has the potential and conditions to be developed by UKBM to improve learning outcomes; (2) UKBM development process on google workspace-based corrosion materials based on the results of material, design and media validation tests were 88.75%, 87.50% and 91.65%. On the aspect of attractiveness of appearance and content; ease of users to understand the content of the material and language; as well as the usefulness function aspects of the results of the limited test and the main field test are 94.58% and 92.22%, respectively. The evaluation instruments and learning independence questionnaires were declared valid and reliable; (3) The characteristics of UKBM development products include: (a) in accordance with the application of the SKS curriculum; (b) based on basic competencies; (c) a combination of several textbooks so as to provide a complex literature; (d) designed based on indicators of completeness or competency achievement of each sub-material in the learning material; (e) the form of student-centered learning activities; (f) providing opportunities for students to take an action to better understand the concept; (g) the questions are given based on the student's ability; and (h) hone students' learning independence; (4) The level of effectiveness of student learning outcomes in the high independence group is 0.72 (very effective), the level of effectiveness of student learning outcomes in the medium and low independence group is 0.60 and 0.56 (effective).



Keywords: UKBM, Google Workspace, Learning Outcomes, Independent Learning

# ABSTRAK

## PENGEMBANGAN UNIT KEGIATAN BELAJAR MANDIRI PADA MATERI KIMIA BERBASIS GOOGLE *WORKSPACE* TERHADAP HASIL BELAJAR DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA DI ERA *NEW* NORMAL

**Oleh**

**Agustian Kahar Hidayat**

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan dan mengefektifkan Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) pada materi kimia berbasis *google workspace* ditinjau dari kemandirian belajar siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah pengembangan (R&D) dengan model pengembangan Dick & Carey. Subjek penelitian adalah kelas XII MIPA di SMA Negeri 1 Pringsewu TP 2021/2022 dengan teknik analisis data meliputi analisis N-Gain Ternormalisasi dan Uji T Dua Pihak.

Hasil penelitian adalah: (1) SMAN 1 Pringsewu mempunyai potensi dan kondisi untuk dikembangkan UKBM untuk meningkatkan hasil belajar; (2) Proses pengembangan UKBM pada materi korosi berbasis *google workspace* berdasarkan hasil uji validasi materi, desain dan media adalah 88,75%, 87,50% dan 91,65%. Pada aspek kemenarikan tampilan dan isi; kemudahan pengguna untuk memahami isi materi dan kebahasaan; serta aspek fungsi kemanfaatan dari hasil uji terbatas dan uji lapangan utama adalah 94,58% dan 92,22%. Instrumen evaluasi dan angket kemandirian belajar dinyatakan valid dan reliabel.; (3) Karakteristik produk pengembangan UKBM meliputi: (a) sesuai dengan penerapan kurikulum SKS; (b) berbasis kompetensi dasar; (c) gabungan dari beberapa buku teks pelajaran sehingga memberikan literatur yang komplek; (d) didesain berdasarkan indikator ketuntasan atau pencapaian kompetensi setiap sub materi dalam materi pembelajaran; (e) bentuk kegiatan pembelajarannya berpusat pada siswa; (f) memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan suatu tindakan agar lebih memahami konsep; (g) soal yang ada diberikan berdasarkan keadaan kemampuan siswa; dan (h) mengasah kemandirian belajar siswa.; (4) Tingkat efektivitas hasil belajar siswa kelompok kemandirian tinggi sebesar 0,72 (sangat efektif), tingkat efektivitas hasil belajar siswa kelompok kemandirian sedang dan rendah berturut-turut 0,60 dan 0,56 (efektif).



Kata Kunci : UKBM, Google *Workspace*, Hasil Belajar, Kemandirian Belajar

# PENGEMBANGAN UNIT KEGIATAN BELAJAR MANDIRI PADA MATERI KIMIA BERBASIS *GOOGLE WORKSPACE* TERHADAP HASIL BELAJAR DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA DI ERA *NEW NORMAL*

**Oleh**

**AGUSTIAN KAHAR HIDAYAT**

**Tesis**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar**
**MAGISTER PENDIDIKAN**

**Pada**

**Program Studi Magister Teknologi Pendidikan**
**Jurusan Ilmu Pendidikan**

**PROGRAM PASCASARJANA**
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**
**UNIVERSITAS LAMPUNG**
**BANDAR LAMPUNG**
**2022**

| | | |
|---|---|---|
| Judul Tesis | : | **PENGEMBANGAN UNIT KEGIATAN BELAJAR MANDIRI PADA MATERI KIMIA BERBASIS GOOGLE WORKSPACE TERHADAP HASIL BELAJAR DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA DI ERA NEW NORMAL** |
| Nama Mahasiswa | : | *Agustian Kahar Hidayat* |
| No. Pokok Mahasiswa | : | **2023013008** |
| Program Studi | : | S-2 Magister Teknologi Pendidikan |
| Jurusan | : | Ilmu Pendidikan |
| Fakultas | : | Keguruan dan Ilmu Pendidikan |

**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

| | |
|---|---|
| **Dr. Dwi Yulianti, M.Pd.** | **Dr. Herpratiwi, M.Pd.** |
| NIP. 19670722 199203 2 001 | NIP. 19640914 198712 2 001 |

**2. Mengetahui**

| | |
|---|---|
| Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan | Ketua Program Studi<br>Magister Teknologi Pendidikan |
| **Dr. Riswandi, M.Pd.** | **Dr. Herpratiwi, M.Pd.** |
| NIP. 19760808 200912 1 001 | NIP. 19640914 198712 2 001 |

**MENGESAHKAN**

1. **Tim Penguji**

Ketua : **Dr. Dwi Yulianti, M.Pd.** .....

Sekretaris : **Dr. Herpratiwi, M.Pd.** .....

Penguji Anggota : **1. Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Si.** .....

**2. Dr. Riswandi, M.Pd.** .....

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

**Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.**
NIP.19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Tesis : **01 April 2022**

**SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis dengan judul "Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri Pada Materi Kimia Berbasis Google *Workspace* Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa di Era *New Normal*" adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai dengan tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak Intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyatan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya, saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, 1 April 2022

Pembuat Pernyataan

**Agustian Kahar Hidayat**
NPM. 2023013008

# RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Wonodadi Kecamatan Gadingrejo Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung pada tanggal 14 Agustus 1989. Penulis merupakan anak ketiga dari 4 bersaudara, pasangan Drs. Kasimin (alm) dan Hj. Sri Hariyati, S.Pd., seorang ibu yang ulet, kuat dan sabar. Penulis lulus pendidikan formal pada tahun 2001 dari SDN 3 Wonodadi Kec. Gadingrejo dan pada tahun 2004 lulus dari SMPN 1 Gadingrejo. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya di SMAN 1 Gadingrejo Jurusan IPA dan lulus tahun 2007. Pada tahun yang sama, penulis diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa pada Jurusan Pendidikan MIPA program studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung jalur PKAB dan lulus pada tahun 2011. Penulis diterima sebagai Pegawai Negeri Sipil (PNS) Guru pada tahun 2015 di SMAN 1 Tanjung Raya Kab. Mesuji, kemudian berpindah tugas di SMAN 1 Pringsewu pada tahun 2017. Pada tahun 2018 penulis berkesempatan mengikuti Pendidikan Profesi Guru (PPG) Dalam Jabatan FKIP Unila dan pada tahun 2020 penulis memiliki kesempatan untuk melanjutkan pendidikan di program Pascasarjana Magister Teknologi Pendidikan, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung. Peneliti memiliki istri yang bernama Eka Destiani, A.Md.Keb. yang bekerja sebagai ASN jabatan fungsional bidan di UPTD Puskesmas Rawat Inap Gedongtataan Kab. Pesawaran dan dikarunia 2 orang puteri yaitu Inara Ayudia Anjani dan Nadhifa Al Khansa.

**MOTTO**

***"Hidup adalah perjuangan"***
(Agustian Kahar Hidayat)

# PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Saya persembahkan karya ilmiah ini sebagai ungkapan syukur dan bangga kepada:

1. Orang tua tercinta (Bapak Drs. Kasimin (alm), Ibu Hj. Sri Hariyati, S.Pd., Bapak Suhadi, Bapak Sutaryanto, A.Md., dan Ibu Sunariyati) selalu memberikan doa, dukungan, motivasi dan memberikan contoh bagaimana menjadi orangtua bagi anak-anakku.
2. Istri tercinta, Eka Destiani, A.Md.Keb. dan kedua puteriku, Inara Ayudia Anjani dan Nadhifa Al Khansa yang menjadi semangat hidupku.
3. Kakak dan adik tercinta :
    1) Keluarga Mas Kaharudi Setiawan, S.I.Kom. dan Mbak Deni Handayani.
    2) Keluarga Mas Nurdin Hidayat, M.Pd. dan Mbak Diah Astika Winahyu, M.Si.
    3) Keluarga Eko Purwanto dan Diah Astin Maulina, S.Keb.
    4) Keluarga Agung Satria Famuji dan Nia Nurhayati, S.Pd.

# SANWACANA

Alhamdulillah puji syukur atas limpahan berkat dan rahmat Allah SWT sehingga penyusunan tesis ini dapat diselesaikan dengan judul "Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri Pada Materi Kimia Berbasis Google *Workspace* Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa di Era *New Normal*". Tesis ini disusun sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan pada Program Pascasarjana Teknologi Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas lampung.

Tesis ini dapat diselesaikan berkat bimbingan dan motivasi dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Karomani, M.Si., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Wan Abbas Zakaria, M.S., selaku Direktur Pascasarjana FKIP Universitas Lampung;
3. Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., Dekan FKIP Universitas Lampung;
4. Dr. Riswandi, M.Pd., Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan FKIP Unila;
5. Dr. Herpratiwi, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pascasarjana Teknologi Pendidikan FKIP Unila sekaligus sebagai Pembimbing 2 yang telah membimbing dan memberikan nasihat, saran-saran dan motivasi yang berarti dengan penuh kesabaran sehingga penyusunan tesis ini dapat terselesaikan;
6. Dr. Dwi Yulianti, M.Pd. selaku Pembimbing 1 yang telah memberikan motivasi, bimbingan, ilmu yang berharga, serta memberikan kritik dan saran yang membangun sehingga tesis ini dapat terselesaikan;
7. Dr. M. Nurwahidin, M.Ag., M.Si dan Dr. Riswandi, M.Pd. selaku Tim Penguji;

8. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Program Studi Magister Teknologi Pendidikan FKIP Unila;
9. Bapak dan Ibu Tim Ahli Validasi Materi, Validasi Desain, dan Validasi Media;
10. Bapak Aris Wiranto, S.Pd., M.M. selaku Kepala SMAN 1 Pringsewu;
11. Rekan sejawat di SMAN 1 Pringsewu; rekan Pengajar Praktik dan rekan Calon Guru Penggerak Angkatan 4 Kab. Pringsewu;
12. Rekan-rekan mahasiswa Magister Teknologi Pendidikan Angkatan 2020;
13. Almamater tercinta;
14. Semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan moril maupun materil dalam penyusunan tesis ini.

Semoga dengan bantuan dan dukungan yang diberikan mendapat balasan pahala dari Allah SWT. Penulis berharap semoga tesis ini bermafaat bagi dunia pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Aamiin.

Bandar Lampung, April 2022

Penulis

**Agustian Kahar Hidayat**

## DAFTAR ISI

Halaman

**DAFTAR TABEL** ..... xv
**DAFTAR GAMBAR** ..... xvi
**DAFTAR DIAGRAM** ..... xvii
**DAFTAR LAMPIRAN** ..... xviii

**I. PENDAHULUAN** ..... 1
1.1 Latar Belakang Masalah ..... 1
1.2 Identifikasi Masalah ..... 7
1.3 Batasan Masalah ..... 8
1.4 Rumusan Masalah ..... 8
1.5 Tujuan Penelitian ..... 9
1.6 Manfaat Penelitian ..... 9

**II. TINJAUAN PUSTAKA** ..... 11
2.1 Deskripsi Teori ..... 11
2.1.1 Media Pembelajaran ..... 11
2.1.2 Teori Belajar dan Pembelajaran ..... 11
1. Teori Belajar Behaviorisme ..... 12
2. Teori Belajar Konstruktivis ..... 14
3. Teori Belajar Kognitif ..... 15
2.1.3 Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) ..... 17
2.1.4 Google *Workspace* ..... 19
2.1.5 Hasil Belajar ..... 22
2.1.6 Kemandirian Belajar ..... 25
2.1.7 Materi Pembelajaran Korosi ..... 27
2.1.8 Era New Normal ..... 29
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan ..... 30
2.3 Kerangka Berpikir ..... 38
2.4 Hipotesis ..... 40

**III. METODE PENELITIAN** ..... 41
3.1 Jenis Penelitian ..... 41
3.2 Desain Penelitian ..... 41
3.3 Langkah-Langkah Penelitian ..... 43
3.4 Metode Penelitian Tahap I ..... 44
1. Penelitian Terhadap Produk yang Telah Ada ..... 44
2. Studi Literatur ..... 44
3. Studi Lapangan ..... 44
4. Perencanaan Pengembangan Produk ..... 44
5. Teknik Pengumpulan Data ..... 44
6. Instrumen Penelitian ..... 45
a. Kuesioner Pra Penelitian ..... 45
b. Kuesioner Validasi Produk ..... 45

c. Kuesioner Uji Coba Terbatas ..... 45
d. Validasi Desain ..... 45
1. Lembar Validasi Materi ..... 45
2. Lembar Validasi Desain ..... 46
3. Lembar Validasi Media ..... 47
4. Lembar Kuesioner Uji Coba Terbatas ..... 48
7. Analisis Data ..... 49
3.5 Metode Penelitian Tahap II ..... 50
1. Desain Rancangan Eksperimen ..... 50
2. Populasi dan Sampel ..... 51
3. Teknik Pengumpulan Data ..... 51
a. Tes ..... 51
1) Uji Validitas ..... 52
2) Reliabilitas ..... 53
3) Tingkat Kesukaran ..... 55
4) Daya Pembeda ..... 56
5) Proporsi Jawaban untuk Soal Pilihan Ganda ..... 58
b. Angket (Kuesioner) ..... 58
1) Uji Validitas Angket ..... 60
4. Teknik Analisis Data ..... 61
a. Analisis Data Kemandirian Belajar Siswa ..... 61
b. Analisis Data pada Tahap Pengujian ..... 61
3.6 Definisi Konseptual dan Definisi Operasional ..... 62

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN** ..... 64
4.1 Hasil ..... 64
a. Potensi dan Kondisi Sekolah untuk Dikembangkan UKBM pada Materi Kimia Berbasis Google Workspace ..... 64
b. Proses Pengembangan UKBM pada Materi Kimia Berbasis Google Workspace ..... 67
c. Karakteristik Produk Pengembangan UKBM pada Materi Kimia Berbasis Google Workspace ..... 69
1. Pengujian Internal Desain dan Revisi Desain ..... 69
2. Uji Terbatas dan Revisi Produk I ..... 77
3. Uji Lapangan Utama dan Revisi Produk II ..... 78
d. Efektifitas UKBM pada Materi Kimia Berbasis Google Workspace Ditinjau dari Kemandirian belajar Siswa ..... 79
1. Uji Lapangan Operasional ..... 79
2. Perbedaan Hasil Belajar Siswa Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa ..... 81
4.2 Pembahasan ..... 83

**V. SIMPULAN DAN SARAN** ..... 91
5.1 Simpulan ..... 91
5.2 Saran ..... 92

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 93
**LAMPIRAN** ..... 98

## DAFTAR TABEL

Halaman


Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi ..... 46
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Desain ..... 46
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media ..... 47
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Kemenarikan UKBM ..... 48
Tabel 3.5 Skor Penelitian Terhadap Pilihan Jawaban ..... 49
Tabel 3.6 Kriteria Kelayakan ..... 49
Tabel 3.7 Kriteria Kemenarikan ..... 50
Tabel 3.8 Jumlah Siswa Kelas XII MIPA TP 2021/2022 ..... 51
Tabel 3.9 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes ..... 52
Tabel 3.10 Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal ..... 55
Tabel 3.11 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran ..... 56
Tabel 3.12 Kriteria Daya Pembeda ..... 57
Tabel 3.13 Hasil Analisis Daya Pembeda ..... 57
Tabel 3.14 Dimensi dan Indikator Kemandirian Belajar ..... 58
Tabel 3.15 Alternatif Jawaban yang Digunakan sebagai Pedoman Konfigurasi Skala untuk Dimensi Aktivitas dan Dimensi Potensi ..... 59
Tabel 3.16 Angket Kemandirian Belajar ..... 59
Tabel 3.17 Kategori Validitas Kemandirian Belajar Siswa ..... 60
Tabel 3.18 Hasil Analisis Uji Validitas Angket Kemandirian Belajar ..... 60
Tabel 3.19 Nilai Indeks Gain Ternormalisasi ..... 62

Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Kelayakan ..... 72
Tabel 4.2 Perhitungan Skor Uji Terbatas ..... 77
Tabel 4.3 Perhitungan Skor Uji Lapangan Utama ..... 78
Tabel 4.4 Hasil Pretest dan Postest ..... 80
Tabel 4.5 Hasil Kemandirian Belajar Siswa ..... 81
Tabel 4.6 Hasil Output Uji Normalitas dengan SPSS ..... 81
Tabel 4.7 Hasil Uji T Dua Pihak ..... 82
Tabel 4.8 Nilai Indeks Gain Ternormalisasi ..... 83

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1 Grafik Perbandingan ketuntasan nilai siswa kelas XII MIPA 2.... 3
Gambar 2. Kerangka Berpikir ..... 40
Gambar 3. Alur Proses Pengembangan Dick & Carey ..... 41
Gambar 4. Langkah-langkah penelitian pengembangan UKBM pada materi korosi berbasis google workspace ..... 41
Gambar 5. Cover sebelum dan sesudah revisi ..... 74
Gambar 6. Petunjuk penggunaan sebelum dan sesudah revisi..... 74
Gambar 7. Peta konsep sebelum revisi ..... 75
Gambar 8. Peta konsep setelah revisi..... 75
Gambar 9. Revisi penambahan keterangan gambar dan sumber pada materi 76
Gambar 10. Google classroom sebelum revisi..... 76
Gambar 11. Google classroom setelah revisi..... 76

## DAFTAR DIAGRAM

Halaman

Diagram 4.1 Persentase Pengujian Internal Ahli Materi ..... 72
Diagram 4.2 Persentase Pengujian Internal Ahli Desain ..... 73
Diagram 4.3 Persentase Pengujian Internal Ahli Media ..... 73
Diagram 4.4 Persentase Uji Terbatas ..... 77
Diagram 4.4 Persentase Uji Lapangan ..... 78
Diagram 4.5 Persentase Kemandirian Belajar Siswa ..... 81
Diagram 4.6 Perbandingan rerata pretest dan postest ..... 82

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

**LAMPIRAN AWAL**

A.1. Lembar Wawancara Siswa ..... 98
A.2. Lembar Wawancara Guru Kimia ..... 99
A.3. Lembar Wawancara Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum ..... 100
A.4. Dokumentasi Ketuntasan Nilai Siswa ..... 101
A.5. Angket Kemandirian Belajar Siswa ..... 102
A.6. Lembar Validasi Ahli Materi ..... 103
A.7. Lembar Validasi Ahli Desain ..... 105
A.8. Lembar Validasi Ahli Media ..... 107
A.9. Lembar Validasi Kemenarikan ..... 109
A.10. Program Tahunan ..... 112
A.11. Program Semester ..... 114
A.12. Silabus ..... 118
A.13. RPP ..... 123
A.14. Analisis Konsep ..... 127
A.15. UKBM ..... 136
A.16. Rubrik Penilaian Tes ..... 184

**LAMPIRAN DATA HASIL PENELITIAN**

B.1. Hasil Tes Ujicoba Instrumen ..... 191
B.2. Analisis Validitas Instrumen Tes ..... 192
B.3. Analisis Reliabilitas Instrumen Tes ..... 196
B.4. Analisis Tingkat Kesukaran ..... 198
B.5. Analisis Daya Pembeda ..... 199
B.6. Analisis Ujicoba Angket Kemandirian ..... 201
B.7. Validasi Ahli Materi 1 ..... 205
B.8. Validasi Ahli Materi 2 ..... 206
B.9. Validasi Ahli Desain 1 ..... 207
B.10. Validasi Ahli Desain 2 ..... 208
B.11. Validasi Ahli Media 1 ..... 209
B.12. Validasi Ahli Media 2 ..... 210
B.13. Validasi 3 Siswa dan Guru ..... 211
B.14. Validasi 9 Siswa dan Guru ..... 212
B.15. Data Pretest Hasil Belajar Siswa ..... 213
B.16. Data Postest Hasil Belajar Siswa ..... 214
B.17. Data Kemandirian Belajar Siswa ..... 215
B.18. Uji Perbedaan Pretest dan Postest ..... 216
B.19. Data N Gain Hasil Belajar Siswa dengan Tingkat Kemandirian ..... 223

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Hamdani Hamid (2013: 34) bahwa pendidikan adalah proses timbal balik antara guru, siswa, sumber belajar dan penunjangan pembelajaran dengan melibatkan berbagai faktor pendidikan lain untuk mencapai tujuan pendidikan. Menurut Slameto (2017: 3) bahwa mencapai tujuan pendidikan dituangkan dalam proses pembelajaran dimana siswa belajar. Belajar merupakan kebutuhan dasar bagi manusia yang berkembang yang juga dapat diartikan sebagai suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan yang baru, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Mencapai tujuan tersebut, seperti yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 ayat (1) Tahun 2005 dijelaskan bahwa pembelajaran harus diselenggarakan dengan menyenangkan, memotivasi siswa agar aktif, mandiri sesuai dengan bakat dan minat.

Salah satu usaha positif yang dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan, yaitu dengan penyempurnaan kurikulum. Salah satunya adalah pemerintah telah memfasilitasi pembelajaran mandiri di Indonesia yaitu dengan menerapkan Sistem Kredit Semester (SKS). Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 158 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan SKS pada Pendidikan Dasar dan Menengah pada Pasal 4 menyebutkan bahwa pembelajaran dengan SKS dikelola dalam bentuk pembelajaran yang berdiferensiasi bagi masing-masing kelompok siswa yang berbeda kecepatan belajarnya.

Menurut Direktorat Pembinaan SMA (2017) bahwa menuntut kemandirian dalam belajar pada proses pembelajaran yang menerapkan sistem SKS, pemerintah

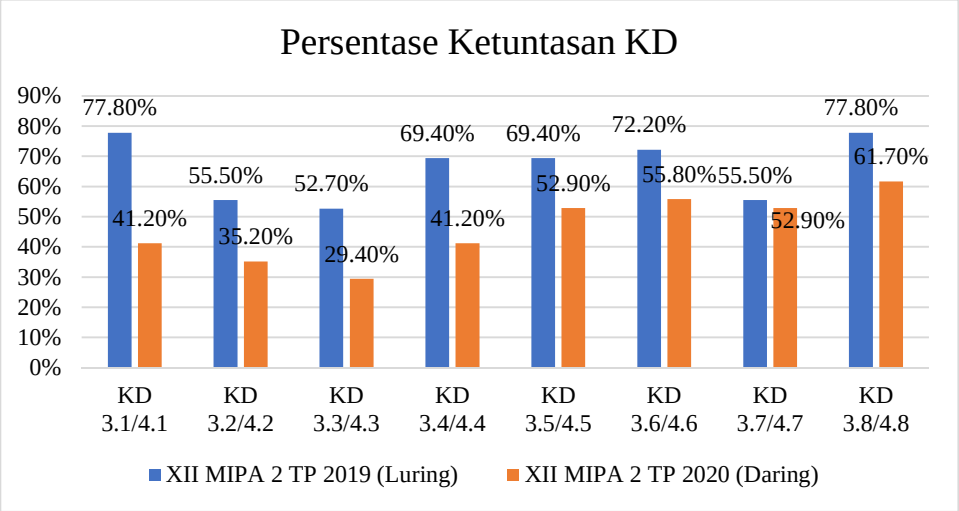
merancang Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) sebagai penunjang proses pembelajaran. UKBM merupakan modul K13 pada sekolah penyelenggara SKS. UKBM merupakan satuan pelajaran kecil yang disusun secara berurutan dari yang mudah sampai ke yang sukar. Satuan pelajaran tersebut merupakan pelabelan penguasaan belajar siswa terhadap pengetahuan dan keterampilan yang disusun menjadi unit-unit kegiatan belajar berdasarkan pemetaan Kompetensi Dasar. Isi UKBM mengutamakan pemberian stimulus belajar yang memungkinkan tumbuhnya kemandirian dan pengalaman siswa untuk terlibat secara aktif dalam penguasaan kompetensi secara utuh melalui pembelajaran yang berpusat pada siswa. Selajutnya, siswa didorong untuk terlibat aktif dalam penguasaan kompetensi melalui pembelajaran berpusat pada siswa yang mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thingking Skills*/HOTS). Melalui UKBM peserta didik diharapkan memiliki karakter berpikir kritis, kreatif, bekerja sama, komunikatif dan memiliki budaya literasi (Direktorat Pembinaan SMA, 2017).

Menurut Purwanto et al (2020:1) bahwa pada tahun 2020 ini seluruh dunia mengalami wabah yaitu pandemi *corona virus disease* (Covid-19). Pandemi ini berdampak pada berbagai bidang salah satunya di pendidikan. Mengatasi permasalahan tersebut maka perlu adanya perubahan desain model pada kegiatan belajar mengajar untuk menghindari pembelajaran dengan tatap muka sebagai upaya untuk mengurangi penyebaran wabah virus Covid-19. Kemendikbud mengeluarkan surat edaran Nomor 4 tahun 2020 tentang pelaksanaan kebijakan pendidikan dalam masa darurat penyebaran Covid-19 yang salah satu isinya adalah belajar dari rumah dengan kegiatan pembelajaran secara daring atau jarak jauh. Selama pandemi berlangsung, kini pembelajaran daring telah dilakukan hampir di penjuru dunia. Maka selama pandemi Covid-19 berlangsung setiap sekolah melaksanakan kegiatan pendidikan dengan pembelajaran jarak jauh.

Dampak dari wabah tersebut sangat jelas terlihat apalagi di dunia pendidikan. Pendidik harus benar-benar ekstra memberikan pembelajaran kepada siswanya secara daring (dalam jaringan) yang dapat dilakukan dengan aplikasi yang

menunjang kegiatan pembelajaran dengan baik. Pembelajaran daring kurang memberikan ruang dan waktu yang efisien dimana siswa tidak langsung tatap muka dengan guru atau bahkan teman lainnya. Siswa hanya dapat mengamati segala kegiatan siswa lainnya secara mandiri di rumah dan mereka memotivasi dirinya selama pembelajaran daring. Sedangkan secara tugas yang diberikan pendidik terkait peraturan sekolah maupun pemerintah dari penyampaian materi, tugas dan penilaian tentu tetap harus dilakukan secara daring baik dikirim dalam betuk foto ataupun email hasil jawabannya.

Masalah yang diungkap di atas sama seperti yang terjadi di SMA Negeri 1 Pringsewu selama peneliti melakukan observasi langsung tanggal 5 April 2021 diperoleh kesimpulan bahwa (1) pembelajaran yang dilakukan sejak awal Tahun Pelajaran 2020/2021 adalah Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) dan saat ini penerapan ke Pembelajaran Tatap Muka Terbatas (PTMT). Proses PTMT yang dilakukan setidaknya siswa harus tetap mengembangkan konsep yang sedang dipelajari, (2) Proses tersebut menjadi tantangan bagi setiap guru untuk memberikan pengalaman belajar yang sama baiknya dengan Pembelajaran Tatap Muka (PTM) biasa. Selajutnya, hasil wawancara dengan guru kimia kelas XII yaitu Ibu Ana Dalina menyatakan bahwa hasil belajar siswa kelas XII semester Ganjil TP 2020/2021 menurun semenjak PJJ dibandingkan dengan hasil belajar siswa pada tahun pelajaran sebelumnya ketika masih tatap muka. Persentase ketuntasan KD disajikan pada gambar berikut:




**Gambar 1.** Grafik Perbandingan ketuntasan nilai siswa kelas XII MIPA 2

Selain data penurunan hasil belajar yang diajabarkan pada grafik di atas. Ada temuan siswa tidak mengumpulkan tugas, dan temuan beberapa siswa mengumpulkan tugas dengan isi yang sama persis. Menurut Ibu Ana, beliau merasa kesulitan menggunakan UKBM yang ada sebagai media pembelajaran yang dapat mengakomodir kegiatan belajar secara kompleks selama PJJ dan juga dikarenakan durasi waktu belajar yang sedikit tetapi materi yang disampaikan cukup banyak, meskipun sudah ada penyederhanaan KD.

Awalnya guru mengakui belum menguasai beberapa fasilitas penunjang belajar daring yang tersedia. Ibu Ana selama ini memanfaatkan *Whatsapp Group, Quizizz* dan *Zoom* dalam melakukan kegiatan belajar mengajar, seperti mengabsen, mengirim materi dan soal, serta menerima hasil kerja siswa.

Hasil wawancara dengan wakil kepala sekolah bidang kurikulum yaitu Bapak Lukman Hakim Aham menyatakan bahwa SMAN 1 Pringsewu harus tetap menjalankan pembelajaran SKS yang memberikan kesempatan kepada siswa dalam pola belajar selama 2 tahun, 3 tahun, atau bahkan 4 tahun selesai. Dalam kesempatan yang sama Bapak Lukman menyampaikan bahwa di SMAN 1 Pringsewu, mayoritas guru masih memanfaatkan media *Whatsapp Group* dan *Zoom* dalam melakukan kegiatan belajar mengajar. Dari total 67 orang guru, Pak Lukman menyebutkan 50% guru menguasai *Quizizz* atau *Google Forms* untuk penilaian. Sesuai jadwal pelajaran yang ada, waktu belajar dikurangi menjadi 25 menit (dari 45 menit) dengan sistem PTMT yang secara teknis diserahkan kepada guru masing-masing. Hal tersebut mengakibatkan durasi komunikasi dua arah antara guru dan siswa semakin singkat, tidak terkecuali pada mata pelajaran kimia.

Sebagai sekolah yang menerapkan SKS, SMAN 1 Pringsewu sudah memiliki seperangkat UKBM pada setiap mata pelajaran mulai Tahun Pelajaran 2018/2019. Pada masa pandemi ini, pemanfaatan UKBM yang seyogyanya menjadi senjata ampuh guru dalam memberikan pengalaman belajar kepada siswa justru menjadi boomerang karena UKBM yang selama ini digunakan masih berupa *softcopy* dan

didesain untuk PTM. Hasil penyelidikan menemukan bahwa terdapat kendala pada UKBM yang sudah ada bagi kedua pihak. Bagi guru, materi pelajarannya masih harus ditunjang dengan Buku Teks Pelajaran (BTP) sedangkan jumlahnya tidak sebanding jumlah siswa. Di samping itu, media pelajaran yang dicantumkan masih berupa link sehingga perlu tambahan gawai untuk mengakses link tersebut. Hal ini dapat dikatakan kurang praktis. Guru juga masih direpotkan dengan koreksi manual terhadap hasil kerja siswa pada lembar UKBM. Bagi siswa, mereka perlu mencetak terlebih dahulu UKBM yang dibagikan oleh guru jika ingin mengerjakan dan mengumpulkan tugas yang terdapat di dalamnya. Hasil wawancara dengan siswa kelas XII MIPA 2 diperoleh informasi bahwa selama PJJ, ada beberapa siswa yang mengeluhkan apabila terdapat guru yang meminta siswa mengumpulkan tugas ke sekolah dalam bentuk *hardcopy*. Tentu hal-hal seperti ini kurang sejalan dengan kondisi saat ini.

Mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan sistem pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar di rumah yang memberikan ruang kepada siswa untuk dapat aktif dan melakukan suatu kegiatan belajar yang menuju kepada tujuan pembelajaran dengan tetap menjalankan pembelajaran secara online. Menurut Ariessanti (2017) bahwa perkembangan teknologi yang semakin maju dapat memudahkan dan mengoptimalkan pembelajaran sehingga bisa dilakukan secara jarak jauh yang tidak terhalang oleh jarak dan waktu.

Menurut Mona (2020) bahwa penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran jarak jauh sangat membantu proses pembelajaran ditambah lagi jika terdapat hal-hal yang tidak memungkinkan untuk melakukan pembelajaran di dalam kelas seperti ketika sedang terjadi pandemic covid-19 seperti sekarang ini.

Media yang dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif solusi permasalahan pembelajaran di SMA Negeri 1 Pringsewu adalah *Google Workspace for Education* (GWE). Menurut K. Insani (2020) bahwa *google workspace for education* (dulu disebut *google suite*) adalah produk Google berupa seperangkat alat produktivitas dan kolaborasi dengan sistem *cloud* Google untuk sekolah dan

lembaga pendidikan yang digunakan untuk memfasilitasi sistem belajar mengajar yang lebih baik. Aplikasi utama GWE dalam pembelajaran adalah *Google Classroom* yang dapat diintegrasikan ke berbagai fitur GWE lainnya seperti *Google Drive, Google Docs, Google Sheets, Google Slides, Google Forms,* dan *Google Meet*. Akses ke berbagai layanan dapat dihidupkan dan dimatikan melalui Konsol Google Admin/Guru dengan akun belajar.id yang difasilitasi oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Dengan fitur-fitur yang ditawarkan GWE dapat menunjang pembelajaran. Selain itu, menurut J. Beswick dalam Arief (2017) bahwa fitur GWE dapat digunakan untuk membuat situs web pribadi maupun kelompok untuk keperluan personal maupun korporat dan cara termudah untuk membuat informasi yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Dengan menyiapkan kelas maya akan memudahkan proses pembelajaran dengan segala fitur-fitur yang ditawarkan sehingga guru dapat menyampaikan pesan pembelajaran secara efektif.

Menyelesaikan masalah seperti UKBM saat pembelajaran masih dengan sistem PTMT, dimana materi, tugas dan penilaian merupakan komponen yang tidak terpisahkan dalam belajar maka dibutuhkan kemandirian belajar siswa yang tinggi sehingga hal ini memberikan solusi yang benar, sistematis dan siswa mempunyai kemauan untuk memecahkan masalah, bertanggung jawab dalam proses belajar, dan mempunyai rasa percaya diri dalam setiap proses belajar. Menurut Martinis Yamin (2013: 102) menyatakan bahwa kemandirian belajar adalah cara belajar aktif dan partisipasif untuk mengembangkan diri masing-masing individu yang tidak terikat dengan kehadiran pembelajar, pertemuan tatap muka di kelas, dan keharian teman sekolah. Kemandirian belajar merupakan sifat serta kemampuan yang dimiliki siswa untuk melakukan kegiatan belajar aktif, yang didorong oleh motif untuk menguasai sesuatu kompetensi, dan dibangun dengan bekal pengetahuan atau kompetensi yang telah dimiliki.

Kemandirian belajar siswa perlu dikembangkan karena kemandirian belajar siswa merupakan hal yang turut menentukan berhasilnya pengimplementasian pembelajaran dan turut menentukan pencapaian hasil belajar siswa, hal ini cukup

beralasan karena pembelajaran yang menciptakan situasi efektif sangat diperlukan kemandirian siswa dalam belajar. Seperti yang dikemukakan Rusman (2017: 359) kemandirian belajar itu dapat ditinjau dari ada tidaknya kesempatan yang diberikan kepada siswa meliputi: 1) dalam menentukan tujuan pembelajaran; 2) dalam memilih cara dan media belajar yang digunakan untuk mencapai tujuan, dan 3) dalam menentukan cara, alat dan kriteria evaluasi hasil belajarnya. Kemandirian diberikan kepada siswa dengan maksud agar siswa mempunyai tanggung jawab untuk mengatur dan mendisiplinkan dirinya mengembangkan kemampuan belajar atas kemauan sendiri. Ciri-ciri kemandirian belajar tersebut memberikan keterangan bahwa seorang yang mandiri berarti dia mampu mengembangkan kemampuan berpikir untuk keberhasilan belajarnya.

Dengan demikian kemandirian belajar sangat diperlukan bagi siswa untuk tetap mempertahankan kemampuan berpikir dalam belajar selama pandemi covid-19 di era new normal dalam menyelesaikan UKBM digital yang mana siswa berinteraksi dengan guru menggunakan google workspace. Sehingga sangat dimungkinkan bahwa jika siswa memiliki kemandirian belajar yang tinggi maka hasil belajar tetap optimal. Berdasarkan masalah yang diungkap diatas perlu dilakukan pengkajian lebih lanjut untuk mengetahui pengembangan UKBM digital pada materi kimia berbasis *google workspace* serta implementasi hasil pengembangan terhadap hasil belajar siswa di tinjau dari kemandirian belajar siswa di era new normal.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Proses PTMT menjadi tantangan bagi setiap guru untuk memberikan pengalaman belajar yang sama baiknya dengan PTM biasa agar tetap mampu mengembangkan kemampuan berpikir siswa selama belajar di rumah.

2. Hasil belajar siswa kelas XII semester Ganjil TP 2020/2021 menurun semenjak PJJ yang ditunjukkan dengan rendahnya persentase ketuntasan hasil belajar siswa kelas XII.
3. Guru belum menguasai beberapa fasilitas penunjang belajar yang tersedia.
4. Mayoritas guru masih memanfaatkan media *Whatsapp Group, Email* dan *Zoom* dalam melakukan kegiatan belajar mengajar.
5. UKBM yang ada perlu dikembangkan lebih detail sesuai dengan kondisi PTMT atau era new normal yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun dengan tetap mengedepankan kemandirian belajar siswa.

## 1.3 Batasan Masalah

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut**:**

**1.** Luas lingkup hanya meliputi pengembangan UKBM berbasis *google workspace* kelas XII di SMA Negeri 1 Pringewu semester Ganjil TP 2021/2022 dengan sistem PTMT.

**2.** Potensi dan kondisi pembelajaran kimia pada materi korosi sehingga perlu UKBM digital pada proses pembelajaran.

**3.** Pengembangan UKBM dilakukan guna memenuhi kebutuhan proses pembelajaran yang dibuat di *google workspace* dengan domain utama *google classroom*.

**4.** Analisis hasil belajar siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan produk hasil pengembangan UKBM pada materi korosi berbasis *google workspace* kelas XII di SMA Negeri 1 Pringewu

## 1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana potensi dan kondisi sekolah untuk dikembangkan UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace*?
2. Bagaimana proses pengembangan UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace*?
3. Bagaimana karakteristik UKBM materi kimia berbasis *google workspace*?
4. Bagaimana efektifitas produk pengembangan UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace* ditinjau dari kemandirian belajar siswa tinggi, sedang dan rendah?

## 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis:

1. Potensi dan kondisi sekolah untuk dikembangkan UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace.*
2. Proses pengembangan UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace*.
3. Karakteristik UKBM materi kimia berbasis *google workspace.*
4. Efektifitas produk pengembangan UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace* ditinjau dari kemandirian belajar siswa tinggi, sedang dan rendah.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah dijabarkan sebelumnya, maka penelitian ini memiliki dua manfaat secara teoritis dan manfaat praktis.

1. **Manfaat Teoritis**

Merujuk pada definisi teknologi pendidikan sebagai studi dan etika praktek dan memfasilitasi pembelajaran serta meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan dan mengelola proses dan sumber daya teknologi. Penelitian ini sebagai suatu penelitian sistematis sesuai kawasan teknologi pendidikan pada proses desain, pengembangan evaluasi dan pemanfaatan teknologi dengan tujuan membanguan sebuah dasar empiris untuk penciptaan produk-produk pembelajaran, seharusnya menjadi prioritas utama para peneliti di bidang teknologi pendidikan untuk dapat memfasilitasi pembelajaran yang meningkatkan kinerja dan memecahkan masalah-masalah belajar. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan di bidang penelitian pengembangan, khususnya pengembangan UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace* bagi siswa SMA kelas XII yang menerapkan sistem SKS sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal.

2. **Manfaat Praktis**

   a. Bagi Pendidik

      Manfaat praktis untuk pendidik adalah hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai tambahan media pembelajaran dan membantu pendidik memberikan pembelajaran di era new normal pandemi covid-19.

   b. Bagi Siswa

      Hasil penelitian ini dapat memudahkan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran secara mandiri dan kreatif dalam pembelajaran kimia khususnya di era new normal.

   c. Bagi Sekolah

      Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan sumbangan pemikiran sebagai alternatif media pembelajaran untuk mencapai suatu standard kompetensi dalam proses pembelajaran.

# II. TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1. Deskripsi Teori

### 2.1.1 Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan bagian penunjang dalam proses pembelajaran yang dijadikan sebagai perantara pesan (konsep) yang disampaikan. Menurut Azhar Rayanda (2014: 4) bahwa kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secarah harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Suparman menyatakan bahwa media merupakan alat yang digunakan untuk menyalurkan pesan kepada penerima pesan. Selanjutnya menurut Syaiful dan Dzamarah (2016: 13) bahwa media adalah segala bentuk saluran untuk pesan atau informasi.

Pendapat lain yang di ungkapkan Gagne dan Briggs dalam Azhar Arsad (2017: 4) bahwa media pembelajaran adalah meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, tape recorder, kaset, video camera, video rekorder, film, slide (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Berdasarkan pendapat para ahli diatas, peneliti menyimpulkan media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan informasi dari guru kepada siswa dalam proses pembelaran secara interaktif agar memperoleh pengetahuan dan keterampilan secara menyeluruh.

### 2.1.2 Teori Belajar dan Pembelajaran

Suatu pembelajaran yang efektif dan menjiwai jika pembelajaran itu didasarkan pada pedoman teori pembelajaran. Gunduz dan Cingdem (2014: 527) memberikan gagasan bahwa terdapat tiga dimensi belajar sebagai berikut (1) penciptaan hubungan, (2) pengetahuan yang sudah dipahami, dan (3) pengetahuan yang baru. Proses pembelajaran merupakan cara mengkonstruksikan pengetahuan yang sudah

dipahami dengan pengetahuan baru. Tugas peserta didik dalam proses pembelajaran adalah memfokuskan suatu hubungan lingkungan belajar sehingga semua bentuk pengatahuan yang didapat bersumber pada lingkungan belajar atau terjadi sebuah bentuk interaksi antara peserta didik dan peserta didik dan peserta didik dan pendidik.

Tujuan ruang lingkup pembelajaran adalah bagaimana terjadinya sebuah perubahan, hal ini didukung oleh pendapat Daryanto (2013:2) mengungkapkan bahwa belajar dapat diartikan sebagai proses perubahan prilaku sebagai akibat interaksi individu dengan lingkungan. Sedangkan, Suryasumantri (2017) bahwa perubahan prilaku tersebut mencakup pengetahuan, pemahaman, ketrampilan, sikap dan sebagainya yang dapat maupun tidak dapat diamati. Proses pembelajaran dimaknai bilamana pembelajaran mendapat suatu bentuk permasalahan dan mengetahui bahwa masalah itu dapat diselesaikan melalui suatu bentuk pencaraian dengan merumuskan bagaimana ilmu itu didapat (epistomologi) dan untuk apa seseorang belajar (aksiologi). Pendapat ini menekan bahwa pembelajaran terjadi karena ada suatu permasalahan yang dialami oleh peserta didik atau pembelajar. Para filsuf memberikan benang merah arti belajar adalah proses mencari sebuah solusi. Ketika telah menemukan sebuah solusi maka kematangan mental telah terbentuk. Nurhayati (2016) mengungkapkan bahwa hasil dari belajar adalah kematangan secara psikis dan pengembangan koginitif seseorang. Pada penelitian yang diusulkan peneliti bahwa pengembangan multimedia berpedoman beberapa teori belajar dan pembelajaran. Pada penelitian ini ada tiga jenis teori pembelajaran dan belajar.

**1. Teori Belajar Behaviorisme**

Teori belajar behavioristik menyatakan perubahan tingkah laku disebabkan karena adanya stimulus dari guru dan respon dari siswa. Respon dari siswa dipengaruhi stimulus yang diberikan. Ini artinya untuk mendapatkan hasil belajar berupa respon yang diharapkan, guru perlu merancang apa, mengapa, dan bagaimana stimulus yang akan disampaikan pada siswa. Hasil dari pembelajaran ada pengetahuan, sikap, dan perubahan perilaku berupa kognitif, sikap, dan

keterampilan (Dwi Yulianti, 2016: 47). Berdasarkan prinsip teori belajar behaviorisme adanya suatu input (pembelajar) yang dibentuk pada proses pembelajaran dan menghasilkan sebuah output berupa respon. Anwar (2017: 17) mengatakan bahwa teori behavioristic dalam kegiatan pembelajaran mencangkup beberapa hal seperti: tujuan pembelajaran, sifat materi pelajaran, karakter pebelajar, media dan fasilitas pembelajaran yang tersedia.

Penjelasan tentang behavior yang menekankan pada sumber-sumber belajar yang digunakan oleh pendidik untuk mengamati sebuah hasil pembelajaran. Karakteristik teori pembelajaran behavior mengutamakan perubahan yang terjadi pada peserta didik baik dalam pengetahuan, sikap, dan tingkah laku. Dalam teori ini juga mengklaim bahwa lingkungan mempunyai peran yang sangat tinggi untuk membentuk perubahan peserta didik sebagai hasil belajar (John, 2014). Pendidik yang biasa menerapkan prinsip toeri behavior biasanya memberikan kesempatan peserta didik untuk merespon terhadap sumber belajar yang digunakan, terutama pembelajaran yang berupa pemahaman konsep, rumus, dan pengaplikasian contoh mata pelajaran pendidikan kimia.

Pembelajaran kimia merupakan proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran kimia. Kualitas pembelajaran atau ketercapaian tujuan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Misalnya, strategi belajar mengajar, metode dan pendekatan pembelajaran, serta sumber belajar yang digunakan baik dalam bentuk buku, modul, lembar kerja, media, dan lain-lain. Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energitika zat. Oleh sebab itu, mata pelajaran kimia di SMA/MA mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energitika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran. Ada dua hal yang berkaitan dengan kimia yang tidak bisa dipisahkan, yaitu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) dan kimia sebagai proses yaitu kerja ilmiah.

## 2. Teori Belajar Konstruktivis

Pembentukan suatu pengetahuan yang terjadi pada peserta didik dengan cara mengkaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya disebut Teori belajar konruktivis. Dalam prinsipnya pembelajaran lebih cenderung melibatkan langsung peserta didik secara aktif saat proses pembelajaran. Tugas pendidik atau guru sebagai fasilitator, artinya guru memberikan rumusan masalah atau contoh ruang lingkup pembelajaran kemudian peserta didik menemukan sendiri konsep dan makna pengetahuan yang dipelajari (John, 2014: 132). Suprijono (2011: 30) mengklaim bahwa gagasan konstruktivis mengenai pengetahuan adalah sebagai berikut: (1) pengetahuan bukanlah gambaran dunia kenyataan belaka, tetapi selalu merupakan konstruksi kenyataan melalui kegiatan subjek, (2) subjek membentuk skema kognitif, kategori, konsep dan struktur yang perlu untuk pengetahuan, (3) pengetahuan dibentuk dalam struktur konsep seseorang. Teori belajar konstruktivis bahwa peristiwa pembelajaran pada dasarnya tidak lagi seperti konsep terdahulu seorang dosen atau pendidik mentransfer pengetahuan kepada peserta namun peserta didik menemukan sebuah permasalahan dan tujuan setiap materi pembelajaran (Herpratiwi, 2016). Artinya pengetahuan juga bukan merupakan sesuatu yang sudah ada melainkan suatu proses yang berkembang terus menerus. Dalam proses ini keaktifan seseorang sangat menentukan dalam mengembangkan pengetahuanya.

Pendapat di atas didukung oleh Qiong (2012: 197) yang mengatakan bahwa ada beberapa kemampuan yang diperlukan dalam mengkonstruksi pengetahuan yaitu: kemampuan mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman, kemampuan membandingkan dan mengambil keputusan kesamaan dan perbedaan, kemampuan untuk menyukai suatu pengalaman yang satu dengan yang lainnya. Pembentukan pengetahuan menurut konstruktivis memandang subjek untuk aktif dalam proses pembentukan kognitif dan keterampilan belajar saat pembelajar berinteraksi dengan lingkungan belajar.

Jenis teori belajar di atas sesuai dengan pembelajaran pendidikan kimia dimana prinsip pembelajaran kimia terpusat pada kemampuan potensi peserta didik. Pendidik perlu menganalisis kebutuhan belajar peserta didik agar dengan sendirinya para siswa dapat mengonstruksikan pengetahuan konsep, gagasan, dan nilai-nilai yang terkandung dalam pendidikan dalam materi yang terkandung dalam mata pelajaran Kimia. Salah satu sarana yang dibutuhkan adalah lembar kerja peserta didik yang mampu meningkatkan daya kritis dan dapat memperoleh pengetahuan yang nyata.

### 3. Teori Belajar Kognitif

Teori psikologi kognitif adalah merupakan bagian terpenting dari sains kognitif yang telah memberi konstribusi yang sangat berarti dalam perkembangan psikologi pendidikan. Sains kognitif merupakan himpunan disiplin yang terdiri atas: ilmu-ilmu komputer, linguistik, intelegensi buatan, matematika, epistimologi, dan neuropsychology (psikologi syaraf). Pendekatan psikologi kognitif lebih menekankan pada arti penting proses internal mental manusia. Menurut Jean Piaget (dalam Herpratiwi 2016: 19) bahwa proses belajar terdiri dari empat tahapan, yaitu: a) Skema/skemata adalah struktur kognitif yang dengannya seseorang beradaptasi dan terus mengalami perkembangan mental dan interaksinya dengan lingkungan. Skema juga berfungsi sebagai kategori-kategori untuk mengidentifikasikan rangsangan yang datang, dan terus berkembang. b) Asimilasi yaitu proses penyatuan (pengintegrasian) informasi baru ke struktur kognitif yang sudah ada dalam benak peserta didik. Contoh, bagi peserta didik yang sudah mengetahui prinsip penjumlahan, jika gurunya memperkenalkan prinsip perkalian, maka proses pengintegrasian antara prinsip penjumlahan (yang sudah ada dalam benak peserta didik), dengan prinsip perkalian (sebagai informasi baru) itu yang disebut asimilasi. c) Akomodasi yaitu penyesuaian struktur kognitif ke dalam situasi yang baru. Contoh, jika peserta diberi soal perkalian, maka berarti pemakaian (aplikasi) perinsip perkalian tersebut dalam situasi yang baru dan spesifik itu yang disebut akomodasi. d) Equilibrasi (penyeimbangan) yaitu penyesuaian berkesinambungan antara asimilasi dan akomodasi. Contoh, agar peserta didik tersebut dapat terus berkembang dan

menambah ilmunya, maka yang bersangkutan menjaga stabilitas mental dalam dirinya yang memerlukan proses penyeimbangan antara dunia dalam dan dunia luar.

Proses pembelajaran antar peserta didik dilakukan secara berbeda-beda dan daya tangkap yang diterima juga berbeda. Terdapat perbedaan tingkat kognitif antar para siswa yang mempengaruhi daya tangkap dan hasil belajar (Sugihartono, 2017: 25). Menurut Ausubel, (dalam Trianto, 2014: 37) bahwa untuk membantu peserta didik menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi, sangat diperlukan konsep awal yang sudah dimiliki pembelajar yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Ausubel mendiskripsikan proses belajar ada tiga tahap, yaitu: a) Tahap informasi, yaitu tahap awal untuk memperoleh pengetahuan atau pengalaman baru dimana dalam setiap pelajaran diperoleh sejumlah informasi yang berfungsi sebagai penambahan pengetahuan yang lama, memperluas dan memperdalam dan kemungkinan informasi yang baru bertentangan dengan informasi yang lama. b) Tahap tansformasi, yaitu tahap memahami, mencerna dan menganalisis pengetahuan baru serta ditransformasikan dalam bentuk yang baru yang mungkin bermanfaat untuk hal-hal yang lain, yaitu informasi harus dianalisis dan ditransformasikan ke dalam bentuk yang lebih abstrak atau konseptual agar dapat digunakan dalam hal lebih luas. c) Tahap evaluasi, yaitu untuk mengetahui apakah hasil transformasi pada tahap ke dua benar atau tidak. Evaluasi kemudian dinilai sehingga diketahui mana-mana pengetahuan yang diperoleh dan transformasi dapat dimanfaatkan untuk memahami gejala-gejala lain.

Konsep penjelasan tentang kognitif didukung oleh Syaiful (2016: 34) yang menyatakan bahwa teori belajar kognitif dibentuk dengan tujuan mengkonstruksi prinsip-prinsip belajar secara ilmiah hasilnya berupa prosedur-prosedur yang dapat diterapkan pada situasi kelas untuk mendapatkan hasil yang sangat produktif. Teori ini dalam penerapanya keterlibatan peserta didik dalam proses belajar mengajar, karena hanya dengan melibatkan atau mengaktifkan peserta didik, maka proses asimilasi dan akomodasi pengetahuan dapat terjadi dengan baik. Peserta didik menjadi objek utama yang diamati sehingga proses

pembelajaran terpusat kepada peserta didik. Peserta didik yang berinteraksi langsung dengan sumber belajar baik media atau bahan ajar lainnya. Peranan seorang pendidik adalah memberikan fasilitas dan pengevaluasi terhadap hasil belajar peserta didik.

Beberapa pendapat para ahli di atas dapat disederhanakan bahwa teori belajar kognitif adalah suatu proses kematangan individu dalam merespon suatu pengetahuan yang dilakukan dengan sendirinya oleh pembelajar. Proses pembelajaran seharusnya memberikan nilai motivasi bagi pembelajar karena dengan dasar motivasi yang dikondisikan dapat membentuk pengetahuan yang utuh.

### 2.1.3 Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM)

Menurut Megawati et al (2018) bahwa Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) merupakan salah satu bentuk bahan ajar/modul pada sekolah yang berbasis SKS. UKBM merupakan satuan pelajaran yang kecil yang disusun secara berurutan dari yang mudah sampai ke yang sukar. UKBM sebagai perangkat belajar bagi siswa untuk mencapai kompetensi pengetahuan dan keterampilan pada pembelajaran dengan menggunakan Sistem Kredit Semester (SKS) sekaligus sebagai wahana siswa untuk menumbuhkan kecakapan hidup Abad 21, seperti berpikir kritis, bertindak kreatif, bekerjasama, dan berkomunikasi, serta tumbuhnya budaya literasi dan Penguatan Pendidikan Karakter (PPK). Berdasarkan pendapat tersebut UKBM dalam penelitian ini adalah satuan pelajaran yang disusun secara utuh, menarik, aktif, interaktif, dan sistematis dari yang mudah sampai ke yang sukar, mencakup materi pokok, tugas mandiri hingga ke evaluasi, yang melibatkan satuan waktu belajar berbasis KD yang diracang oleh guru agar dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik.

Menurut Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Kemendikbud (2017) bahwa komponen-komponen dalam pengembangan UKBM/Modul Pembelajaran K13 bagi sekolah SKS berisi (1) Cover; (2) Daftar Isi; (3) Glosarium; (4) Peta Konsep; (5) Pendahuluan yang berisikan identitas, KD, Deskripsi singkat materi,

dan petunjuk penggunaan; (6) Kegiatan Pembelajaran yang berisi tujuan, uraian materi, rangkuman, penugasan mandiri, Latihan soal, dan penilaian diri; (7) Evaluasi; dan (8) Daftar Pustaka.

Adapun karakteristik UKBM adalah sebagai berikut: 1) *Self Instruction* yaitu mampu membelajarkan peserta didik secara mandiri. Merupakan karakteristik penting dalam UKBM, dengan Karakteristik tersebut memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain; 2) *Self Contained*, UKBM dikatakan self contained apabila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam UKBM tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi secara tuntas, karena materi belajar dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu kompetensi dasar, harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik; 3) *Stand Alone* atau berdiri sendiri merupakan karakteristik UKBM yang tidak tergantung pada bahan ajar atau media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar atau media lain. Dengan mengunakan UKBM, peserta didik tidak perlu bahan ajar yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada UKBM tersebut; 4) *Adaptive*, UKBM hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel atau luwes digunakan di berbagai perangkat keras (*hardware*). 5) *User Friendly*, UKBM hendaknya juga memenuhi kaidah user friendly atau bersahabat atau akrab dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespons dan mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, udah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan, merupakan salah satu bentuk user friendly (Daryanto, dkk, 2014).

Fungsi UKBM mengisyaratkan sebagai bahan suatu ajar yang berfungsi dalam kegiatan pembelajaran. Adanya UKBM pada sekolah berbasis SKS dapat memudahkan peserta didik dalam belajar secara sisematis dan terstruktur. Fungsi UKBM sebagai salah satu bahan ajar yaitu: 1) Bahan ajar mandiri. Maksudnya,

penggunaan UKBM dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan kemampuan peserta didik untuk belajar sendiri tanpa tergantung kepada kehadiran pendidik; 2) Pengganti fungsi pendidik. Maksudnya, UKBM sebagai bahan ajar yang harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka. Maka dari itu, penggunaan UKBM bisa berfungsi sebagai pengganti fungsi atau peran fasilitator/pendidik; 3) Sebagai alat evaluasi. Maksudnya, dengan UKBM peserta didik dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari. Dengan demikian UKBM juga sebagai alat evaluasi; 4) Sebagai bahan rujukan bagi peserta didik. Maksudnya, karena UKBM mengandung berbagai materi yang harus dipelajari oleh peserta didik, maka UKBM juga memilih fungsi sebagai bahan rujukan bagi peserta didik (Prastowo, 2012).

### 2.1.4 *Google Workspace*

*Google Workspace* adalah transformasi dari G Suite for Education. *Google workspace* pada dunia Pendidikan dikenal dengan Google Workspace for Education (GWE). Menurut K. Insani (2020) Google Workspace for Education adalah sebuah produk dari Google, berupa seperangkat tools produktivitas dan kolaborasi dengan menggunakan sistem *Google Cloud* untuk sekolah dan lembaga pendidikan. Tujuan Google menciptakan tools ini, tak lain untuk memudahkan kerja-kerja para pelaku dunia pendidikan. Mulai dari guru, staf, dan juga para siswa, agar menciptakan sistem belajar mengajar yang lebih baik.

Untuk menyukseskan kegiatan pembelajaran, Google menyematkan banyak fitur pada *Workspace for Education*. Berikut ini adalah deretan fitur-fitur yang ada di Google *Workspace for Education* menurut Wijayanti (2020) sebagai berikut:

1. **Google *Classroom***

   Layanan paling fundamental, atau yang paling dasar dari Google *Workspace for Education* adalah Google *Classroom*. Perangkat ini adalah sebuah alat yang dapat digunakan para guru dan murid untuk mengatur kegiatan kelas. Mulai dari membuat kelas, mengirimkan tugas, dan juga tanya jawab. Dan

yang paling penting dari semuanya adalah, semuanya dapat dilakukan pada satu tempat, instant, cepat, dan tanpa menggunakan selembar kertas.

**2. Gmail**

Dengan menggunakan tools pendidikan Google, Anda juga akan mendapatkan fasilitas email dari Google, dengan kapasitas penyimpanan mulai dari 100 GB untuk sekolah. Tak hanya kapasitas penyimpanan super besar, pengguna juga mendapatkan perlindungan data yang keamanannya dapat diandalkan.

**3. Google *Drive***

Google juga memberikan layanan penyimpanan awan Google Drive untuk pengguna *Workspace for Education*. Dengan Google Drive, pengguna dapat memiliki tempat penyimpanan data untuk seluruh kebutuhan pendidikan Anda. Maka, laptop dan komputer Anda tidak akan kehabisan memori karena banyaknya data yang harus dimuat. Dengan Google *Drive*, semua data Anda akan disimpan pada penyimpanan milik Google. Dan keamanannya pun terjaga dan terjamin oleh Google.

**4. Google *Form***

Merupakan salah satu layanan GWE yang memungkinkan membuat tanya jawab dengan fitur secara *online* atau survey yang bisa dirancang sesuai dengan kebutuhan. Dengan google *form*, penanya akan mendapatkan jawaban secara langsung dari audiens yang mengisi. Google form mendukung pembuatan kuesioner, formular pendaftaran, *quick coun*t, kuis, hingga jajak pendapat secara gratis.

**5. Google *Meet***

Sejak pandemi, siapa yang tidak kenal dengan Google *Meet*. Nyaris semua orang kini banyak yang familiar dengan aplikasi yang satu ini. Google *Meet* adalah fasilitas dari Google *Workspace for Education* yang dapat digunakan untuk banyak kebutuhan. Mulai dari melakukan chat, video *call* atau video *call* secara grup. Sehingga, ketika misalnya Anda sebagai guru sedang berada di luar kota dan perlu mengadakan meeting cukup menggunakan Google *Meet*, maka meeting sudah bisa dilakukan.

**6. Google *Office* (*Docs, Spreadsheet, Slide*)**

Yang membedakan Google *Office* dengan produk yang selama ini adalah Google *Office* dapat dilakukan untuk kerja-kerja kolaborasi. Maksudnya, misalnya ada tugas sekolah yang dilakukan secara berkelompok maka cukup dibuat satu file baru, lalu undang semua anggota kelompok maka secara bersamaan. Jadi, semua anggota kelompok dapat langsung mengerjakan tugas tersebut.

**7. Google *Sites***

Google Sites merupakan salah satu fasilitas dari Google *Workspace for Education*, yang dapat digunakan untuk membuat website sekolah Anda. Anda bisa mengatur segala hal yang ada di dalamnya. Mulai dari isi konten, menu, dan desainnya, sesuai dengan keinginan Anda. Google Workspace dalam penelitian ini adalah hasil produk yang dibuat oleh peneliti dengan memanfaatkan fitur-fitur GWE yang didesain untuk menyampaikan pembelajaran UKBM pada materi kimia baik dari absensi kehadiran, penyampaian materi, tugas, dan penilaian harian, serta informasi terkait pembelajaran selajutnya.

Menurut Azis (2019) Pembelajaran menggunakan google workspace memberikan manfaat bagi guru ataupun siswa, manfaatnya adalah:

a. Pembelajaran lebih menarik, dikarenakan bisa memanfaatkan fitur-fitur di dalam google *workspace* yang sangat mendukung PTMT.
b. Lebih mudah mendapatkan materi pembelajaran dan materi pembelajaran tidak mudah hilang. Siswa dapat mendapatkan informasi pembelajaran dengan cepat kapanpun dan dimanapun.
c. Dapat menyimpan file dengan kapasitas tak terbatas. Fasilitas akun belajar.id dari Kemendikbud sangat pro dengan pembelajaran daring. Semua data akan tersimpan dengan aman di *drive*.
d. Tugas melalui google *workspace* lebih terstruktur dan sistematis denganfasilitas batas limit pengumpulan tugas, cek plagiarisme, duplikat lembar kerja bagi seluruh siswa secara cepat dan proses koreksi dengan mudah.

e. Evaluasi dan penilaian lebih praktis dengan sistem koreksi otomatis maupun manual bergantung tipe soal yang dibuat guru.

f. Gratis. Sebagai platform yang dirancang untuk menunjang kegiatan pendidikan, Google *Workspace for Education* merupakan salah satu alternatif yang perlu dipertimbangkan dengan situasi PTMT yang terjadi saat ini. Karena selain telah terbukti handal dan memiliki aksesbilitas yang tinggi, Google juga memberikan layanan gratis hasil Kerjasama dengan Kemendikbud mengeluarkan akun belajar.id untuk guru dan siswa.

### 2.1.5 Hasil Belajar

Purwanto (dalam Adi Wibawa, 2018: 50) hasil belajar adalah perubahan tingkah laku akibat belajar. Perubahan tingkah laku disebabkan karena mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses pembelajaran. Pencapaian itu atas tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Hasil itu dapat berupa perubahan dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor dari dalam diri siswa dan faktor yang datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan. Slameto (dalam Adi Wibawa, 2018: 50-51) mengungkapkan faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa dapat dibedakan menjadi 2 golongan yaitu: (1) Faktor yang ada pada diri siswa itu sendiri yang disebut faktor individu (intern), yang meliputi a) faktor biologis, meliputi: kesehatan, gizi, pendengaran dan penglihatan, b) faktor psikologis, meliputi: intelegensi, kemandirian, minat dan motivasi serta perhatian ingatan berfikir, c) faktor kelelahan, meliputi: kelelahan jasmani dan rohani. (2) Faktor yang ada pada luar individu yang disebut dengan faktor ekstern, yang meliputi a) faktor keluarga. Keluarga adalah lembaga pendidikan yang pertama dan terutama, b) faktor sekolah, meliputi: metode mengajar, kurikulum, hubungan guru dengan siswa, siswa dengan siswa dan berdisiplin di sekolah, c) faktor masyarakat, meliputi: bentuk kehidupan masyarakat sekitar dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

Menurut Bloom dalam Rusman (2017: 22) hasil belajar adalah perubahan perilaku yang meliputi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ranah

kognitif meliputi tujuan-tujuan belajar yang berhubungan dengan memunculkan kembali pengetahuan dan pengembangan kemampuan intelektual dan keterampilan. Penjelasan mengenai ranah kognitif Bloom dalam Degeng dan Turmuzi dalam Darmawan & Sujoko (2013: 31-32) bahwa terdapat enam kategori yaitu sebagai berikut: (a). Pengetahuan yang menekankan pada mengingat; (b). Pemahaman yang menekankan pada pengubahan bentuk informasi ke bentuk yang lebih mudah dipahami; (c). Aplikasi yang hasil belajarnya menggunakan abstraksi pada situasi tertentu dan konkret; (d). Analisis yang hasil belajarnya diperoleh dari memilah informasi ke dalam satuan yang lebih rinci; (e). Sintesis, hasil belajar dari klasifikasi ini yaitu penyatuan bagian-bagian ke dalam bentuk satuan yang baru dan unik; (f). Evaluasi, hasil yang diperoleh merupakan pertimbangan-pertimbangan tentang nilai dari suatu tujuan tertentu.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, Anderson yang merupakan salah satu murid Bloom merevisi taksonomi Bloom pada ranah kognitif dengan mengubah kata kunci, pada katagori dari benda menjadi kata kerja. Anderson tidak mengubah jumlah dalam kategori kognitif melainkan hanya memasukan kategeori baru yaitu creatting yang sebelumnya tidak ada, sehingga taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dalam Rusman (2017: 133) adalah sebagai berikut: (a). Mengingat; (b). Memahami; (c). Menerapkan; (d). Menganalisis; (e). Mengevaluasi; (f). Berkreasi atau menciptakan.

Ranah afektif meliputi tujuan tujuan belajar yang menjelaskan perubahan sikap, minat, nilai-nilai, dan pegembangan apresiasi sampai dengan penyesuaian. Menurut Bloom dalam Thobroni (2016: 21) ranah afektif mencakup *receiving* (sikap menerima), *Responding* (memberikan respon), *valuing* (nilai), *organization* (organisasi), dan *Characterization* (karakterisasi). Krathwol dalam Ahmad (2014: 17-18) menjelaskan cakupan tersebut dan untuk lebih jelasnya penulis uraikan sebagai berikut: (a). *Receiving* atau *attending* siswa memiliki keinginan memperhatikan suatu fenomena atau stimulus; (b). *Responding* merupakan partisipisasi aktif yang dilakukan oleh siswa; (c). *Valuing* yaitu melibatkan penentuan nilai keyakinan atau sikap yang menunjukan derajat internalisasi dan

komitmen. Hasil belajar pada tingkat ini berhubungan dengan prilaku yang konsisten dan stabil agar nilai dikenal secara jelas; (d). *Organization*, nilai satu dengan lain dikaitkan, konflik antar nilai diselesaikan. Hasil belajar pada tingkat ini berupa konseptualisasi nilai atau organisasi sistem nilai; (e). *Characterization*, siswa memiliki sistem nilai yang mengendalikan prilaku sampai pada waktu tertentu hingga terbentuk gaya hidup. Hasil belajar ini berkaitan dengan pribadi, emosi dan sosial

Sementara itu untuk ranah psikomotorik mencakup perubahan perilaku yang menunjukkan bahwa siswa yang telah mempelajari keterampilan manipulatif fisik tertentu. Menurut Dave dalam Suyono & Hariyono (2012: 173) memaparkan bahwa pada renah psikomotorik ini mencakup beberapa kategori, untuk lebih jelasnya penulis uraikan sebagai berikut: (a). Peniruan (*imitation*) yaitu berperilaku menjiplak, mengamati, dan kemudian menirukan; (b). Manipulasi yaitu berupa memproduksi kegiatan dari intruksi atau ingatan; (c). Ketepatan (*precision*) yaitu dengan menjalankan keterampilan yang handal, mandiri tanpa bantuan; (d). Penekanan (articulation) yaitu beradaptasi dan memadukan keahlian untuk memenuhi tujuan yang tidak baku; (e). Naturalisasi yaitu secara otomatis, dibawah sadar menguasai aktivitas dan keterampilan terkait pada level yang strategis. Kemudian Bloom dalam Nana Sudjana (2012: 31-32) bahwa hasil belajar psikomotoris ditunjukan dalam bentuk keterampilan dan kemampuan bertindak seseorang. Enam keterampilannya yaitu sebahgai berikut: (a). Gerakan refleks (keterampilan pada gerakan yang tidak sadar); (b). Keterampilan pada gerak-gerakan dasar; (c). Kemampuan perseptual, termasuk di dalamnya membedakan visual, mebedaan auditif, motoris, dan lain-lain; (d). Kemampuan di bidang fisik misalnya kekuatan, keharmonisan, dan ketepatan; (e). Gerakan-gerakan skill, mulai dari keterampilan sederhana sampai pada keterampilan yang komplek; (f). Kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi non-decursive seperti gerakan ekspresid dan interpreatif.

Dengan demikian hasil belajar siswa dipengaruhi oleh variable, (a) metode atau strategi pembelajaran yang diterapkan, (b) kondisi pembelajaran yang ada, dan (c)

interaksi antara metode dan kondisi pembelajaran (Dwi Yulianti, 2016: 3). Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, maka disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku yang meliputi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik yang diberikan dalam bentuk evaluasi proses belajar setelah materi diberikan yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu terhadap KI dan KD yang telah ditentukan.

### 2.1.6 Kemandirian Belajar

Secara alamiah anak mempunyai dorongan untuk mandiri dan bertanggung jawab atas diri sendiri. Darmayanti (2014: 36) menyatakan bahwa "kemandirian belajar sebagai bentuk belajar yang memilki tangung jawab untuk merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi usahanya". Sedangkan Tirtahardja (2015:50) mengatakan bahwa kemandirian dalam belajar adalah "aktivitas belajar yang berlangsung lebih didorong oleh kemauan sendiri, pilihan sendiri dan tanggung jawab sendiri dari pembelajaran". Menurut Haris Mudjiman (2011: 4), kemandirian dalam belajar adalah "motif atau niat untuk menguasai sesuatu kompetensi adalah kekuatan pendorong kegiatan belajar secara intensif, terarah dan kreatif".

Dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar adalah aktivitas kesadaran siswa untuk mau belajar tanpa paksaan dari lingkungan sekitar dalam rangka mewujudkan pertanggungjawaban sebagai seorang pelajar dalam menghadapi kesulitan belajar. Kemandirian belajar siswa diperlukan agar mereka mempunyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisplinkan dirinya. Selain itu, dalam mengembangkan kemampuan belajar dan kemauan sendiri, sikap-sikap tersebut perlu dimiliki oleh siswa sebagai peserta didik karena hal tersebut merupakan ciri dari kedewasaan orang terpelajar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar adalah kemampuan seseorang untuk melakukan aktivitas belajar dengan penuh keyakinan dan tanggung jawab atas tindakannya.

Kemandirian belajar memiliki ciri-ciri yang terjadi pada diri setiap siswa yang dapat diamati dengan perubahan sikap yang muncul melalui pola tingkah laku.

Adapun ciri-ciri kemandirian belajar, sebagaimana disampaikan oleh Slavin (2013), adalah adanya inisiatif dan tanggung jawab dari peserta didik untuk proaktif mengelola proses kegiatan belajarnya. Siswa memiliki kebebasan untuk berinisiatif, memilki rasa percaya diri, mampu mengambil keputusan, dapat bertanggung jawab, dan mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan. Dari pendapat di atas dapat disimpulkan kemandirian belajar ditunjukkan dengan adanya kemampuan untuk dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tingkah laku. Dengan adanya perubahan tingkah laku maka anak memiliki peningkatan dalam berfikir, belajar untuk bisa mandiri tanpa mengandalkan bantuan dari orang lain dan tidak menggantungkan belajar hanya dari guru, karena guru berperan sebagai fasilitator dan konsultan sehingga guru bukanlah satu-satunya sumber ilmu, dan dapat mempergunakan berbagai sumber dan media untuk belajar.

Kemandirian siswa dalam belajar merupakan suatu hal yang sangat penting dan perlu ditumbuhkembangkan pada siswa sebagai peserta didik. Martinis Yamin (2013: 128) mengungkapkan tentang pentingnya kemandirian, bahwa kemandirian belajar yang diterapkan oleh siswa membawa perubahan yang positif terhadap intelektualitas. Ditumbuh-kembangkannya kemandirian pada siswa, membuat siswa dapat mengerjakan segala sesuatu sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya secara optimal dan tidak menggantungkan diri kepada orang lain. Tingkat kemandirian belajar dikategorikan dalam tiga tingkatan, yaitu (1) kemandirian belajar siswa tinggi, (2) kemandirian belajar siswa sedang, dan (3) kemandirian belajar siswa rendah. Siswa yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi akan berusaha menyelesaikan segala latihan atau tugas yang diberikan oleh guru dengan kemampuan yang dimilikinya sendiri. Jika siswa mendapat kesulitan barulah siswa tersebut akan bertanya atau mendiskusikan dengan teman, guru atau pihak lain yang sekiranya lebih berkompeten dalam mengatasi kesulitan tersebut.

Menurut Sumarmo (2018: 227) berpendapat bahwa kemandirian belajar yaitu merancang tujuan, memilih strategi, dan memantau proses kognitif dan afektif yang berlangsung. Agar siswa dapat mandiri dalam belajar maka siswa harus

mampu berfikir kritis, bertanggung jawab atas tindakannya, tidak mudah terpengaruh pada orang lain, bekerja keras dan tidak tergantung pada orang lain. Ciri-ciri kemandirian belajar merupakan faktor pembentuk dari kemandirian belajar siswa. Sumarmo (2018: 123-124) membagi ciri kemandirian belajar dalam delapan jenis, yaitu (1) Mampu berfikir secara kritis, kreatif dan inovatif ; (2) Tidak mudah terpengaruh oleh pendapat orang lain; (3) Tidak lari atau menghindari masalah; (4) Memecahkan masalah dengan berfikir yang mendalam; (5) Apabila menjumpai masalah dipecahkan sendiri tanpa meminta bantuan orang lain; (6) Tidak merasa rendah diri apabila harus berbeda dengan orang lain; (7) Berusaha bekerja dengan penuh ketekunan dan kedisiplinan; (8) Bertanggung jawab atas tindakannya sendiri.

Kemandirian terdapat tiga dimensi, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi menurut Merriam dan Caffarella, dalam Djamarah (2013). Dari setiap dimensi itu memiliki indikator. Dimensi perencanaan dengan indikator inisiatif dalam belajar matematika, mendiagnosis kebutuhan dalam belajar matematika, dan menetapkan tujuan belajar. Dimensi pelaksanaan dengan indikator memandang kesulitan sebagai tantangan, mencari sumber belajar yang relevan, dan memilih strategi belajar. Dimensi evaluasi dengan indikator mengatur belajar, mengevaluasi proses dan hasil belajar, dan konsep diri. Lebih lanjut dari beberapa para pakar Sumarmo (2018: 233) mengutarakan tentang indikator dalam kemandirian belajar sebagai berikut: (1) Inisiatif Belajar; (2) Mendiagnosa Kebutuhan Belajar; (3) Menetapkan Target dan Tujuan Belajar; (4) Memonitor, Mengatur dan Mengontrol; (5) Memandang Kesulitan Sebagai Tantangan; (6) Memanfaatkan dan Mencari Sumber yang relevan; (7) Memilih dan Menerapkan Strategi Belajar; (8) Mengevaluasi Proses dan Hasil Belajar; dan (9) *Self Eficacy* (konsep diri).

Berdasarkan hal di atas dapat disimpulkan bahwa ciri-ciri kemandirian belajar dijadikan sebagai indikator kemandirian belajar yang meliputi: (1) Inisiatif belajar; (2) Mendiagnosa kebutuhan belajar; (3) Menetapkan target dan tujuan belajar; (4) Memonitor, mengatur dan mengontrol; (5) Memandang kesulitan sebagai tantangan; (6) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan; (7)

Memilih dan menerapkan strategi belajar; (8) Mengevaluasi proses dan hasil belajar; dan (9) *Self Eficacy* (konsep diri).

### 2.1.7 Materi Pembelajaran Korosi

Korosi adalah kerusakan pemukaan logam akibat adanya reaksi redoks antara logam dengan zat di lingkungannya yang menghasilkan senyawa-senyawa yang tidak diinginkan. Dalam kehidupan sehari-hari, korosi sering disebut dengan perkaratan. Contoh peristiwa korosi yang sering dilihat adalah perkaratan pada besi. Pada perisiwa terjadinya korosi, logam mengalami oksidasi sedangkan oksigen dari udara mengalami reduksi. Karat logam umumnya berupa oksida atau karbonat. Rumus kimia karat besi adalah $Fe_2O_3.Xh_2O$, suatu zat padat yang berwarna coklat-merah.

Pengaruh air dan $O_2$ terhadap korosi adalah air berperan sebagai media agar besi dapat terionisasi, sedangkan $O_2$ merupakan zat yang mengalam reduksi karena dapat menangkap elektron yang dilepaskan oleh besi. Semakin banyak air dan $O_2$ mengakibatkan korosi yang terjadi semakin besar. Korosi merupakan proses elektrokimia. Pada korosi besi, bagian tertentu pada besi bertindak sebagai anode, dimana besi tersebut mengalami oksidasi. Reaksinya adalah sebagai berikut:

$$Fe(s) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + 2e^-$$

Elektron yang dibebaskan oleh besi di anode mengalir ke bagian lain dari besi tersebut yang bertindak sebagai katode, dimana oksigen mengalami reduksi.

$$O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^- \rightarrow 2H_2O(l)$$

$$O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e \rightarrow 4OH^-(aq)$$

Reaksi perkaratan berdasarkan penjelasan diatas, dapat dituliskan sebagai berikut:

Anoda : $4Fe\ (s) \rightleftarrows 4Fe^{2+}(aq) + 8e^-$

: $4Fe^{2+}(aq) \rightarrow 4Fe^{3+}(aq) + 4e^-$

Katoda : $3O_2(g) + 6H_2O\ (l) + 12e^- \rightleftarrows 12OH^-(aq)$

Reaksi karat : $4Fe\ (s) + 3O_2(g) + 6H_2O\ (l) \rightarrow 4Fe^{3+} + 12OH^-$

$4Fe\ (s) + 3O_2(g) + 6H_2O\ (l) \rightarrow 4Fe(OH)_3$

$4Fe(OH)_3 \rightarrow 2Fe_2O_3.\ xH_2O\ (s)$

Faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya korosi adalah sebagai berikut : (a) Air dan $O_2$, (b) Larutan elektrolit, (c) Permukaan logam yang tidak rata dan (d) suhu. Korosi menimbukan banyak kerugian karena dapat mengurangi umur pemakaian berbagai barang atau bangunan yang menggunakan besi atau baja. Prinsip utama dari pencegahan perkaratan besi adalah mngetahui faktor-faktor yang menyebabkan logam berkarat. Logam berkarat karena mengalami kontak langsung dengan air dan $O_2$ di udara. Jadi, untuk mencegah karat, kita harus menjauhkan logam tersebut dari air dan $O_2$. Adapun cara-cara yang dilakukan untuk mencegah terjadinya korosi adalah sebagai berikut: (1) Pelapisan dengan zat atau bahan lain: (a) Pengecatan pada logam besi, (b) Melumuri dengan oli, (c) Dibalut dengan plastik; (2) Pelapisan dengan logam lain: (a) Tin *plating* (pelapisan dengan timah); dan (b) Cromium *plating* (pelapisan dengan kromium); (3) Galvanisasi (pelapisan dengan zink); (4) *Sacrificial protection* (pengorbanan anode); dan (5) Paduan logam.

### 2.1.8 Era New NormaI

Pandemi Covid-19 yang masih berlum berakhir hingga saat ini menjadikan manusia terus melakukan penyesuaian diri dalam kehidupannya yang dikenal dengan era new normal. New normal adalah kebijakan membuka kembali aktivitas dan kegiatan publik secara terbatas dengan menggunakan standar kesehatan yang sebelumnya tidak ada, sebelum pandemi. New normal merupakan tahapan baru setelah kebijakan pembatasan sosial yang diberlakukan untuk mencegah penyebaran wabah virus Covid 19 (Sri Nuryatin, 2020). Proses pembelajaran dalam bidang pendidikan harus terus berlangsung meski saat ini tengah terjadi pandemic Covid-19 tetapi kebijakan new normal dan kebijakan pemerintah terhadap pendidikan secara daring dan tatap muka terbatas tetap dilaksanakan agar generasi emas tidak ketinggalan pengetahuan dalam belajar dan tetap melakukan pembelajaran demi kemajuan generasi penerus sebagai tunas kemajuan bangsa di masa mendatang.

Implementasi new normal diatur dalam Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor HK.01.07/MENKES/328/2020 tentang Panduan Pencegahan dan Pengendalian Covid-19. Poin utamanya antara lain: (1) Pembentukan Satgas Covid; (2) Penyusunan SOP; (3) Pengaturan jam kerja; (4) Pemberlakuan *Work from home* dan *Work from office*; dan (5) Penerapan protokol kesehatan (mencuci tangan, menjaga jarak, memakai masker). Peraturan tersebut mengikat berbagai aspek dan sektor seperti sektor industri, ekonomi, pemerintahan, kesehatan, pendidikan, sosial-kemasyarakatan, pariwisata dan budaya, hingga sector transportasi.

Sektor pendidikan dalam hal ini aspek kurikulum pendidikan harus disesuaikan dengan situasi pandemi saat ini. Seperti, menerapkan protokol kesehatan dengan menerapkan *social distancing* (jaga jarak). Sehingga, para pendidik dan peserta didik juga akan merasa nyaman ketika proses pembelajaran berlangsung.

Pembelajaran di era new normal disebut juga sebagai pembelajaran *blended-direct,* yakni pembelajaran yang memadukan antara pembelajaran langsungdengan penggunaan teknologi informasi (Dwi Yulianti, 2016: 52). Teknologi informasi yang dimaksud meliputi media dan jaringan. Media yang dimaksud adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari guru ke siswanya, sementara jaringan yang dimaksud adalah teknologi informasi. Oleh karena itu dalam penelitian ini media yang digunakan adalah UKBM, sedangkan jaringan yang dimaksud adalah google *workspace*.

## 2.2. Kajian Penelitian yang Relevan

Agar penulis mengatahui kesamaan dan perbedaan dengan yang sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, maka penulis juga mendiskrpsikan beberapa penelitian yang berhubungan dengan yang peneliti lakukan. Tujuan mengacu penelitian yang relevan adalah untuk memperoleh deskripsi sebagai acuan dalam penelitian ini.

1. **Yusuke Uegatani, Nagisa Nakawa dan Masato Kosaka (2021)**

   Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap perubahan identitas dua siswa kelas sepuluh dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah Jepang selama pandemi COVID-19 dari perspektif belajar dari rumah versus belajar

di kelas. Dua siswa laki-laki berpartisipasi dalam dan menyelesaikan wawancara semi-terstruktur yang menanyakan bagaimana mereka bisa belajar di rumah selama sekolah menutup. Pertama, kami mengekstrak dari transkrip bagian tentang kesulitan orang yang diwawancarai dalam belajar matematika di rumah, serta peran pelajaran matematika dan teman sekelasnya. Kedua, kami mengklasifikasikan ucapan mereka menjadi tiga kategori (kalimat identitas, praktik, dan pengetahuan), berdasarkan tata bahasa mereka pola. Hasil studi menggambarkan hubungan yang dinamis dan rumit di antara ketiga elemen tersebut. Siswa kehilangan kesempatan untuk (1) memperoleh umpan balik sosial yang positif tentang perilaku matematis mereka dan (2) belajar aspek sosial dari pemecahan masalah matematis, seperti strategi apa yang diterima secara sosial dan diotorisasi. Kami juga menunjukkan masalah ekuitas lunak yang terabaikan; sumber belajar yang kaya secara substansial tidak tersedia bagi siswa karena kurangnya penggunaan pengetahuan yang diperlukan dan identifikasi diri yang positif, terlepas dari jaminan aksesibilitas ke sumber daya tersebut. Kita harus terus berupaya membantu siswa membangun identitas mereka selama kejadian tak terduga di masa depan. Dengan demikian pentingnya kemandirian belajar dimasa covid-19 menjadi salah satu bagian penting dalam menjaga sikap dan perubahan yang kurang baik terhadap kondisi maupun keadaannya.

2. **Ni Kadek Intan Dwipayanti1, Desak Made Citrawathi dan Ketut Srie Marhaeni Julyasih (2020)**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) berbasis pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) pada materi sistem respirasi dengan bantuan elearning edmodo sebagai pengiriman bahan ajar dan menguji kelayakan, kepraktisan dan keefektifan dari UKBM yang dikembangkan. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE (analyze, design, development, implementation, dan evaluation). Subjek uji coba produk dalam penelitian

ini adalah siswa kelas XI MIPA 3. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah angket dan soal materi sistem respirasi. Data penelitian dianalisis dengan teknik analisis statistik deskriptif kualitatif dan analisis statistik deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kelayakan UKBM berbasis pendekatan STEM dari ahli media mendapatkan presentase skor sebesar 90,6% dengan kriteria sangat layak dan dari ahli materi mendapatkan presentase skor sebesar 80,9% dengan kriteria layak, (2) kepraktisan UKBM berbasis pendekatan STEM mendapatkan presentase sebesar 89,8% dengan kriteria sangat praktis, (3) keefektifan UKBM berbasis pendekatan STEM mendapatkan presentase sebesar 77,78% dengan kriteria baik. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, UKBM berbasis pendekatan STEM materi sistem respirasi dapat digunakan sebagai alternatif baru dalam bahan ajar di sekolah.

**3. Dianne Amor Kusuma (2020)**

Latar belakang penelitian ini adalah penyebaran Covid-19 di Indonesia yang semakin meluas dan memakan banyak korban. Salah satu upaya pemerintah untuk mengurangi penyebaran virus ini adalah membuat kebijakan bagi para pelajar dan mahasiswa di seluruh Indonesia untuk belajar di rumah hingga 19 Juni 2020. Agar materi tetap tersampaikan dan proses pembelajaran tidak terganggu dengan kondisi tersebut, maka dilakukan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) melalui pembelajaran daring. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauhmana penerapan pembelajaran daring berdampak terhadap kemandirian belajar mahasiswa selama melaksanakan PJJ pada mata kuliah Geometri. Dalam penelitian ini digunakan metode survey terhadap 45 orang mahasiswa S-1 Program Studi Matematika FMIPA Unpad Bandung angkatan 2019. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran daring memberikan dampak positif terhadap kemandirian belajar mahasiswa pada mata kuliah Geometri selama PJJ. Sebaiknya pada penelitian selanjutnya dikaji pula mengenai dampak penerapan pembelajaran daring terhadap resiliensi matematis mahasiswa selama PJJ.

**4. Reni Septiana, Listiyono dan Ismail (2020)**

Jenis penelitian adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Kendal di Jalan Soekarno Hatta Barat KM. 03, Desa Purwokerto, Kecamatan Patebon, Kendal Jawa Tengah. Penelitian dilaksanakan pada tahun pelajaran 2018/2019 semester genap pada tanggal 10-13 Mei 2019. Sumber data primer antara lain observasi di kelas X IPS 4, wawancara wakil kepala sekolah bidang kurikulum dan guru mata pelajaran biologi, angket peserta didik kelas X IPS 4 dengan jumlah 34 peserta didik, dan dokumentasi berupa perlengkapan perencanaan pembelajaran (silabus dan RPP), UKBM biologi, contoh soal evaluasi yang telah dibuat oleh guru mata pelajaran biologi dan foto - foto penelitian. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah buku yang berkaitan dengan UKBM, belajar mandiri, dan motivasi belajar. Fokus dalam penelitian ini adalah analisis penerapan Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) mata pelajaran biologi kelas X lintas minat di SMA N 1 Kendal berdasarkan Standar Nasional Pendidikan dan analisis SWOT dari tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Uji keabsahan data dengan teknik triangulasi. Teknik analisis data menggunakan SNP (Standar Nasional Pendidikan) dan analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan UKBM dari tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi sudah sesuai dan memenuhi Standar Nasional Pendidikan. Kekuatan dari penerapan UKBM yaitu perencanaan pembelajaran baik sesuai dan memenuhi SNP serta dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Kelemahan UKBM adalah peserta didik dengan kecepatan belajar lambat merasa waktu terlalu singkat.

**5. Umut Akcil, Huseyin Uzunboylu dan Elanur Kinik (2021)**

Selama pandemi, para pendidik di seluruh dunia secara tak terduga didorong untuk beralih ke pembelajaran online dan jarak jauh. Mereka mencoba mengintegrasikan proses belajar-mengajar tatap muka di kelas ke dalam

lingkungan teknologi dan untuk mempertahankan proses ini dengan cara terbaik. Dalam penelitian ini, bertujuan untuk menguji hasil saat ini dalam studi terkini tentang integrasi teknologi ke dalam proses belajar-mengajar dalam literatur. Untuk mengumpulkan data, pola kompilasi deskriptif digunakan dalam kerangka metode kualitatif. Hasil dari penelitian, terlihat bahwa integrasi teknologi adalah proses yang kompleks dan multidimensi dengan beberapa dinamika, dan penuh integrasi tidak dapat dicapai. Akibatnya, rekomendasi dibuat dalam konteks berbagai model dan alat Google Workspace untuk membantu memastikan integrasi teknologi sesuai dengan hambatan ditentukan dalam studi. Dalam studi tersebut, diperkirakan bahwa guru dan calon guru membutuhkan alat yang sederhana, mudah digunakan, gratis dan dapat diakses yang dapat diintegrasikan satu sama lain daripada alat/sistem web independen untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pelajaran mereka. Dengan demikian diharapkan proses integrasi akan menjadi lebih mudah, efektif dan sederhana baik dari segi manajemen maupun keberhasilannya. Alat-alat ini juga mobile-friendly dan cocok untuk pendidikan berkelanjutan. Dalam konteks ini, penting untuk mengatur Alat Google Workspace dalam kerangka Model Integrasi TPACK dan Model Aktivitas Mengajar Gagne, yang terintegrasi satu sama lain, dapat diakses dengan satu akun sederhana.

**6. Ferismayanti (2020)**

Artikel ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana cara memanfaatkan teknologi internet khususnya google workspace dalam pembelajaran jarak secara optimal. Penyelenggaraan pembelajaran jarak jauh berkembang seiring perkembangan zaman, sehingga membutuhkan berbagai kemudahan akses melalui berbagai media. Dalam hal ini penggunaan google sites dapat dijadikan sebuah solusi dalam memberikan kemudahan akses informasi. Manfaat penggunaan google workspace secara optimal diantaranya adalah; (1) mengunggah materi pembelajaran, (2) menyimpan silabus, (3) memberikan tugas, (4) memberi pengumuman, dan (5) mengunduh dan melihat tugas siswa. Seiring perkembangan zaman, selaras dengan

perkembangan teknologi yang telah perkembang pesat, fasilitas pembelajaran yang efektif akan menunjang kualitas pembelajaran jarak jauh. Dengan menyiapkan sites website seperti google sites akan memudahkan proses pembelajaran dengan segala fitur-fitur yang ditawarkan sehingga guru dapat menyampaikan pesan pembelajaran secara efektif. Keunggulan google workspace dapat menjadi sarana bagi guru dan siswa dalam sharing knowledge (berbagi pengetahuan) dan informasi dalam bentuk dokumentasi yang menarik.

**7. I Wayan Madhya (2020)**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh banyak siswa ketinggalan materi pelajaran, pembelajaran e-UKBM belum berjalan efektif, tuntutan tugas e-UKBM banyak dan HOTS, waktu penyelesaian lama, serta siswa lebih suka bermain dengan teman, laptop/*smartphone*nya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis (1) fungsionalitas aplikasi e-UKBM kimia, (2) kelayakan aplikasi, (3) unjuk kerja aplikasi pada resolusi berbeda; dan (4) keefektifan aplikasi sebagai media pembelajaran interaktif. Penelitian ini termasuk penelitian R&D model ADDIE yang dilaksanakan di SMAN Bali Mandara dari bulan Januari-Oktober 2019 dengan subjek uji coba adalah 27 orang siswa kelas XI MIPA 1. Uji kelayakan produk dilakukan validasi oleh ahli materi dan media, uji alpha, dan uji beta. Data dikumpulkan menggunakan observasi, wawancara, angket, dan *post test* dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) uji fungsionalitas aplikasi e-UKBM kimia meliputi kemudahan navigasi, performa aplikasi, dan operasional berfungsi sangat baik; (2) kelayakan aplikasi didasarkan pada penilaian: ahli materi, ahli media, guru, dan siswa berturut-turut adalah 89%, 89%, 92%, dan 95% dengan kategori “Sangat Layak”; (3) unjuk kerja aplikasi menggunakan *smartphone* dengan ukuran layar dan RAM berbeda-beda berfungsi baik dan tidak terdapat error; (4)

hasil *post test* menunjukkan aplikasi ini memiliki efektivitas tinggi, dengan nilai rerata kelompok eksperimen dan kontrol berturutturut 84,63 dan 72,78.

**8. Septian Dwi Cahyo Suliso dan Makhful (2020)**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh UKBM Terhadap Keberhasilan Belajar khususnya pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti pada Siswa Kelas XI di SMA Negeri 3 Purwokerto tahun 2019/2020. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket dan dokementasi, sedangkan analisis data yang digunakan adalah analisis korelasi *product moment* dengan alat bantu SPSS versi 16.0. Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah siswa kelas XI, terdapat populasi sebanyak 388 siswa, sedangkan sampelnya diambil secara acak/*random* sebanyak 10% dari populasi, yaitu 38,8 yang kemudian peneliti bulatkan menjadi 40 siswa kelas XI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) ada korelasi terhadap keberhasilan belajar siswa kelas XI. Hal ini dibuktikan dari hasil uji korelasi yaitu dengan koefisien korelasi person sebesar 0,052 terletak pada interpretasi nilai "r" antara 0,00-0,20 dengan signifikansi 0,879 dan berdasarkan hasil uji hipotesis didapatkan hasil bahwa r hitung < r tabel (0,052>0,320). Hal tersebut menunjukkan ada pengaruh UKBM Terhadap Keberhasilan Belajar Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti pada Siswa Kelas XI di SMA Negeri 3 Purwokerto Tahun Pelajaran 2019/2020.

**9. Sri Sulystyaaningsih N. D Tiring (2019)**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) tahapan pengembangan UKBM kimia berbasis *discoverylearning*, 2) kelayakan UKBM kimia berbasis *discoverylearning*. Penelitian ini menggunakan prosedur Borg & Gall dengan sembilan tahapan: 1) tahap penelitian dan pengumpulan informasi, 2) tahap perencanaan, 3) pengembangan draf produk, 4) uji coba lapangan awal, 5) merevisi hasil uji coba, 6) uji coba lapangan utama, 7)

merevisi produk hasil uji lapangan, 8) uji pelaksanaan lapangan, 9) penyempurnaan produk akhir. Uji coba lapangan awal dengan subjek enam siswa dan satu guru, uji coba lapangan utama dengan subjek 30 siswa dan satu guru dan uji coba pelaksanaan lapangan dengan subjek 60 siswa dan dua guru. Uji coba dilakukan di SMA Negeri 1 Maumere. Kelayakan UKBM diperoleh dari penilaian validator melalui lembar validasi UKBM menggunakan Vormula Aiken serta respon guru dan siswa melalui angket menggunakan skala likert. Teknik pengumpulan data melalui wawancara, dokumentasi dan angket. Hasil penelitian menunjukkan: (1) tahapan pengembangan UKBM kimia berbasis *discoverylearning*, yaitu UKBM kimia yang telah di validasi dan telah direvisi berdasarkan saran dari para validator dan telah diuji cobakan kepada calon pengguna, (2) kelayakan UKBM kimia berbasis *discoverylearning* berdasarkan para validator diperoleh Nilai Aiken ≥ 0,87 yang menunjukkan bahwa UKBM layak untuk digunakan, serta rata rata angket respon siswa dan guru pada semua uji diperoleh dengan kategori ‘‘Baik’’. Uji coba skala kecil diperoleh nilai dari siswa 66,5 dan guru 118. Uji coba skala menengah diperoleh nilai dari siswa 62,1 dan guru 118. Uji coba skala besar diperoleh nilai dari siswa 63,8 dan guru 116,5.

**10. Faried Hermawan (2019)**

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun UKBM Digital pada materi Pertidaksamaan Eksponen di SMAN 2 Kudus dan menguji apakah aplikasi tersebut dapat memudahkan Guru dan Siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model dari Dick & Carey. Penelitian ini dilakukan pada 3 Guru Matematika kelas X MIPA dan siswa kelas X MIPA 1 dan 2 sebanyak 72 orang di SMA Negeri 2 Kudus Tahun Ajaran 2018/2019 selama 2 bulan mulai dari tahap persiapan hingga penulisan laporan. Hasil penelitian 85,00% responden menyatakan sangat setuju bahwa penerapan UKBM digital dalam pembelajaran dapat dikatakan mudah dilakukan dan akan membantu guru dan siswa dalam pembelajaran.

**11. M Indra Majid dan Suharto Linuwih (2019)**

Kebijakan penyelenggaraan, pendidikan dalam kurikulum 2013 salah satunya memberikan pelayanan kepada peserta didik sesuai akat, minat dan kemampuan belajarnya. Sedangkan guru dituntut mampu menyediakan UKBM. Tujuan penelitian adalah untuk mengembangkan UKBM materi usaha dan energi berbasis pembelajaran kontekstual, mengetahui kelayakan dan keterbasaan UKBM serta mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D). langkah pengembangan terdiri dari studi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi ahli, revisi poduk, uji coba skala kecil, revisi produk dan uji coba skala besar. Desain ujicoba menggunakan metode *One Group Pretest-postets*. Subjek penelitian tahap uji coba adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Kendal tahun ajaran 2018/2019. Hasil penelitian menunjukkan karakteristik UKBM materi usaha dan energi berisi empat kegiatan belajar yang mencangkup konsep usaha, konsep hubungan, perubahan energi, dan konsep hokum kekelan energi mekanik. Pembelajaran disusun menggunakan model *Problem Based Learning* dengan menyajikan permasalahan fisika dalam kehidupan sehari-hari. UKBM usaha dan energy dinyatakan sangat layakdengan persentase skor sebesar 96%. Hasil uji keterbacaan sebesar 77% menunjukkan bahwa UKBM mudah dipahami. Penerapan UKBM dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan perolehan *gain* sebesar 0,49 termasuk kategori peningkatan sedang

## 2.3. Kerangka Berfikir

Pemanfaatan TIK dalam dunia pendidikan saat ini sangat diperlukan untuk mencapai tujuan pendidikan yang lebih baik. Hal ini sesuai dengan SKL dan Standar Isi No. 13 pada Kurikulum 2013 yang berbunyi “Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran”. Hasil observasi menunjukkan bahwa sejak awal Tahun Pelajaran 2020/2021 SMAN 1 Pringsewu menerapkan pola PJJ dan PTMT. Hasil belajar

siswa kelas XII semester Ganjil TP 2020/2021 pada mata pelajaran kimia menurun semenjak PJJ yang ditunjukkan dengan rendahnya persentase ketuntasan hasil belajar siswa kelas XII. Ada temuan siswa tidak mengumpulkan tugas, dan temuan beberapa siswa mengumpulkan tugas dengan isi yang sama persis. Diduga guru merasa kesulitan menggunakan media pembelajaran yang dapat mengakomodir kegiatan belajar secara kompleks dan juga dikarenakan durasi waktu belajar yang sedikit tetapi materi yang disampaikan cukup banyak, meskipun sudah ada penyederhanaan KD. Guru juga belum menguasai beberapa fasilitas penunjang belajar daring yang tersedia. UKBM yang digunakan di SMAN 1 Pringsewu belum sesuai dengan kondisi PTMT saat ini, serta kurang mandirinya siswa dalam memecahkan masalah di UKBM sehingga mencapai indikator yang diharapkan.

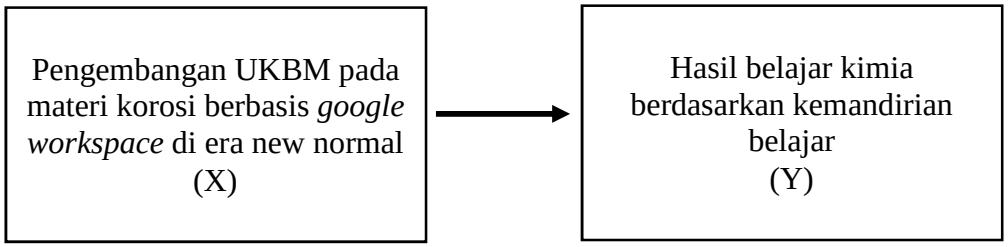
Penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Selain membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi.

Peneliti memilih media *google workspace* sebagai alternatif solusi permasalahan pembelajaran kimia di SMAN 1 Pringsewu. *Google workspace* adalah salah satu media yang bisa dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. *Google workspace* merupakan salah satu cara termudah dalam membuat informasi yang bisa diakses oleh guru dan siswa dalam situs kelas maya untuk menambahkan berkas file lampiran serta informasi dari aplikasi google lainnya. Dengan fitur-fitur yang ditawarkan *google workspace* dapat menunjang pembelajaran yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Dengan menyiapkan media seperti *google workspace* akan memudahkan proses pembelajaran dengan segala fitur-fitur yang ditawarkan

sehingga guru dapat menyampaikan pesan pembelajaran secara efektif hingga kepada proses penilaian yang lebih praktis sesuai kondisi saat ini.

Guna mengembangkan siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan UKBM, maka perlu adanya aspek afektif yang berperan untuk membantu mengembangkan kemampuan siswa. Aspek afektif tersebut yaitu kemandirian belajar siswa. Kemandirian belajar adalah kemampuan memonitor, meregulasi, mengontrol aspek kognisi, motivasi dan perilaku diri sendiri dalam belajar. Kebiasaan kegiatan belajar secara kumulatif akan menumbuhkan keinginan yang kuat dalam belajar pada individu yang bersangkutan selanjutnya akan membentuk individu yang tangguh, ulet, bertanggung jawab dan berprestasi yang tinggi.

Perangkat yang digunakan dalam pendidikan oleh sekolah yang menggunakan sistem kredit semester/SKS mengutamakan kemandirian siswa dalam pembelajaran sehingga diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir, kreatifitas, dan kecakapan peserta didik. Keberhasilan belajar merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran yang dapat dilihat dari 3 aspek yaitu aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotorik yang ditandai dengan perubahan-perubahan tingkah laku, kemampuan siswa dan bertambahnya ilmu pengetahuan. Kerangka pikir dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut:




Gambar 2. Kerangka Berpikir

## 2.4. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

$H_0$ = Tidak ada perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan setelah diterapkan produk pengembangan UKBM pada materi korosi berbasis

*google workspace* ditinjau dari kemandirian belajar siswa tinggi, sedang, dan rendah.

$H_1$ = Ada perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan setelah diterapkan produk pengembangan UKBM pada materi korosi berbasis *google workspace* ditinjau dari kemandirian belajar siswa tinggi, sedang, dan rendah.

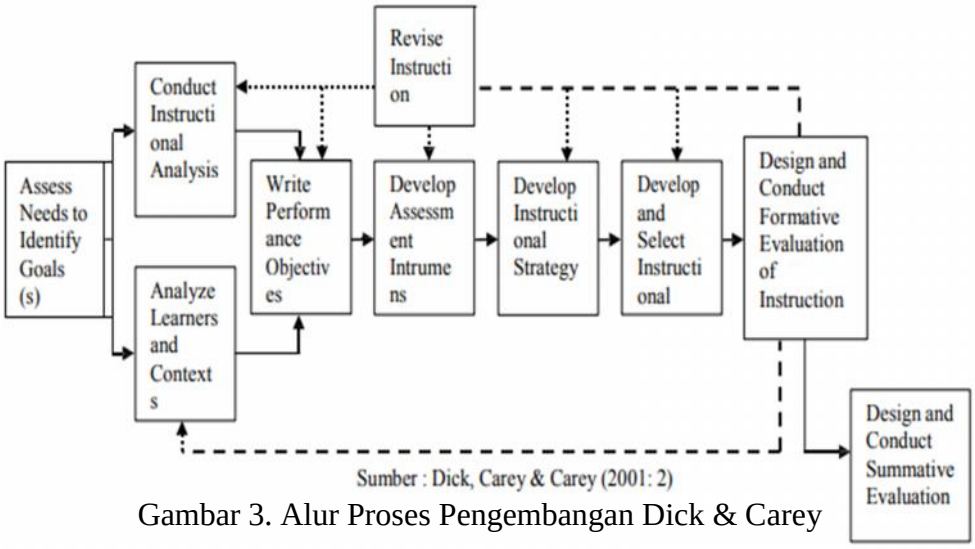
# III. METODE PENELITIAN

## 3.1 Jenis Penelitian

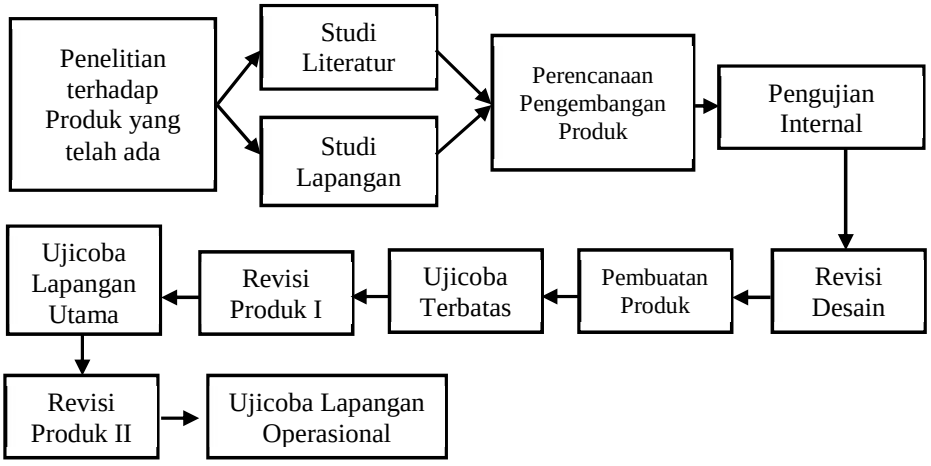
Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development*. Penelitian ini untuk mengembangkan UKBM pada materi korosi berbasis *google workspace* terhadap hasil belajar ditinjau dari kemandirian belajar siswa di era new normal.

## 3.2 Desain Penelitian

Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembagan Dick & Carey. Alur proses pengembangan Dick & Carey sebagai berikut:




Gambar 3. Alur Proses Pengembangan Dick & Carey




Gambar 4. Integrasi Langkah Penelitian

Model ini dikembangkan melalui pendekatan sistem (*System Approach*). Implementasi model desain sistem pembelajaran ini memerlukan proses sistematis yang menyeluruh. Hal ini diperlukan untuk dapat menciptakan desain sistem pembelajaran yang mampu digunakan secara optimal dalam mengatasi masalah-masalah pembelajaran. Berdasarkan integrasi gambar 3 dan gambar 4 diperoleh 10 komponen sekaligus langkah-langkah dari model pengembangan yang dikemukakan oleh Dick, Carey & Carey (2001: 6) yakni:

1. Analisis kebutuhan untuk menentukan tujuan pembelajaran. Analisis kebutuhan dilakukan untuk membantu peneliti merumuskan UKBM yang paling sesuai dan dapat bermanfaat pada proses pembelajaran.
2. Analisis pembelajaran. Tahap ini berfungsi untuk menentukan langkah-langkah yang akan dilakukan peserta didik ketika mereka melakukan tujuan dan menentukan keterampilan serta pengetahuan yang diperlukan.
3. Analisis siswa dan lingkungan, yaitu untuk mengidentifikasi keterampilan siswa. Karakteristik siswa SMA adalah tahapan Operasional Formal. Mereka bisa melakukan perhitungan matematis, berpikir kreatif, menggunakan penalaran abstrak, dan membayangkan hasil dari tindakan tertentu.
4. Menulis tujuan pembelajaran khusus untuk menentukan kemampuan yang akan peserta didik pelajari. Tujuan ini secara spesifik memberikan informasi untuk mengembangkan Indikator Pencapaian kompetensi (IPK) siswa.
5. Mengembangkan instrumen penilaian. Lembar evaluasi pada UKBM berfungsi mengukur KI-3 pengetahuan, penerapan pengetahuan dengan menggunakan berbagai jenis soal.
6. Mengembangkan strategi pembelajaran yang meliputi pengembangan strategi dalam kegiatan pra-instruksional (motivasi, tujuan dan masukan perilaku), penyajian informasi (urutan instruksional, informasi, contoh), partisipasi pelajar (praktek dan umpan balik).
7. Mengembangkan dan memilih materi pembelajaran adalah menerapkan strategi pembelajaran ke dalam UKBM yang akan digunakan meliputi petunjuk untuk siswa dalam belajar, materi pembelajaran dan soal-soal.

8. Mendesain dan melakukan evaluasi formatif, yang dihasilkan adalah instrument atau angket penilaian validasi yang digunakan untuk mengumpulkan data.
9. Melakukan revisi, dari evaluasi formatif yang dikumpulkan kemudian diinterprestasikan untuk memecahkan kesulitan yang dihadapi siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Revisi pembelajaran sebagai bentuk perbaikan pembelajaran, sehingga dijadikan sebagai evaluasi keseluruhan pembelajaran.
10. Merancang dan melakukan evaluasi sumatif, hasil revisi selanjutnya diujicobakan atau diimplementasikan di kelas dengan evaluasi sumatif. Setelah UKBM selesai dikembangkan, langkah berikutnya melakukan evaluasi sumatif. Efektifitas pembelajaran yang dituju adalah bagaimana hasil belajar siswa setelah diberikan proses pembelajaran dengan produk yang dikembangkan dengan meninjau bagaimana kemandirian belajar siswa.

### 3.3 Langkah-Langkah Penelitian

Menurut Sugiyono (2019: 767), penelitian pengembangan mempunyai empat tingkat atau level penelitian sebagai berikut: (1) Level 1: Meneliti tanpa menguji, (2) Level 2: Tidak meneliti tetapi menguji, (3) Level 3: Meneliti dan menguji untuk mengembangkan produk yang telah ada, (4) Level 4: Meneliti dan menguji untuk menciptakan produk yang belum ada. Penelitian ini adalah pengembangan UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace* yang merupakan pengembangkan UKBM yang telah ada yang dibuat dalam pembelajaran menggunakan *google workspace* sehingga dapat diselesaikan dimanapun, kapanpun dalam waktu sesuai dengan keinginan siswa sehingga proses pembelajaran lebih sistematis dan terstruktur. Pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan tingkat atau level 3 yaitu meneliti dan menguji untuk mengembangkan produk yang telah ada.

## 3.4 Metode Penelitian Tahap I

### 1. Penelitian Terhadap Produk yang Telah Ada

Penelitian ini didasarkan atas hasil analisis kebutuhan yang dilakukan oleh peneliti dengan tujuan untuk mengidentifikasi potensi dan kondisi. Berdasarkan hasil observasi terhadap produk yang telah ada, SMAN 1 Pringsewu sudah memiliki UKBM semua mata pelajaran dari semua jenjang kelas sejak Tahun Pelajaran 2018/2019 dalam format *softcopy* (*Microsoft Word*).

### 2. Studi Literatur

Peneliti melakukan studi literatur dengan cara mempelajari, meneliti, mengkaji serta menelaah literatur berupa buku-buku, jurnal, peraturan perundang-undangan, majalah, surat kabar, artikel, dan penelitian-penelitian sebelumnya yang memiliki hubungan dengan masalah yang diteliti. Studi literatur ini bertujuan untuk memperoleh sebanyak mungkin teori yang diharapkan akan dapat menunjang data yang dikumpulkan dan pengolahannya lebih lanjut dalam penelitian ini.

### 3. Studi Lapangan

Dilakukan di SMAN 1 Pringsewu untuk mengetahui kebutuhan dan permasalahan pembelajaran serta mengetahui kompetensi kemampuan yang dimiliki guru dan peserta didik. Teknik pengumpulan data awal dengan observasi, wawancara dan dokumentasi dilakukan kepada siswa kelas XII, guru mata pelajaran kimia dan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum.

### 4. Perencanaan Pengembangan Produk

Setelah dilakukan studi dan memperoleh data analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi tujuan maka langkah selanjutnya adalah membuat produk UKBM. Dimulai dari UKBM versi *paper* hingga ke tahap digitalisasi UKBM berbasis google *workspace*.

### 5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada tahap I adalah kuesioner. Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian terkait produk yang dikembangkan.

**6. Instrumen Penelitian**

Kuesioner yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

**a. Kuesioner Pra Penelitian**

Lembar kuesioner diberikan pada saat observasi awal untuk menganalisis kebutuhan dan permasalahan pembelajaran siswa serta kompetensi kemampuan yang dimiliki peserta didik.

**b. Kuesioner Validasi Produk**

Kuesioner validasi kontruks dan isi UKBM pada materi kimia memuat pernyataan tertulis kepada para ahli. Kuesioner validasi bertujuan untuk memperoleh respon dari validator mengenai produk yang dikembangkan. Kuesioner validasi ahli terdiri atas validasi ahli materi, desain dan media. Hasil dari validator akan digunakan sebagai acuan dalam memastikan produk yang dikembangkan yaitu UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace* tersebut sudah valid sehingga layak untuk diujicobakan di lapangan.

**c. Kuesioner Uji Coba Terbatas**

Kuesioner ini digunakan untuk mengumpulkan pendapat mengenai kemenarikan dan keterbacaan dari produk yang dikembangkan.

**d. Validasi Desain**

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui apakah produk dan instrumen yang dikembangkan valid atau tidak. Lembar validasi pada penelitian ini sebagai berikut:

**1) Lembar Validasi Materi**

Validasi ini digunakan untuk memperoleh data yang berupa kualitas produk UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace* yang dinilai oleh ahli materi. Aspek-aspek yang akan diamati akan dikembangkan ke dalam bentuk instrumen dengan kisi-kisi sebagai berikut:

**Tabel 3.1** Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

| No | Aspek Materi | Nomor Pertanyaan |
|---|---|---|
| **Aspek Kelayakan Isi** | | |
| 1 | Kejelasan tujuan | 1 |
| 2 | Kejelasan Kompetensi Dasar | 2 |
| 3 | Kesuaian tujuan dan materi | 3 |
| **Aspek Kelayakan Penyajian** | | |
| 4 | Kejelasan penyajian materi | 4 |
| 5 | Petunjuk belajar | 5 |
| 6 | Kelengkapan materi | 6 |
| 7 | Kejelasan bahasa yang digunakan | 7 |
| 8 | Kejelasan informasi pada ilustrasi gambar | 8 |
| **Aspek Penilaian** | | |
| 9 | Kecakupan evaluasi | 9 |
| 10 | Kesesuaian evaluasi dengan tujuan | 10 |
| **Jumlah** | | 10 Butir |

Sumber : Aspek dan Kriteria Penilaian (Wahono, 2016)

**2) Lembar Validasi Desain**

Pelaksanaan validasi desain berfokus pada desain pembelajaran, baik instrumen pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran. Aspek yang diamati dijabarkan pada tabel berikut :

**Tabel 3.2** Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Desain

| No. | Aspek Desain | Nomor Pertanyaan |
|---|---|---|
| 1. | Identitas | 1 |
| 2. | Rumusan Indikator dan Tujuan | 2 |
| 3. | Pemilihan Materi | 3 |
| 4. | Pendekatan dan Metode | 4 |
| 5. | Pemilihan Media/Sumber Belajar | 5 |
| 6. | Penilaian Hasil Belajar | 6 |
| **Jumlah** | | 6 Butir |

Sumber : Aspek dan Kriteria Penilaian (Wahono, 2016)

**3) Lembar Validasi Media**

Validasi ahli media pembelajaran menilai UKBM berbasis google *workspace* sebagai media pembelajaran yang sesuai. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data berupa kualitas produk ditinjau dari aspek umum, aspek rekayasa perangkat dan komunikasi visual. Aspek-aspek yang akan diamati dikembangkan dalam bentuk instrumen dengan kisi-kisi pada tabel berikut:

**Tabel 3.3** Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media

| No | Aspek Media | Nomor Pertanyaan |
|---|---|---|
| **Aspek Umum** | | |
| 1 | Kreatif dan inovatif (baru, luwes, menarik, cerdas, unik dan tidak asal beda) | 1 |
| 2 | Komunikatif (mudah dipahami serta menggunakan bahasa yang baik, benar, dan efektif) | 2 |
| 3 | Unggul (memiliki kelebihan dibanding multimedia pembelajaran lain ataupun dengan cara konvensional) | 3 |
| **Aspek Rekayasa Perangkat Lunak** | | |
| 4 | Efektifitas dan efisiensi dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran | 4 |
| 5 | Reliabilitas (dapat diandalkan) | 5 |
| 6 | Maintenable (dapat dikelola dengan mudah) | 6 |
| 7 | Usabilitas (mudah digunakan, sederhana ketika dioperasikan) | 7 |
| 8 | Kompatibilitas (media pembelajaran dapat digunakan di berbagai perangkat) | 8 |
| 9 | Media pembelajaran terpadu | 9 |
| 10 | *Reusable* (dapat dimanfaatkan kembali) | 10 |
| **Aspek Komunikasi Visual** | | |
| 11 | Sederhana, yakni visualisasi tidak rumit, agar tidak mengurangi kejelasan isi materi ajar dan mudah diingat. | 11 |
| 12 | Pemilihan warna yang sesuai | 12 |
| 13 | Tipografi (font dan susunan huruf), mendukung isi pesan, mudah terbaca. | 13 |
| 14 | Navigasi antar menu yang mudah. | 14 |
| 15 | Layout (tata letak), yakni, peletakan dan susunan unsur- unsur visual terkendali dengan baik, agar memperjelas peran dan hirearki masing-masing | 15 |

| | | |
|---|---|---|
| | **Jumlah** | **15 Butir** |

Sumber : Aspek dan Kriteria Penilaian (Wahono, 2016)

**4) Lembar Kuesioner Uji Coba Terbatas**

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data berupa kemenarikan produk ditinjau dari aspek pelaksanaan pembelajaran setelah menggunakan UKBM berbasis google *workspace* pada materi kimia. Aspek-aspek yang akan diamati dan dikembangkan dalam bentuk instrumen dengan kisi-kisi berikut:

**Tabel 3.4** Kisi-Kisi Instrumen Kemenarikan UKBM berbasis Google *Workspace*

| No | Indikator | Aspek | Kriteria |
|---|---|---|---|
| 1 | Kemenarikan | Tampilan | Kemenarikan tulisan (jenis *font* dan ukuran) |
| | | | Pemilihan ilustrasi gambar |
| | | | Desain *lay out* |
| | | | Penggunaan warna |
| | | | Penggunaan gambar |
| | | Isi | Kesesuaian materi |
| | | | Kesesuaian contoh |
| | | | Kesesuaian gambar |
| | | | Format evaluasi |
| | | | Format alur penyusunan masing masing bagian |
| 2 | Kemudahan | Isi | Cakupan isi yang ada |
| | | | Kejelasan isi |
| | | | Alur penyajian/ format keseluruhan media |
| | | Kebahasaan | Kejelasan penggunaan bahasa |
| | | | Kejelasan pemaparan materi |
| | | | Kejelasan petunjuk/perintah/ panduan |
| | | | Kejelasan pertanyaan |
| 3 | Kemanfaatan | Fungsi | Membantu meningkatkan minat mempelajari materi |
| | | | Membantu mempelajari materi secara lebih mudah |
| | | | Evaluasi dalam media dapat digunakan untuk membantu menilai penguasaan kompetensi |

Sumber : Aspek dan Kriteria Penilaian (Wahono, 2016)

Skor penilaian lembar validasi tiap pertanyaan menggunakan skala likert yang dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.5** Skor penelitian terhadap pilihan jawaban

| Skor | Pilihan jawaban kelayakan |
|---|---|
| 4 | Sangat baik |
| 3 | Baik |
| 2 | Kurang baik |
| 1 | Tidak baik |

Sugiyono (2019: 132)

**7. Analisis Data**

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif untuk menggambarkan karakteristik data pada masing masing variabel. Analisis deskriptif yang dilakukan menghitung presentasi kelayakan dari validator, kemenarikan dari guru dan siswa.

**a. Analisis Kelayakan dan Kemenarikan**

Analisis kelayakan data pada validasi ahli materi dan validasi ahli media caranya adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh\ pada\ angket}{skor\ maksimal} \text{ x } 100\%$$

Skor maksimal pada validasi materi adalah 40, sedangkan skor maksimal pada validasi media adalah 60. Pengonversian skor kelayakan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.6** Kriteria Kelayakan

| No | Hasil (P) | Kriteria Kelayakan |
|---|---|---|
| 1 | < 21 % | Sangat Tidak layak |
| 2 | 21 – 40 % | Tidak Layak |
| 3 | 41 – 60 % | Cukup Layak |
| 4 | 61 – 80 % | Layak |
| 5 | 81 – 100 % | Sangat Layak |

Arikunto dalam M. Idras Majid (2019)

**b. Analisis Kemenarikan**

Analisis kemenarikan dari data hasil uji coba terbatas caranya adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh\ pada\ angket}{skor\ maksimal} \text{ x } 100\%$$

Skor maksimal pada angket kemenarikan ~~adalah~~ *80*. Pengonversian skor kelayakan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.7** Kriteria Kemenarikan

| No | Hasil (P) | Keterangan |
|---|---|---|
| 1 | 90 % - 100 % | Sangat menarik |
| 2 | 70 % - 89 % | Menarik |
| 3 | 50 % - 69 % | Cukup Menarik |
| 4 | 0 % - 49 % | Kurang Menarik |

Elice dalam Hadi (2012: 69)

Berdasarkan tabel data-data di atas maka produk pengembangan akan berakhir saat penilaian skor penilaian terhadap pengembangan UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace* telah memenuhi syarat kevalidan, kelayakan dan kemenarikan.

## 3.5 Metode Penelitian Tahap II

### 1. Desain Rancangan Eksperimen

Desain eksperimen yang digunakan *One Group Pretest Posttest Design*, yang terdiri dari kelompok eksperimen tanpa ada kelompok kontrol (Sugiyono, 2019:74). Rancangan penelitian digambarkan sebagai berikut:

$$\boldsymbol{0_1\ X\ 0_2}$$

Keterangan:

$0_1$ = Pretes yang dilakukan sebelum mengikuti pembelajaran

$0_2$ = Postes yang dilakukan sesudah mengikuti pembelajaran

$X$ = Kegiatan belajar menggunakan UKBM kimia berbasis google *workspace*

Desain ini menganalisis perbedaan hasil belajar siswa, dalam hal ini nilai pretes dibandingkan dengan nilai postes ditinjau dari kemandirian belajar siswa.

**2. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh siswa kelas XII MIPA SMAN 1 Pringsewu TP 2021/2022. Penyebaran jumlah siswa kelas XII MIPA disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 3.8** Jumlah Siswa Kelas XII MIPA SMAN 1 Pringsewu TP 2021/2022

| No | Kelas | Jumlah Kelas |
|---|---|---|
| 1 | XII MIPA 1 | 34 |
| 2 | XII MIPA 2 | 36 |
| 3 | XII MIPA 3 | 36 |
| 4 | XII MIPA 4 | 34 |
| 5 | XII MIPA 5 | 36 |
| 6 | XII MIPA 6 | 35 |
| 7 | XII MIPA 7 | 35 |
| **Jumlah** | | **246** |

Sumber : Data Peneliti

Penelitian ini, penulis mengambil sampel sebanyak 1 kelas yang akan diterapkan UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace*. Teknik *sampling* yang peneliti gunakan adalah teknik *random sampling* dimana cara pengambilan sampel dari anggota populasi secara acak. Penentuan sampel dengan cara sistem undian, yaitu dengan menuliskan ke 7 kelas pada masing-masing kertas, lalu digulung dan dikocok.

**3. Teknik Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini diperoleh melalui:

**a. Tes**

Pada penelitian ini tes yang dilakukan adalah tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) berupa soal pilihan ganda dan uraian (essay). Nilai hasil belajar siswa diperoleh dari setiap skor terhadap jawaban siswa yang mengacu pada rubrik penilaian. Tes digunakan untuk mengumpulkan data pada saat pengujian produk. Instrumen tes merupakan soal-soal tes materi korosi. Tes disusun dalam tipe pilihan

ganda sejumlah 10 soal dan tipe uraian terdiri dari 5 soal berdasarkan kisi-kisi yang sudah disusun. Sebelum tes digunakan terlebih dahulu dilakukan ujicoba instrumen tes hasil belajar siswa yang diberikan kepada kelas XII MIPA 2. Berdasarkan hasil data uji coba instrument (data pada Lampiran B.1) selajutnya peneliti analisis meliputi uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran tes dan proporsi jawaban untuk soal pilihan ganda.

1) **Uji Validitas**

Validitas empirik butir instrument digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi yang dibuat melalui perhitungan *product moment pearson* (Arikunto, 2014). Perhitungan validitas butir instrument untuk tes hasil belajar sebagai berikut:

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n(\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{hitung}$ = Koefisiein antara variabel X dan variabel Y
$n$ = Banyaknya Siswa
$\sum X$ = Jumlah skor item dari responden uji coba variabel X
$\sum Y$ = Jumlah skor item dari responden uji coba variabel Y

Dengan taraf signifikan 0,05 dan $dk = n - 2$ sehingga diperoleh kriteria (i) Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka butir soal Valid, dan (ii) Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka butir soal Tidak Valid. Berdasarkan uji validitas yang dilakukan diperoleh data hasil analisis sebagai berikut:

**Tabel 3.9**. Hasil Analisis Uji Validitas Instrumen Tes

| **Nomor Item** | **r hitung** | **r tabel** | **Keputusan** |
|---|---|---|---|
| **Pilihan Ganda (PG)** | | | |
| 1 | 0,783 | 0,532 | Valid |
| 2 | 0,873 | 0,532 | Valid |
| 3 | 0,783 | 0,532 | Valid |
| 4 | 0,535 | 0,532 | Valid |
| 5 | 0,732 | 0,532 | Valid |
| 6 | 0,593 | 0,532 | Valid |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | 0,873 | 0,532 | Valid |
| 8 | 0,563 | 0,532 | Valid |
| 9 | 0,943 | 0,532 | Valid |
| 10 | 0,563 | 0,532 | Valid |
| **ESSAY** | | | |
| 1 | 0,938 | 0,532 | Valid |
| 2 | 0,956 | 0,532 | Valid |
| 3 | 0,967 | 0,532 | Valid |
| 4 | 0,948 | 0,532 | Valid |
| 5 | 0,968 | 0,532 | Valid |

Sumber : Analisis Data Primer

Berdasarkan perhitungan diperoleh dari masing-masing item bahwa $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa 10 item soal PG dan 5 item soal essay yang dibuat dinyatakan valid. (Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran B.2).

2) **Reliabilitas**

Reliabilitas berkonsentrasi pada akurasi pengukuran dan hasilnya (Sarwono, Jonathan, 2016: 100) "reliabilitas menunjukkan pengertian bahwa suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik. Suatu instrumen dikatakan reliabel artinya dapat dipercaya untuk digunakan sebagai pengumpul data apabila instrumen tersebut dapat memberikan hasil tetap, artinya apabila instrumen dikenakan pada sejumlah subyek yang berbeda pada lain waktu, maka hasilnya akan tetap sama atau relatif sama. Reliabilitas tes pada soal pilihan ganda menggunakan rumus $KR_{20}$, sebagai berikut:

$$KR_{20} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2}\right)$$

Dimana:

$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2}{N}$; dengan $\sum X_t^2 = \sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}$ ; dan $q_i = 1 - p_i$

Keterangan:

$KR_{20}$ = Koefisien reliabilitas tes
$n$ = Jumlah butir item
$S_t^2$ = Varians total
$p_i$ = Proporsi tes yang menjawab benar
$q_t$ = Proporsi tes yang menjawab salah
$N$ = Banyak subjek

Selanjutnya hasil nilai yang diperoleh kita kontruksikan jika $KR_{20} > 0{,}70$ maka item butir soal dikatakan reliabel (Anas Sudijono, 2013: 252). Adapun hasil uji reliabilitas tes untuk soal pilihan ganda adalah sebagai berikut:

$$KR_{20} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2}\right) = 0.910$$

Nilai $KR_{20} = 0{,}910$ ini dikonsultasikan dengan $KR_{20} > 0{,}70$ karena nilai diperoleh lebih dari 0,70 maka dapat simpulkan bahwa instrumen bersifat reliabel. (Perhitungan lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran B.3).

Sedangkan, tingkat reliabilitas suatu instrumen tes uraian/ essay dapat dihitung dengan menggunakan rumus Alpha (Suharsimi Arikunto, 2014: 109) yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1}\right]\left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right]$$

Dimana:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}; \text{dan } \sigma_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$r_{11}$ = Reliabilitas insrumen
$n$ = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes
1 = Bilangan konstan
$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians butir soal
$\sigma_t^2$ = Varians total
$\sigma_i^2$ = Varians butir soal
$N$ = Jumlah responden
$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat data
$(\sum X)^2$ = Jumlah data dikuadratkan

Selanjutnya untuk mengetahui tingkat reliabilitas hasilnya dapat dicocokkan dengan daftar keajegan sebagai berikut:

(a) Antara 0,800 sampai dengan 1,000 = Sangat tinggi
(b) Antara 0,600 sampai dengan 0,800 = Tinggi
(c) Antara 0,400 sampai dengan 0,600 = Cukup
(d) Antara 0,200 sampai dengan 0,400 = Rendah
(e) Antara 0,000 sampai dengan 0,200 = Sangat rendah

Adapun hasil uji reliabilitas tes untuk soal uraian adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right) = 0{,}973$$

Nilai $r_{11} = 0{,}973$ ini dikonsultasikan dengan nilai tabel $r$ dengan dk = N – 1 = 16 – 1 = 15 dan taraf nyata atau signifikansi 5% maka diperoleh $r_{tabel}$ = 0,514. Karena nilai $r_{11} = 0{,}973$ lebih besar dari $r_{tabel} = 0{,}514$ maka dapat simpulkan bahwa instrumen bersifat reliabel dengan tingkat reliabilitas sangat tinggi. (Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran B.3).

3) **Tingkat Kesukaran**

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk menggolongkan instrumen termasuk tingkatan sukar, sedang atau mudah. Instrumen yang baik adalah instrument yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Menurut Arikunto (2014, 53) menghitung tingkat kesukaran menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

$P$ = indeks kesukaran

$B$ = jumlah butir soal yang dijawab benar

$JS$ = jumlah seluruh siswa peserta tes.

Sedangkan, menurut Daryanto (2012: 180-182) bahwa indeks kesukaran diklasifikasikan dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{Mean}{Skor\ Maksimum\ yang\ ditetapkan}$$

Menurut Novalia dan M. Syazali (2016: 48) bahwa kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis tingkat kesukaran butir soal pilihan ganda dan uraian sebagai berikut:

**Tabel 3.10.** Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal

| Nilai P | Kategori |
|---|---|
| 0,00 ≤ P ≤ 0,30 | Sukar |
| 0,30 < P ≤ 0,70 | Sedang |
| 0,70 < P ≤ 1,00 | Mudah |

Sumber : Novalia dan M. Syazali (2016)

Dari Tabel di atas dapat dilihat bahwa butir soal dikategorikan sukar jika 0,00 ≤ P ≤ 0,30. Dikategorikan soal sedang jika 0,30 < P ≤ 0,70 dan dikategorikan soal mudah jika 0,70 < P ≤ 1,00.

Hasil perhitungan serta dengan berpedoman pada kriteria tingkat kesukaran diperoleh keputusan-keputusan seperti pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.11** Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

| **Nomor Item** | **$p_{hitung}$ (Tingkat Kesukaran)** | **Keputusan** |
|---|---|---|
| **Pilihan Ganda (PG)** | | |
| 1 | 0,63 | Soal Sedang |
| 2 | 0,56 | Soal Sedang |
| 3 | 0,63 | Soal Sedang |
| 4 | 0,44 | Soal Sedang |
| 5 | 0,25 | Soal Sulit |
| 6 | 0,63 | Soal Sedang |
| 7 | 0,56 | Soal Sedang |
| 8 | 0,68 | Soal Sedang |
| 9 | 0,44 | Soal Sedang |
| 10 | 0,13 | Soal Sulit |
| **Essay** | | |
| 1 | 0,59 | Soal Sedang |
| 2 | 0,49 | Soal Sedang |
| 3 | 0,48 | Soal Sedang |
| 4 | 0,29 | Soal Sulit |
| 5 | 0,20 | Soal Sulit |

Sumber : Analisis Data Primer

Berdasarkan hasil analisis disimpulkan bahwa tingkat kesukaran tes untuk soal nomor 1 dan 10 (PG) serta soal nomor 4dan 5 (Essay) merupakan kategori soal sulit dengan $p < 0{,}3$ sedangkan sisanya adalah kategori soal sedang dengan $0{,}3 \leq p \leq 0{,}7$ serta tidak ada soal kategori mudah. (Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran B.4).

4) **Daya Pembeda**

Uji daya pembeda butir soal yaitu butir soal tersebut dapat membedakan kemampuan individu siswa. Menurut Ali Hamnzah (2014: 241) bahwa rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda setiap butir tes adalah

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D = daya pembeda butir

$B_A$ = banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$ = banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

$J_A$ = banyaknya subjek kelompok atas

$J_B$ = banyaknya subjek kelompok bawah

$P_A$ = proporsi kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$ = proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Menurut Novalia dan M. Syazali (2016: 50) bahwa secara lebih terperinci tentang penafsiran daya beda butir soal dapat diperhatikan sebagai berikut :

**Tabel 3.12.** Kriteria Daya Pembeda

| Nilai D | Kriteria |
|---|---|
| 0,70 ≤ D ≤ 1,00 | Baik Sekali |
| 0,40 ≤ D < 0,70 | Baik |
| 0,20 ≤ D < 0,40 | Cukup |
| 0,00 ≤ D < 0,20 | Jelek |
| D < 0,00 | Jelek Sekali |

Sumber : Novalia dan M. Syazali (2016)

Hasil perhitungan serta dengan berpedoman pada kriteria daya pembeda diatas, diperoleh keputusan-keputusan seperti pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.13.** Hasil Analisis Daya Pembeda Tes Intrumen

| Nomor Item | Daya Pembeda | Keputusan |
|---|---|---|
| **Pilihan Ganda (PG)** | | |
| 1 | 0,75 | Baik Sekali |
| 2 | 0,88 | Baik Sekali |
| 3 | 0,75 | Baik Sekali |
| 4 | 0,38 | Cukup |
| 5 | 0,50 | Baik |
| 6 | 0,50 | Baik |
| 7 | 0,88 | Baik Sekali |
| 8 | 0,38 | Cukup |
| 9 | 0,88 | Baik Sekali |
| 10 | 0,25 | Cukup |
| **Essay** | | |
| 1 | 0,59 | Baik |
| 2 | 0,59 | Baik |
| 3 | 0,61 | Baik |
| 4 | 0,48 | Baik |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | 0,40 | Baik |

Sumber : Analisis Data Primer

Disimpulkan dari data tersebut bahwa soal dikategorikan dapat diterima karena memiliki daya pembeda (D) $\geq 0{,}25$. (Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran B.5).

5) **Proporsi jawaban untuk soal pilihan ganda**

Untuk mengetahui distribusi jawaban dalam alternatif yang tersedia digunakan suatu proporsi jawaban (pengecoh jawaban) melalui distribusi jawaban. Untuk melihat berfungsi tidaknya alternatif jawaban ditentukan oleh distribusi jawaban dan indek daya pembeda. S. Surapranata (2015: 47) menyatakan Kriteria proporsi jawaban dikatakan cukup baik jika koefisien proporsi daya pembeda lebih dari 0,05.

**b. Angket (Kuesioner)**

Metode kuesioner digunakan untuk memperoleh data mengenai kemandirian belajar siswa kelas sampel. Angket yang digunakan adalah angket angket kemandirian belajar siswa. Pernyataan angket kemandirian dalam penelitian ini sebanyak 9 item sesuai dengan banyaknya indikator kemandirian belajar yang disajikan dalam tabel berikut ini:

**Tabel 3.14** Dimensi dan Indikator Kemandirian Belajar

| Dimensi | Indikator |
|---|---|
| Perencanaan | 1. Inisiatif belajar |
| | 2. Mendiagnosa kebutuhan belajar |
| | 3. Menetapkan target atau tujuan belajar |
| Pelaksanaan | 4. Memilih dan menerapkan strategi belajar |
| | 5. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan |
| | 6. Memandang kesulitan sebagai tantangan |
| Evaluasi | 7. Memonitor, mengatur dan mengontrol belajar |
| | 8. Mengevaluasi Proses dan Hasil Belajar |
| | *9. Self Eficacy* (konsep diri) |

Sumarmo (2018: 233)

Skala yang digunakan untuk mengukur kemandirian belajar siswa adalah skala *Semantic Differensial*. Menurut Sumanto (2014) bahwa *Semantic Differensial* adalah skala untuk mengukur sikap, tetapi bukan pilihan ganda atau *checklist*, tetapi tersusun dalam satu garis kontinu, dimana jawaban yang sangat positif

terdapat di bagian kanan garis dan jawaban yang sangat negatif terdapat di sebelah kiri garis. Alternatif jawaban yang digunakan sebagai pedoman konfigurasi skala untuk dimensi aktivitas dan dimensi potensi pada angket kemandrian belajar siswa disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 3.15** Alternatif Jawaban yang Digunakan sebagai Pedoman Konfigurasi Skala untuk Dimensi Aktivitas dan Dimensi Potensi

| ***Dimensi Potensi*** | | |
|---|---|---|
| ***Evaluation* ( - )** | **+1 +2 +3 +4 +5 +6 +7+8+9+10** | ***Evaluation* ( + )** |
| *Weak* | - - - - - - - | *Strong* |
| *Small* | - - - - - - - | *Large* |
| *Soft* | - - - - - - - | *Hard* |
| *Light* | - - - - - - - | *Heavy* |
| *Shallow* | - - - - - - - | *Deep* |
| *Submissive* | - - - - - - - | *Assertive* |
| *Simple* | - - - - - - - | *Complex* |
| ***Dimensi Aktivitas*** | | |
| ***Evaluation* ( - )** | **+1 +2 +3 +4 +5 +6 +7+8+9+10** | ***Evaluation* ( + )** |
| *Passive* | - - - - - - - | *Active* |
| *Relaxed* | - - - - - - - | *Tense* |
| *Slow* | - - - - - - - | *Fast* |
| *Cold* | - - - - - - - | *Hot* |
| *Quiet* | - - - - - - - | *Noisy* |
| *Dim* | - - - - - - - | *Bright* |
| *Rounded* | - - - - - - - | *Angular* |

Sumanto (2014)

Berdasarkan indikator dan skala penilaian maka angket kemandirian belajar siswa disajikan pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.16** Angket Kemandirian Belajar

| **No** | **Indikator** | ***Evaluation* ( - )** | ***Evaluation* ( + )** |
|---|---|---|---|
| 1 | Inisiatif belajar | *Weak* | *Strong* |
| 2 | Mendiagnosa kebutuhan belajar | *Light* | *Heavy* |
| 3 | Menetapkan target atau tujuan belajar | *Light* | *Heavy* |
| 4 | Memilih dan menerapkan strategi belajar | *Small* | *Large* |
| 5 | Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan | *Weak* | *Strong* |
| 6 | Memandang kesulitan sebagai tantangan | *Simple* | *Complex* |
| 7 | Memonitor, mengatur dan mengontrol belajar | *Weak* | *Strong* |
| 8 | Mengevaluasi Proses dan Hasil Belajar | *Light* | *Heavy* |
| 9 | *Self Eficacy* (konsep diri) | *Weak* | *Strong* |

Sumanto (2014)

Sebelum angket digunakan dilakukan uji coba instrumen angket. Proses analisis data hasil uji coba sebagai berikut:

**1) Uji Validitas Angket**

Perhitungan validitas butir instrument untuk kemandirian dilakukan dengan menghitung korelasi antara skor item dengan skor total instrument menggunakan rumus koefisien korelasi *product moment pearson* sebagai berikut:

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n(\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{hitung}$ = Koefisiein antara variabel X dan variabel Y
$n$ = Banyaknya Siswa
$\sum X$ = Jumlah skor item dari responden ujicoba variabel X
$\sum Y$ = Jumlah skor item dari responden ujicoba variabel Y

Dengan taraf signifikan 0,05 dan $dk = n - 2$ sehingga diperoleh kriteria (i) Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka butir angket Valid, (ii) Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka butir angket Tidak Valid. Adapun kategori validitas sebagai berikut:

**Tabel 3.17** Kategori Validitas Kemandiriain Belajar Siswa

| Koefissien Korelasi | Kategori |
|---|---|
| 0,80 < $r_{hitung} \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |
| 0,60 < $r_{hitung} \leq 0,80$ | Tinggi |
| 0,40 < $r_{hitung} \leq 0,60$ | Sedang |
| 0,20 < $r_{hitung} \leq 0,40$ | Rendah |
| 0,00 < $r_{hitung} \leq 0,20$ | Sangat Rendah |

(Arikunto, 2014)

Hasil yang diperoleh berdasarkan hasil uji coba angket kemandirian belajar siswa dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.18** Hasil Analisis Uji Validitas Angket Kemandiriain Belajar

| Nomor Item | $r_{hitung}$ | Keputusan | Kategori |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,802 | Valid | Sangat Tinggi |
| 2 | 0,794 | Valid | Tinggi |
| 3 | 0,833 | Valid | Sangat Tinggi |
| 4 | 0,785 | Valid | Tinggi |
| 5 | 0,861 | Valid | Sangat Tinggi |
| 6 | 0,890 | Valid | Sangat Tinggi |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | 0,859 | Valid | Sangat Tinggi |
| 8 | 0,861 | Valid | Sangat Tinggi |
| 9 | 0,784 | Valid | Tinggi |

Sumber : Analisis Data Primer

Berdasarkan Uji Validitas pada tabel dari 9 pernyataan semuanya memiliki interprestasi valid, selain itu kategori sangat tinggi diperoleh pada pernyataan nomor 1, 3, 5, 6, 7, dan 8, kategori tinggi diperoleh pada peryataan 2, 4, dan 9. Kesimpulan 9 pernyataan dalam angket kemandirian ini layak digunakan dalam penelitian. (Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran B.6).

**4. Teknik Analisis Data**

**a. Analisis Data Kemandirian Belajar Siswa**

Analisis data yang dilakukan adalah dengan menganalisis hasil angket kemandirian belajar siswa, setelah data selesai dianalisa selanjutnya menetapkan terlebih dahulu kelompok tingkatan-tingkatan yang dimiliki oleh siswa yaitu kelompok tinggi, sedang dan rendah. Menurut Budiyono (2011: 52) bahwa pengelompokkan ini didasarkan pada asumsi normal, dengan ketentuan sebagai berikut: (a) Kelompok tinggi jika : Skor$\geq \bar{x} + (0{,}5)s$, (b) Kelompok sedang jika : $\bar{x} - (0{,}5)s \leq$ Skor $< \bar{x} + (0{,}5)s$ dan (c) kelompok rendah jika : Skor $< \bar{x} - (0{,}5)s$

**b. Analisis Data pada Tahap Pengujian**

Peneliti ingin mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan setelah diterapkan produk pengembangan UKBM pada materi korosi berbasis *google workspace* ditinjau dari kemandirian belajar siswa tinggi, sedang, dan rendah. Peneliti melakukan dua kali tes dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Tes pertama (pretes) dilakukan sebelum proses pembelajaran, dan tes kedua dilakukan setelah proses pembelajaran. Dengan melakukan dua kali tes maka peneliti memiliki dua hasil belajar siswa (pretes dan postes) yang disebut sebagai sampel berpasangan. Mengingat jumlah sampel > 30 maka peneliti harus mengetahui apakah data pretes dan postes terdistribusi normal atau tidak dengan uji normalitas. Uji normalitas

berguna untuk menentukan data yang diambil dari populasi normal dan layak untuk menjadi objek uji coba. Peneliti melakukan uji normalitas dengan aplikasi SPSS menu *Test of Normality* dengan kriteria data terdistribusi normal jika Sig. pretes dan postes > 0,05 pada tabel Shapiro-Wilk. (Singgih Santoso, 2014). Selanjutnya pada tabel hasil penelitian yang akan disajikan, peneliti akan menganalisis ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkan UKBM pada materi kimia berbasis google *workspace* ditinjau dari kemandirian belajar siswa. Untuk menjawab hipotesis yang diajukan maka dilakukan Uji-T Dua Pihak/*Paired Sample T-Test* dengan aplikasi SPSS juga dengan kriteria jika nilai Sig. (2-*tailed*) < 0,05 maka $H_0$ ditolak dan $H_1$ diterima. (Singgih Santoso, 2014). Pengujian efektivitas dapat dilakukan dengan cara melihat gain ternormalisasinya. Menurut Hake dalam Novalia dan M. Syazali (2016: 53), bahwa dengan mendapatkan nilai rata-rata gain yang ternormalisasi maka secara kasar akan dapat diukur efektivitas suatu pembelajaran dalam pemahaman konseptual. Rumus N-gain sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

Hasil perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan indeks gain (g), menurut klasifikasi Hake, ditunjukkan pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.19** Nilai Indeks Gain Ternormalisasi

| Indeks Gain Ternomalisasi | Klasifikasi |
|---|---|
| ( 0,70 | Tinggi |
| 0,30 ≤ ( 0,70 | Sedang |
| ( 0,30 | Rendah |

(Sumber: Niarti, 2017: 97)

Berdasarkan klasifikasi tersebut, dapat dijelaskan: (1) Apabila nilai gain ternormalisasi berada dalam klasifikasi tinggi, maka tingkat efektivitasnya adalah sangat efektif, (2) Apabila nilai gain ternormalisasi berada dalam klasifikasi sedang, maka tingkat efektivitasnya adalah efektif, dan (3) Apabila nilai gain ternormalisasi berada dalam klasifikasi rendah, maka tingkat efektivitasnya adalah kurang efektif

## 3.6 Definisi Konseptual dan Definisi Operasional

### 1. Definisi Konseptual

(a) Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) merupakan salah satu bentuk bahan ajar/ modul pada sekolah yang berbasis SKS. UKBM adalah satuan pelajaran yang disusun secara utuh, menarik, aktif, interaktif, dan sistematis dari yang mudah sampai ke yang sukar, mencakup materi pokok, tugas mandiri hingga ke evaluasi, yang melibatkan satuan waktu belajar berbasis KD yang dirancang oleh guru agar dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik.

(b) Kemandirian belajar merupakan sifat serta kemampuan yang dimiliki siswa untuk melakukan kegiatan belajar aktif, yang didorong oleh motif untuk menguasai sesuatu kompetensi, dan dibangun dengan bekal pengetahuan atau kompetensi yang telah dimiliki.

(c) Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku akibat belajar. Perubahan tingkah laku disebabkan karena mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses pembelajaran. Pencapaian itu atas tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Hasil itu dapat berupa perubahan dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

### 2. Definisi Operasional

Perbedaan hasil belajar siswa akan tampak setelah mengikuti pembelajaran. Kemandirian belajar merupakan upaya siswa untuk tetap mempertahankan kemampuan berpikir dalam menuntaskan proses pembelajaran dalam menyelesaikan UKBM digital yang mana siswa berinteraksi dengan guru menggunakan google *workspace* dalam PTMT. Perbedaan tingkat kemandirian belajar siswa dapat dianalisis dan dapat mempengaruhi perbedaan hasil belajar. Keefektifan pembelajaran kimia pada materi korosi dengan UKBM digital berbasis google *workspace* akan baik jika nilai postes lebih tinggi dari nilai pretes.

# IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

## 4.1. Hasil

Hasil penelitian yang diperoleh peneliti meliputi (1) Potensi dan kondisi sekolah untuk dikembangkan UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace*; (2) Proses pengembangan UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace*; (3) Karakteristik produk pengembangan UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace*, dan (4) Perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan setelah diterapkan produk pengembangan UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace* ditinjau dari kemandirian belajar siswa tinggi, sedang dan rendah. Untuk menjawab rumusan masalah nomor 1 peneliti menggunakan penelitian awal, instrumen wawancara, studi literatur dan lapangan. Permasalahan nomor 2 merupakan penjabaran langkah Dick & Carey dalam mengembangkan bahan ajar sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan kondisi PTMT SMAN 1 Pringsewu. Rumusan masalah nomor 3 dijawab dengan melakukan tes atau pengujian produk yang dikembangkan yaitu uji internal, uji terbatas dan ujicoba lapangan utama. Rumusan masalah 4 dijawab dengan cara melakukan uji lapangan operasional.

### a. Potensi Dan Kondisi Sekolah Untuk Dikembangkan UKBM Pada Materi Kimia Berbasis *Google Workspace*

Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Pringsewu atau dikenal juga dengan nama SMANSA 363, adalah salah satu sekolah menengah atas negeri tertua di Kabupaten Pringsewu. SMA ini berada di Jl. Olahraga No. 001 Kelurahan Pringsewu Barat, Kabupaten Pringsewu, Lampung. SMA Negeri 1 Pringsewu adalah salah satu dari 100 sekolah baik negeri maupun swasta yang menerapkan SKS di sekolah dalam menerapan kurikulum yang diberlakukan pada awal tahun pelajaran 2016/2017 se-Indonesia atau termasuk pionir 1 dari 10 sekolah negeri se-Lampung yang menerapkan SKS. Pada tahun 2021, SMAN 1 Pringsewu dinobatkan sebagai Top 1.000 Sekolah Terbaik se-

Indonesia berdasarkan nilai UTBK dan Top 10 Sekolah Terbaik di Provinsi Lampung.

Media yang dikembangkan ini merupakan bahan ajar dengan memperhatikan kondisi pembelajaran di era new normal SMAN 1 Pringsewu. Kondisi dan potensi dianalisis melalui penelitian pendahuluan yang meliputi wawancara, studi lapangan dan literatur. Selama melakukan observasi, instrumen yang digunakan adalah kuesioner. Teknik kuesioner yang digunakan adalah kuesioner terbuka, suatu cara pengumpulan data dengan memberikan atau menyebarkan daftar pertanyaan kepada responden.

1. **Penelitian terhadap Produk yang telah ada**

   Tahap ini peneliti mengkaji UKBM yang sudah ada di SMAN 1 Pringsewu sebagai langkah awal untuk dikembangkan UKBM yang baru. Hasil menunjukkan bahwa (1) UKBM mata pelajaran kimia belum mampu meningkatkan hasil belajar siswa dan kemandirian dalam proses pembelajaran, hal ini ditunjukkan dengan rendahnya hasil belajar siswa pada pada pelajaran kimia terkhusus materi korosi, (2) UKBM yang ada berbasis *soft copy*, sehingga membebani siswa dalam masalah finansial karena jumlah setiap file lebih dari 30 lembar, (3) UKBM belum dijadikan sebagai bahan ajar dalam mencapai tujuan belajar, dan (4) UKBM belum disesuaikan dengan kondisi siswa dimasa pandemi dimana UKBM dapat digunakan secara *online*.

2. **Studi Literatur dan Studi Lapangan**

   Tahap studi literatur ini peneliti meninjau sumber belajar yang akan digunakan dalam menggunakan UKBM pada materi korosi berbasis *google workspace.* Hasil menunjukkan literatur buku kimia di perpustakaan SMAN 1 Pringsewu sangat mendukung meliputi:

   1. Johari, J M C dan Rachmawati. 2019. *Kimia SMA Jilid 3 Untuk Kelas XII*. Jakarta : Esis.
   2. Kuswati, T dkk. 2014. *Sains Kimia 3A*. Jakarta : Bumi Aksara.
   3. Muchtaridi. 2017. *Kimia 3 SMA Kelas XII*. Jakarta : Yudistira.

4. Purba, M dan Sunardi. 2018. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta : Erlangga.
5. Sutrisna, Nana. 2018. *Aktif dan Kreatif Belajar Kimia*. Jakarta : Grafindo.
6. Watoni, A. Haris. 2016. *Buku Siswa Kimia untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta : YramaWidya

Studi lapangan dilakukan dengan menelaah dokumen-dokumen yang terdapat pada guru mata pelajaran kimia, seperti perangkat pembelajaran, hasil belajar siswa, bahan ajar, media dan instrumen yang selama ini digunakan. Ada tidaknya bahan ajar yang dikembangkan, dan kebutuhan pembelajaran sehingga ada solusi untuk mengembangkan UKBM berbasis *google workspace*.

Tahap Studi lapangan ini peneliti meninjau kurikulum, karakteristik siswa, materi pelajaran, analisis kebutuhan pengembangan yang akan digunakan dan dikembangkan dalam UKBM. Tahap analisis potensi dan kondisi merupakan langkah paling awal yang dilakukan dalam penelitian ini. Potensi dan kondisi SMAN 1 Pringsewu sebagai sekolah mapan dengan predikat Akreditasi A, ditunjang dengan sarana prasarana pembelajaran yang baik serta dilengkapi fasilitas jaringan internet yang stabil.

**3. Analisis Karakteristik Siswa**

Berdasarkan obeservasi dan wawancara dengan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum, guru mata pelajaran kimia serta siswa SMA Negeri 1 Pringsewu dalam kegiatan pembelajaran dan di luar kegiatan pembelajaran, peneliti mendapatkan karakteristik siswa dalam pembelajaran kimia termasuk kategori tanggap dan aktif, tidak gagap teknologi serta berkemampuan baik, hanya saja di masa pandemi ini mereka cukup kebingungan dengan metode yang diterapkan oleh guru. Berdasarkan penjelasan di atas, dengan memperhatikan sarana dan prasarana yang ada maka kondisi dan potensi tersebut mendukung dikembangnya bahan ajar berupa UKBM berbasis google *workspace* pada

materi kimia. Pada pengembangan ini diharapkan dapat memberikan kemudahan peserta didik untuk memahami dan mempelajari materi yang diberikan oleh guru serta dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

**b. Proses pengembangan UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace***

**1. Analisis Kurikulum**

Pembelajaran kimia di SMAN 1 Pringsewu sebagai lokasi tempat uji coba UKBM, menggunakan Kurikulum SKS. Pada tahap analisis kompetensi, peneliti mengidentifikasi kompetensi inti dan kompetensi dasar yang dibutuhkan dalam pengembangan UKBM materi korosi berbasis google *workspace*. Dalam Kurikulum 2013, materi korosi untuk kompetensi dasar pada aspek pengetahuan yaitu: KD 3.5. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya korosi dan cara mengatasinya; dan aspek keterampilan yaitu KD 4.5. Mengajukan gagasan untuk mencegah dan mengatasi terjadinya korosi.

Pada penelitian ini, peneliti melakukan pengembangan kompetensi dasar dan materi pokok, dengan tujuan agar siswa dan guru lebih mudah memahami materi. Adapun tahapan penyusunan UKBM adalah sebagai berikut: (a) Menyusun Program Tahunan dan Program Semester, (b) Menjabarkan Silabus serta menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai KD yang telah ditetapkan dan merumuskan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) sesuai dengan tujuan pembelajaran, (c) Melakukan Analisis Konsep terhadap KD yang sudah ditetapkan, (d) Menyusun identitas UKBM, (e) Membuat glosarium dan peta konsep, (f) Menyusun kegiatan pembelajaran yang berisi materi/bahan ajar, rangkuman, dan penugasan/lembar kerja. Peneliti akan membuat 2 kegiatan pembelajaran, (g) Mencari media yang relevan, (h) Menyusun soal/assessment yang dibutuhkan baik

untuk latihan, evaluasi dan penilaian diri, dan (i) Menyusun daftar pustaka.

Setelah UKBM tersusun maka dilanjutkan ke tahap digitalisasi menggunakan media google *workspace*. Adapun Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut: (a) Mengaktifkan akun belajar.id guru dan siswa, (b) Menyiapkan media google *classroom*. Login menggunakan akun gmail dan memilih menu *google classroom* hingga memilih membuat kelas baru, (c) Membagikan kode kelas/undangan join ke classroom yang sudah dibuat, (d) Membuat absensi kehadiran digital dengan fitur google *form*, (e) Memberikan sapaan, sambutan dan pengumuman di kolom forum kelas, (f) Melakukan tatap muka virtual menggunakan fitur google *meet* dengan pada awal kegiatan pembelajaran, (g) Membuat versi digital bahan ajar pada UKBM dengan fitur google slide dan google sites, (h) Membuat penugasan/lembar kerja digital (*live worksheet* dengan fitur *google docs* dan google *slide*) kepada setiap siswa pada kolom tugas di classroom dengan menetapkan limit pengumpulan serta mengaktifkan fitur periksa plagiarisme, (i) Membuat soal latihan, soal pretes dan postes berdasarkan evaluasi dengan fitur google *form*, dan (j) Melakukan *preview* secara berkala untuk melihat kesesuaian tampilan dan konten yang diunggah. (Data pada Lampiran A.9 hingga A.13).

**2. Perencanaan Pengembangan Produk**

Tahap perancangan pengembangan produk yang dilakukan adalah tahap pembuatan produk atau *prototyping* dalam penelitian ini yang dilakukan adalah membuat produk awal. Pembuatan produk bahan ajar yang peneliti persiapkan meliputi penyusunan kerangka UKBM materi korosi berbasis *google workspace*, penentuan sistematika materi, penyusunan *draft* UKBM materi korosi berbasis *google workspace*. Penyajian bahan ajar ini disusun secara urut yang terdiri dari cover, daftar isi, pendahuluan, identitas UKBM, deskripsi singkat materi, petunjuk penggunaan UKBM, Glosarium, peta konsep, Kegiatan pembelajaran 1 (Faktor-faktor yang mempengaruhi Proses Korosi) dan Kegiatan pembelajaran 2 (Cara-cara pencengahan korosi) yang dari masing-masing terdiri tujuan pembelajaran, uraian materi, lembar aktivitas, soal latihan, penilaian diri serta diakhir terdapat rangkuman, evaluasi dan daftar pustaka.

**c. Karakteristik produk pengembangan UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace***

**1. Pengujian Internal Desain dan Revisi Desain**

Pengujian internal desain dilakukan melalui validasi materi, desain dan media yang dilakukan oleh kalangan praktisi pendidikan (dosen dan guru). Pengujian internal dilakukan untuk meninjau bagaimana produk awal hasil pengembangan UKBM materi korosi berbasis *google workspace* dinyatakan layak dan valid**.**

1) **Hasil Validasi Ahli Materi (1)**

Validasi materi pertama dilaksanakan oleh dosen UIN Raden Fatah Palembang yaitu Bapak M. Mahfudz Fauzi S, S.Pd., M.Sc., sebagai ahli materi pertama yang mempunyai latar belakang sesuai materi yang dikembangkan. Validasi oleh ahli materi bertujuan untuk mendapatan informasi, kritik, dan saran agar UKBM yang dikembangkan menjadi produk yang berkualitas secara aspek materi. Skor hasil validasi pertama diperoleh skor 27 dengan hasil 67,5% kategori “layak”. Saran dari validator adalah:

- ✓ Penyesuaian tujuan pembelajaran dengan materi
- ✓ Perbaikan petunjuk penggunaan
- ✓ Pemberian keterangan pada gambar

Hasil validasi pertama peneliti revisi untuk memperbaiki kekurangan UKBM materi korosi berbasis *google workspace*. Analisis perhitungan skor hasil validasi kedua diperoleh skor 35 dengan hasil 87,5% kategori “sangat layak”. (Hasil validasi terdapat pada Lampiran B.7).

2) **Hasil Validasi Ahli Materi (2)**

Validasi materi kedua dilaksanakan oleh guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Pringsewu yaitu Ibu Hastin Kurniasih, S.Si., M.Si., sebagai ahli materi kedua yang mempunyai latar belakang sesuai

materi yang dikembangkan. Skor hasil validasi pertama diperoleh skor 25 dengan hasil 62,5% kategori “layak”. Saran dari validator adalah merevisi butir soal evaluasi dengan mengaitkan pengetahuan metakognitif (HOTS). Peneliti merevisi untuk memperbaiki kekurangan UKBM materi korosi berbasis *google workspace*. Skor kedua diperoleh 36 dengan hasil 90% kategori “Sangat layak”. (Hasil validasi terdapat pada Lampiran B.8).

3) **Hasil Validasi Ahli Desain (1)**

Validasi pertama dilakukan kepada Pengawas Manajerial SMAN 1 Pringsewu yaitu Dra. Ana Trihaswari, M.M. Validasi pertama diperoleh skor 15 dengan 62,5% kategori “layak”. Saran dari validator adalah :

- ✓ Penyederhanaan rumusan indikator dan tujuan pembelajaran
- ✓ Penyederhanaan metode pembelajaran

Setelah melakukan revisi maka diperoleh skor validasi kedua adalah 22 atau 91,67% kategori “sangat layak”. (Hasil validasi terdapat pada Lampiran B.9).

4) **Hasil Validasi Ahli Desain (2)**

Validasi kedua dilakukan oleh Kepala SMAN 2 Pringsewu yaitu Drs. Jumani Darjo, M.Pd. sekaligus sebagai koordinator sekolah SKS di Provinsi Lampung. Validasi pertama diperoleh skor 14 dengan 58,33% kategori “cukup layak”. Saran dari validator adalah :

- ✓ Penilaian hasil belajar sebaiknya disisipkan refleksi diri atau penilaian diri

Setelah melakukan revisi maka diperoleh skor validasi kedua adalah 20 atau 83,33% kategori “sangat layak”. (Hasil validasi terdapat pada Lampiran B.10).

5) **Hasil Validasi Media (1)**

Validasi media pertama dilaksanakan oleh guru mata pelajaran TIK di SMAN 1 Pringsewu yaitu Bapak Hendri Setiawan, S.Kom., M.Ti., sekaligus sebagai dosen tidak tetap di STMIK Pringsewu yang mempunyai latar belakang sesuai dengan media yang dikembangkan. Validasi oleh ahli media bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik, dan saran agar UKBM yang dikembangkan menjadi produk berkualitas secara aspek pemrograman dan desain tampilan yang dikemas dalam 15 kriteria penilaian. Validasi pertama diperoleh skor 39 dengan hasil 65% kategori "layak". Saran dari validator media adalah mengganti gambar pada cover dan memperbaiki beberapa warna pada tampilan UKBM. Hasil validasi pertama peneliti revisi untuk memperbaiki kekurangan UKBM materi korosi berbasis *google workspace*. Validasi kedua diperoleh skor 55 dengan 91,67% kategori "sangat layak". (Hasil validasi terdapat pada Lampiran B.11).

6) **Hasil Validasi Ahli Media (2)**

Validasi media kedua dilaksanakan dosen Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Al Islam Tunas Bangsa Bandar Lampung yaitu Bapak Ahmad Tohir, S.Pd., M.Pd. Validasi pertama diperoleh skor 37 dengan hasil 61,67% kategori "layak". Saran dari validator antara lain:

- ✓ Video pembelajaran ditautkan pada google *workspace*
- ✓ Link absensi digital dengan google *form* ditampilkan pada halaman depan
- ✓ Penyesuaian warna *background* beranda

Peneliti merevisi untuk memperbaiki kekurangan UKBM materi korosi berbasis *google workspace*. Hasil validasi kedua diperoleh skor 55 dengan hasil 91,67% kategori "sangat layak". (Hasil validasi terdapat pada Lampiran B.12).

Berdasarkan uji ahli diperoleh hasil yang disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.1. Rekapitulasi Hasil Kelayakan**

| No | Validator | Skor yang Diperoleh | | Skor Maksimum |
|---|---|---|---|---|
| | | Pengujian Tahap 1 | Pengujian Tahap 2 | |
| 1 | Ahli Materi (1) | 27 | 35 | 40 |
| Persentase | | 67,5% | 87,5% | |
| Kategori | | Layak | Sangat Layak | |
| 2 | Ahli Materi (2) | 25 | 36 | 40 |
| Persentase | | 62,5% | 90% | |
| Kategori | | Layak | Sangat Layak | |
| 3 | Ahli Desain (1) | 15 | 22 | 24 |
| Persentase | | 62,5% | 91,67% | |
| Kategori | | Layak | Sangat Layak | |
| 4 | Ahli Desain (2) | 14 | 20 | 24 |
| Persentase | | 58,33% | 83,33% | |
| Kategori | | Cukup Layak | Sangat Layak | |
| 5 | Ahli Media (1) | 39 | 55 | 60 |
| Persentase | | 65% | 91,67% | |
| Kategori | | Layak | Sangat Layak | |
| 6 | Ahli Media (2) | 37 | 55 | 60 |
| Persentase | | 61,67% | 91,67% | |
| Kategori | | Layak | Sangat Layak | |

Sumber : Analisis Data Primer

Hasil pengujian internal tahap 1 dan tahap 2 berdasarkan para ahli materi disajikan pada diagram berikut:

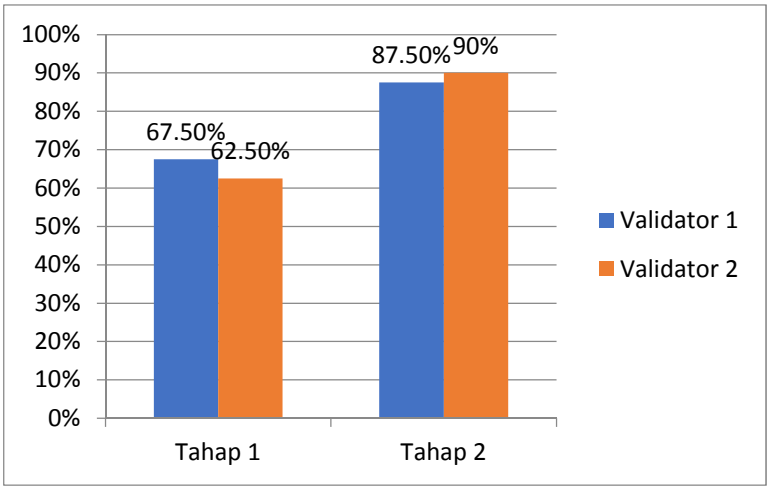



Diagram 4.1. Persentase Pengujian Internal Ahli Materi

Berdasarkan diagram di atas hasil pengujian tahap 1 dan 2 menunjukkan peningkatan pengembangan produk atas saran dan masukan dari para ahli. Pengujian internal dilakukan sampai dengan tahap 2, persentase rata-rata dari ahli materi 1 dan ahli materi 2 sebesar 88,75% dalam kategori sangat layak dengan demikian peneliti tidak melakukan pengujain internal tahap 3.

Hasil pengujian internal tahap 1 dan 2 berdasarkan ahli desain disajikan pada diagram berikut:

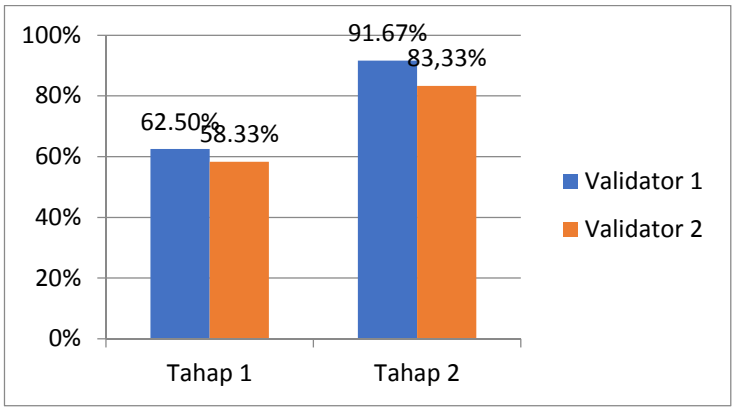



Diagram 4.2. Persentase Pengujian Internal Ahli Desain

Terjadi peningkatan hasil pengujian ahli desain. Adapun persentase rata-rata sebesar 87,50% kategori sangat layak sehingga uji internal desain cukup sampai tahap 2. Selanjutnya adalah visualisasi hasil uji internal ahli media. Adapun diagramnya adalah sebagai berikut:

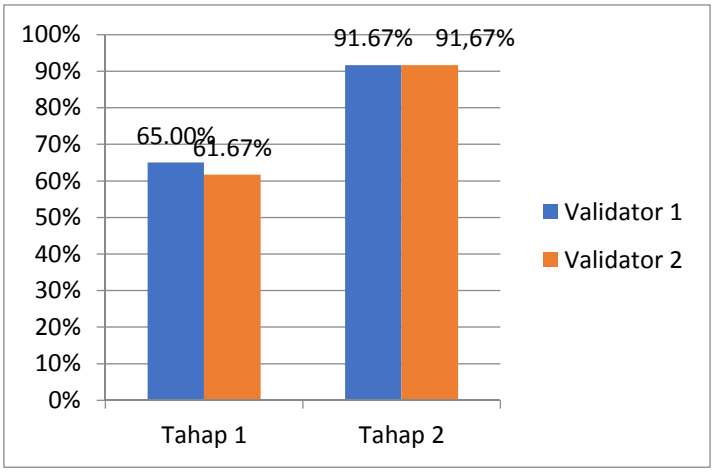
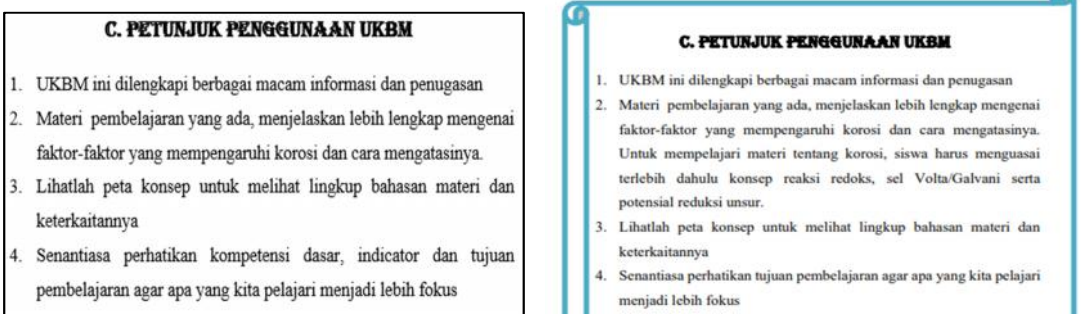



Diagram 4.3. Persentase Pengujian Internal Ahli Media

Berdasarkan diagram di atas hasil pengujian internal tahap 1 dan 2 juga menunjukkan peningkatan. Pengujian internal dilakukan sampai tahap 2 dikarenakan pada pengujian tahap 2 persentase rata-rata sebesar 91,65% dalam kategori sangat layak dengan demikian peneliti tidak melakukan pengujian internal tahap 3. Berdasarkan hasil pengujian internal dan revisi produk dari pengujian tahap 1 kemudian dilakukan pengujian tahap 2 disimpulkan bahwa UKBM materi korosi berbasis *google workspace* sangat layak digunakan. Menindaklanjuti komentar dan saran revisi dari para ahli maka peneliti melakukan perbaikan. Berikut ini merupakan tampilan sebelum dan setelah dilakukan revisi.

Gambar 5 : Cover sebelum dan sesudah revisi



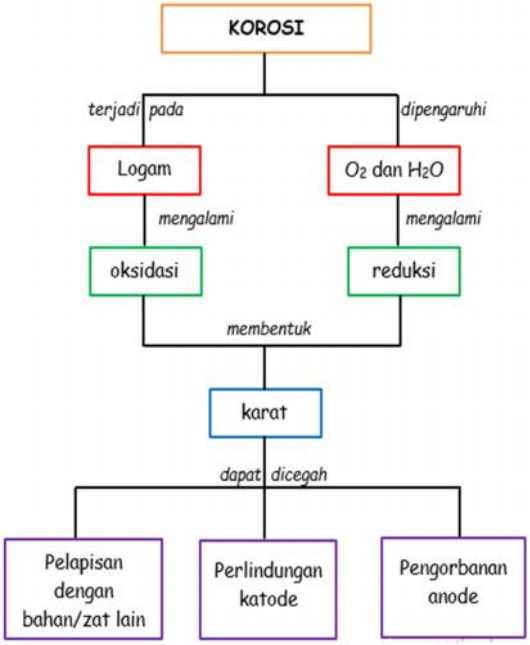
**C. PETUNJUK PENGGUNAAN UKBM**

1. UKBM ini dilengkapi berbagai macam informasi dan penugasan
2. Materi pembelajaran yang ada, menjelaskan lebih lengkap mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi korosi dan cara mengatasinya.
3. Lihatlah peta konsep untuk melihat lingkup bahasan materi dan keterkaitannya
4. Senantiasa perhatikan kompetensi dasar, indicator dan tujuan pembelajaran agar apa yang kita pelajari menjadi lebih fokus

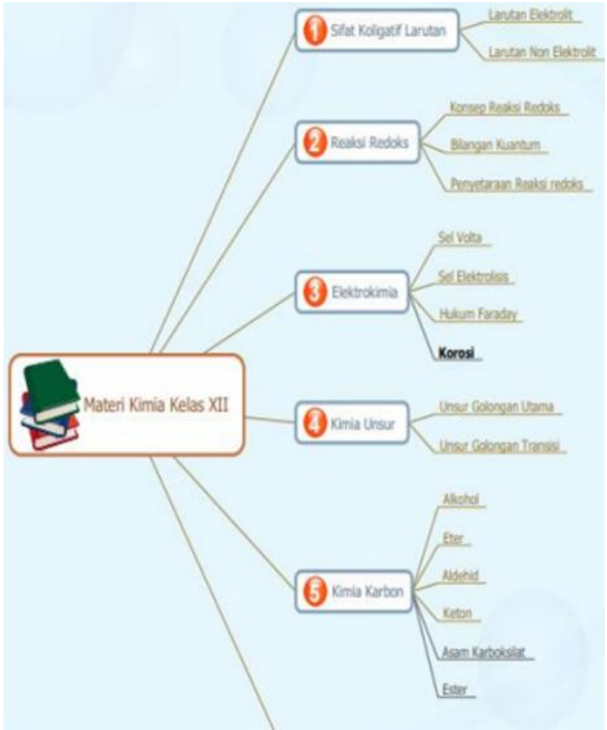
**C. PETUNJUK PENGGUNAAN UKBM**

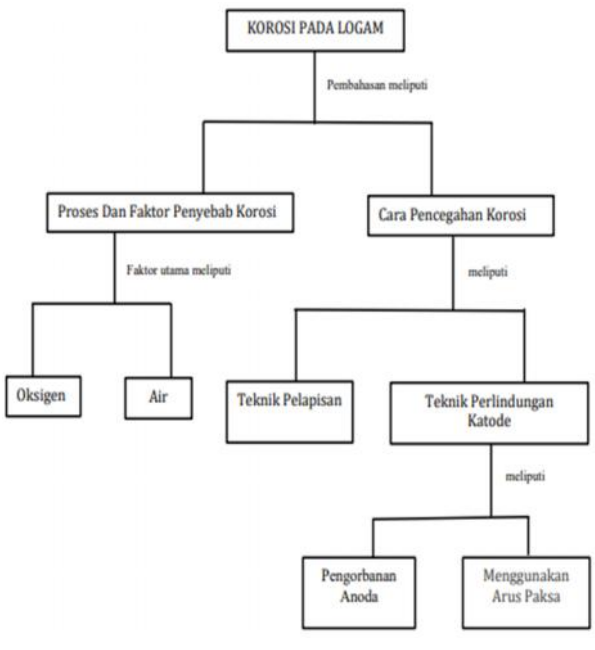
1. UKBM ini dilengkapi berbagai macam informasi dan penugasan
2. Materi pembelajaran yang ada, menjelaskan lebih lengkap mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi korosi dan cara mengatasinya. Untuk mempelajari materi tentang korosi, siswa harus menguasai terlebih dahulu konsep reaksi redoks, sel Volta/Galvani serta potensial reduksi unsur.
3. Lihatlah peta konsep untuk melihat lingkup bahasan materi dan keterkaitannya
4. Senantiasa perhatikan tujuan pembelajaran agar apa yang kita pelajari menjadi lebih fokus

Gambar 6 : Petunjuk penggunaan sebelum dan sesudah revisi

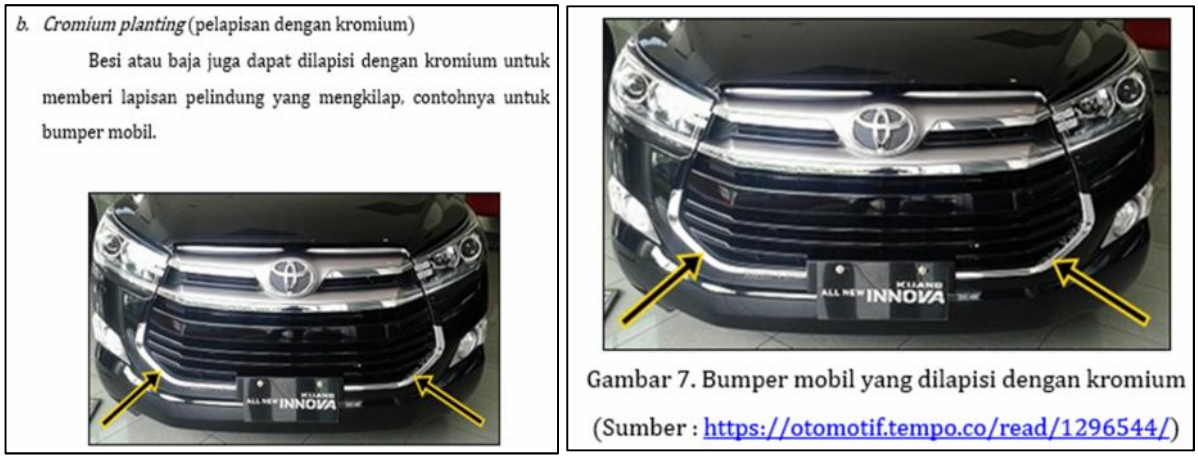



Gambar 7 : Peta konsep sebelum revisi

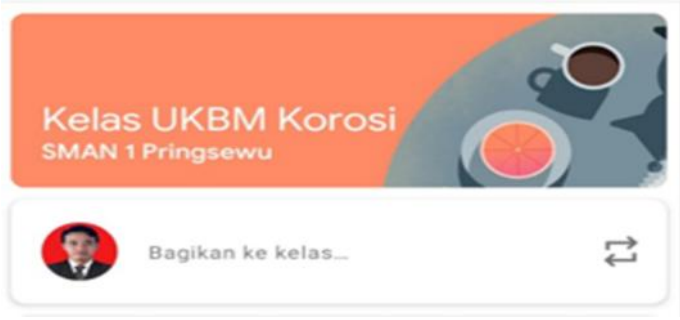


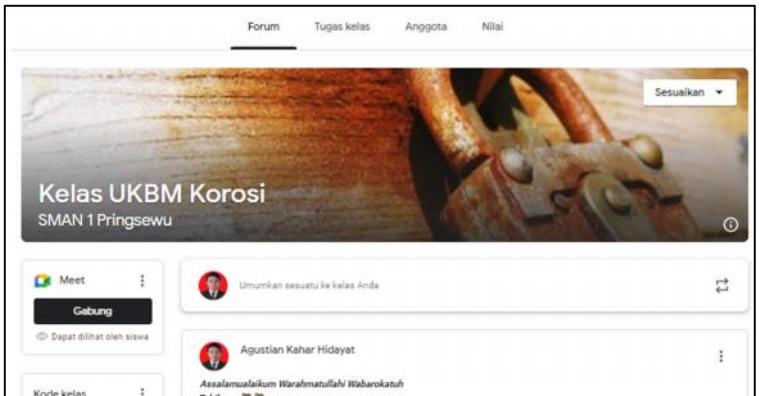
Gambar 8 : Peta konsep setelah revisi




Gambar 9 : Revisi penambahan keterangan gambar dan sumber pada materi




Gambar 10 : Google *classroom* sebelum revisi



Gambar 11 : Google *classroom* setelah revisi

**2. Uji Terbatas dan Revisi Produk I**

Setelah dinyatakan sangat layak maka peneliti melakukan *finishing* sehingga mendapatkan produk *2* hasil pengembangan yang akan digunakan dalam uji terbatas dan revisi produk I. (Hasil *Produk 2* pada Lampiran A.14 dan A.15). Produk *2* diujicobakan pada 1 orang guru kimia kelas XII dan tiga orang siswa kelas XII MIPA 2. Siswa tersebut memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Uji ini difokuskan untuk menguji kemenarikan produk pengembangan. Hasil analisis perhitungan disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.2** Perhitungan Skor Uji Terbatas

| No | Responden | Skor yang Diperoleh | Skor Max | Hasil |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Siswa kemampuan Tinggi | 76 | 80 | 95% |
| 2 | Siswa kemampuan Sedang | 75 | | 93,75% |
| 3 | Siswa kemampuan Rendah | 76 | | 95% |
| 4 | Guru Kimia | 76 | | 95% |
| **Rata-rata Hasil Persentase** | | | | **94,58%** |

Sumber : Analisis Data Primer

Hasil pengujian terbatas secara visual disajikan pada diagram berikut:

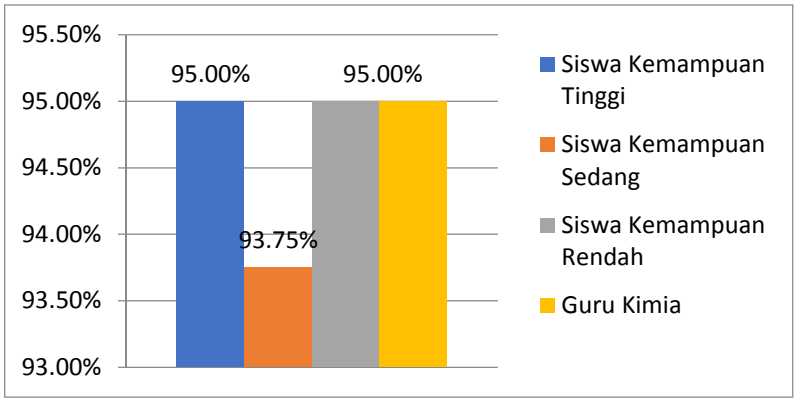



Diagram 4.4. Diagram Persentase Uji Terbatas

Berdasarkan diagram di atas dari hasil pengujian terbatas menunjukkan bahwa produk pengembangan UKBM materi korosi berbasis *google workspace* dengan kategori sangat menarik digunakan dengan rata-rata nilai akhir yaitu 94,58%. (Hasil validasi terdapat pada Lampiran B.13).

### 3. Uji Lapangan Utama dan Revisi Produk II

Produk *2* yang telah diujicoba terbatas selanjutnya diuji lapangan utama kepada 1 guru kimia dan 9 siswa yang mempunyai kemampuan heterogen yaitu kelas XII MIPA 3. Uji lapangan utama difokuskan untuk mengkaji kemenarikan, kemudahan dan kemanfatan UKBM dari aspek tampilan, isi, kebahasaan dan fungsi. Hasil analisis perhitungan disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.3** Perhitungan Skor Uji Lapangan Utama

| No | (Responden) Inisial | Skor yang Diperoleh | Skor Maksimum | Hasil Persentase |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MSZ | 72 | 80 | 90% |
| 2 | NV | 75 | | 93,75% |
| 3 | RF | 77 | | 96,25% |
| 4 | AP | 75 | | 93,75% |
| 5 | EHS | 74 | | 92,5% |
| 6 | RSP | 70 | | 87,5% |
| 7 | RDW | 73 | | 91,25% |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | NA | 72 | | 90% |
| 9 | PDO | 76 | | 95% |
| 10 | Guru Kimia | 75 | | 93,75% |
| **Rata-rata Hasil Persentase** | | | | **92,22%** |

Sumber : Analisis Data Primer

Hasil uji lapangan secara visual disajikan pada diagram berikut:

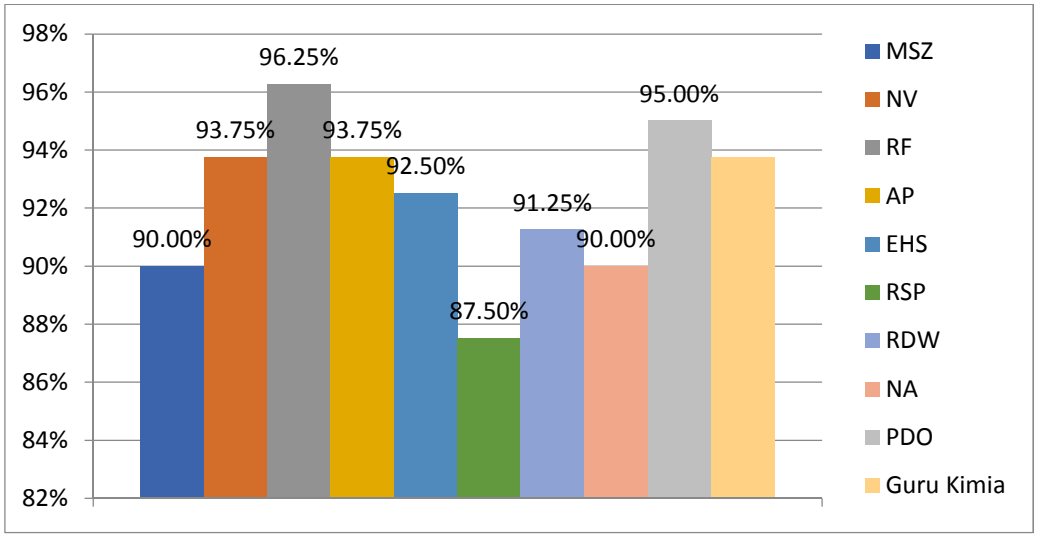



Diagram 4.5. Diagram Persentase Uji Lapangan

Berdasarkan hasil uji di atas disimpulkan bahwa UKBM materi korosi berbasis *google workspace* berkategori "sangat menarik" untuk digunakan dengan rata-rata nilai akhir adalah 92,22% dan memenuhi aspek kemudahan, kebermanfaatan, tampilan, isi, kebahasaan dan fungsi. (Hasil validasi terdapat pada Lampiran B.14). Hasil beberapa revisi akan dijadikan masukan sebagai produk *finish* dan akan dilakukan pada uji coba lapangan operasional.

**d. Efektifitas UKBM pada materi kimia berbasis Google *Workspace* ditinjau dari kemandirian belajar siswa**

**1. Uji Coba Lapangan Operasional**

Ujicoba lapangan operasional dilakukan untuk mengetahui bagaimana hasil belajar siswa yang diterapkan UKBM materi korosi berbasis *google workspace* ditinjau dari kemandirian belajar siswa. Desain eksperimen yang digunakan pada uji coba lapangan operasional *One Group Pretest Posttest Design*, yang terdiri dari kelompok eksperimen tanpa ada kelompok kontrol. Hasil undian *random sampling* terpilih kelas XII MIPA 2 sebagai kelas uji

instrumen tes hasil belajar dan angket kemandirian belajar siswa dan kelas XII MIPA 1 sebagai uji lapangan operasional dari UKBM materi korosi berbasis *google workspace* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa. Peneliti juga melakukan diskusi dengan guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Pringsewu terkait kelas tersebut dan mendapatkan respon positif.

Tahap pertama yang dilakukan adalah melakukan uji instrumen tes hasil belajar dan uji angket kemandirian belajar siswa yang diberikan kepada 16 siswa kelas XII MIPA 2 (Hasil analisis di Bab III). Setelah tahap pertama dilakukan, sasaran tahap kedua adalah seluruh siswa kelas XII MIPA 1 (34 siswa) sebagai uji lapangan operasional. Penerapan uji coba lapangan operasional dari UKBM materi korosi berbasis *google workspace* dan dilaksanakan sebanyak 4 Jam Pelajaran dan dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan. (Rincian RPP di lampiran A.13). Tahap Evaluasi yang diberikan meliputi:

1) ***Pretest***

*Pretest* diberikan sebagai awal pertemuan sebelum materi diberikan, hasil *pretest* dijadikan sebagai nilai awal (kemampuan awal siswa terhadap pemahaman konsep materi korosi). Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa nilai tertinggi adalah 51 dan terendah adalah 14 dengan rata-rata *pretest* siswa kelas XII MIPA 1 sebesar 29,88. (Lampiran B.15)

2) ***Posttest***

*Posttest* diberikan setelah pembelajaran dengan menggunakan UKBM materi korosi berbasis *google workspace* selesai, hasil tes selanjutnya peneliti analisis dengan memberikan rubrik pensekoran berdasarkan hasil jawaban yang diperoleh siswa data hasil *posttest* terdapat pada lampiran. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa nilai tertinggi adalah 96 dan terendah adalah 53 dengan rata-rata *posttest* siswa kelas XII MIPA 1 sebesar 74,71 dengan kriteria ketuntasan sebanyak 27 siswa atau 79,41%. (Lampiran B.16)

**Tabel 4.4** Hasil Prestest dan Postest

| No | Pengujian | Rata-Rata |
|---|---|---|
| 1 | Pretest | 29,88 |
| 2 | Postest | 79,41 |

Sumber : Analisis Data Primer

3) **Angket Kemandirian Belajar**

Angket kemandirian belajar diberikan setelah *postest* dilakukan. Tujuannya adalah sebagai refleksi untuk mengetahui kemandirian belajar siswa selama diberikan pembelajaran dengan menggunakan UKBM materi korosi berbasis *google workspace.* Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa kemandirian belajar siswa selama pembelajaran dengan UKBM materi korosi berbasis *google workspace* adalah sebagai berikut (1) siswa dengan kemandirian belajar kategori rendah sebanyak 7 siswa atau 20,59%; (2) siswa dengan kemandirian belajar kategori sedang sebanyak 12 siswa 35,29% dan (3) siswa dengan kemandirian belajar kategori tinggi sebanyak 15 siswa atau 44,18%. (Lampiran B.17) Adapaun tabel persentase kemandirian belajar adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.5** Hasil Kemandirian Belajar Siswa

| No | Kategori Kemandirian | Jumlah | Persentase |
|---|---|---|---|
| 1 | Tinggi | 15 | 44,18% |
| 2 | Sedang | 12 | 35,29% |
| 3 | Rendah | 7 | 20,59% |
| Akumulasi | | 34 | 100% |

Sumber : Analisis Data Primer

Hasil persentase kemandirian belajar siswa berdasarkan kelompok kategori tinggi, sedang dan rendah disajikan pada diagram berikut:

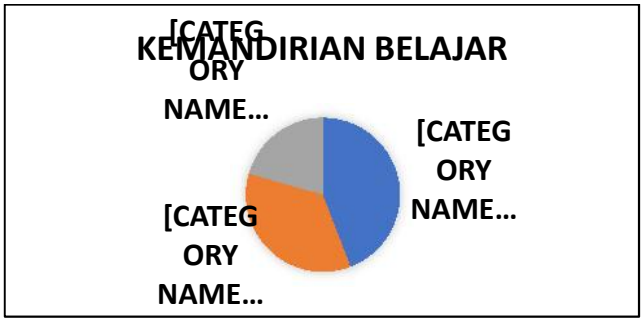



Diagram 4.5. Persentase Kemandirian Belajar Siswa

2. **Perbedaan hasil belajar siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa**
   Data hasil kemandirian belajar siswa, hasil *pretest* dan hasil *posttest* akan digunakan untuk mengetahui bagaimana perbedaan hasil belajar siswa menggunakan UKBM materi korosi berbasis *google workspace.* Selajutnya peneliti analisis uji normalitas dan Uji-T Dua Pihak/*Paired Sample T-Test* dengan aplikasi SPSS. Hasil *output* uji normalitas disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.6** Hasil *Output* Uji Normalitas dengan Aplikasi SPSS

**Tests of Normality**

| | Kelompok Kemandirian Belajar | Kolmogorov-Smirnov[a] | | | Shapiro-Wilk | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Skor Pretets | Kemandirian Tinggi | .126 | 15 | .200* | .972 | 15 | .886 |
| | Kemandirian Sedang | .170 | 12 | .200* | .906 | 12 | .188 |
| | Kemandirian Rendah | .266 | 7 | .145 | .860 | 7 | .153 |
| Skor Postets | Kemandirian Tinggi | .179 | 15 | .200* | .952 | 15 | .557 |
| | Kemandirian Sedang | .187 | 12 | .200* | .936 | 12 | .446 |
| | Kemandirian Rendah | .209 | 7 | .200* | .930 | 7 | .552 |

Sumber : Analisis Data Primer

Data pada tabel *shapiro-wilk* menunjukkan nilai sig *pretest* dan *posttest* dari semua aspek kelompok kemandirian belajar lebih dari 0,05 artinya data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Data uji normalitas kolmogorov-smirnov menunjukkan nilai sig untuk *pretest* dan *posttest* dari semua aspek kelompok kemandirian belajar juga lebih dari 0,05 artinya data hasil *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Setelah data berdistribusi normal selajutnya peneliti melakukan Uji-T Dua Pihak data hasil belajar siswa dengan kelompok kemandirian belajar. Hasil analisis uji-T dua pihak sebagai berikut:

**Tabel 4.7** Hasil Uji T Dua Pihak

| No | Keterangan | Rerata Pretest | Rerata Postest | Nilia sig. (2-tailed) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Hasil Belajar Dengan Kemandirian Tinggi | 31,40 | 80,07 | 0,000 |
| 2 | Hasil Belajar Dengan Kemandirian Sedang | 29,58 | 71,75 | 0,000 |
| 3 | Hasil Belajar Dengan Kemandirian Rendah | 24,14 | 66,71 | 0,000 |

Sumber : Analisis Data Primer

Berdasarkan tabel di atas diperoleh diagram perbandingan rerata pretest dan postest berdasarkan tingkat kemandirian belajar sebagai berikut :

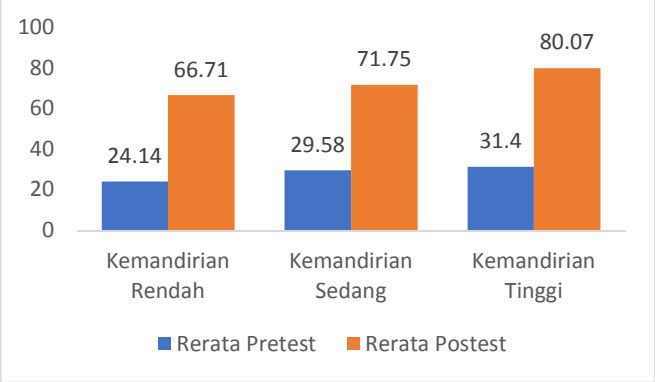



Diagram 4.6 Perbandingan rerata pretest dan postest berdasarkan tingkat kemandirian belajar siswa

Dapat dilihat bahwa nilai sig (2-*tailed*) yaitu 0,000 artinya nilai Sig. (2-*tailed*) < 0,05 sehingga didefinisikan $H_1$ diterima yaitu terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan setelah diterapkan UKBM korosi berbasis google *workspace* ditinjau dari kemandirian belajar siswa tinggi, sedang, dan rendah. (Perhitungan pada Lampiran B.18). Selanjutnya untuk meninjau keefektifan suatu pembelajaran dengan menggunakan UKBM materi korosi berbasis *google workspace*, peneliti menganalisis data *pretest* dan *posttest* dari setiap kelompok kemandirian belajar siswa. Hasil analisis diperoleh hasil gain ternormalisasi dari masing-masing kelompok disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.8** Nilai Indeks Gain Ternormalisasi Data Penelitian

| No | Kelompok Kemandirian Belajar | Indeks Gain Ternomalisasi | Klasifikasi |
|---|---|---|---|
| 1 | Tinggi (A) | 0,72 | Tinggi |
| 2 | Sedang (B) | 0,60 | Sedang |
| 3 | Rendah (C) | 0,56 | Sedang |

Sumber : Analisis Data Primer

Berdasarkan tabel diperoleh bahwa tingkat efektivitas kelompok kemandirian belajar tinggi (A) adalah kategori sangat efektif, sedangkan tingkat efektivitas kelompok kemandirian belajar sedang (B) dan rendah (C) adalah kategori efektif (Perhitungan pada Lampiran B.19).

## 1.2 Pembahasan

Hasil analisis yang telah dilakukan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa potensi dan kondisi SMAN 1 Pringsewu tersedianya sarana dan prasarana yang mendukung untuk dilakukannya pengembangan UKBM materi kimia berbasis google *workspace*. SMAN 1 Pringsewu memiliki sarana dan prasarana seperti laboratorium kimia, jaringan internet, dan buku-buku pelajaran yang mampu memfasilitasi kegiatan pengembangan ini. Didukung dengan kemampuan guru dan siswa dari hasil observasi yang telah peneliti lakukan siswa dan guru memiliki potensi untuk dapat digunakannya pengembangan UKBM ini.

UKBM di SMAN 1 Pringsewu menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran karena menerapkan kurikulum SKS. Potensi yang akan dituju adalah ketercapaian tujuan belajar siswa. Kondisi lokasi penelitian sesuai dengan karakteristik pembelajaran abad 21 yaitu menerapkan TIK dalam pembelajaran. Dengan demikian, UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace* sudah sesuai dengan potensi dan kondisi yang akan diterapkan dalam meningkatkan mutu pembelajaran terkhusus di SMAN 1 Pringsewu. Kondisi kegiatan pembelajaran selama PTMT saat ini yang terbatas waktu menyebabkan guru dan peserta didik belum maksimal dalam belajar dan disini ada potensi untuk mengembangkan UKBM materi kimia berbasis google *workspace*.

Proses pengembangan dimulai dari pendahuluan, perencanaan, pengembangan produk awal, uji coba produk, uji lapangan utama, sampai pada uji lapangan operasional. Pendahuluan dilakukan untuk mengetahui bagaimana kondisi dan potensi yang diperlukan untuk pengembangan produk. Setelah mengetahui kondisi dan potensi, dilanjutkan kepada perencanaan. Perencanaan dilakukan untuk merumuskan tujuan pembelajaran. Setelah proses perencanan, disusun atau dikembangkan produk awal berupa UKBM materi korosi berbasis google *workspace*. Untuk mengetahui validitas, kelayakan dan kemenarikan produk yang dikembangkan maka dilakukan uji coba produk, melalui validasi ahli, uji coba

terbatas, dan uji lapangan utama. Validasi produk dilakukan empat orang ahli. Revisi dilakukan untuk mengakomodasikan masukan dan saran perbaikan.

Hasil revisi dari tim ahli, UKBM yang dikembangkan diujikan lagi pada uji lapangan utama melibatkan guru dan peserta didik untuk melihat kemenarikan. Aspek kemenarikan juga merupakan variabel keberhasilan dan mempengaruhi kualitas pembelajaran. Kemenarikan pada penelitian ini diperoleh dari angket. Aspek yang dinilai adalah kemenarikan tampilan dan isi; kemudahan pengguna untuk memahami isi materi dan kebahasaan; serta aspek fungsi kemanfaatan sehingga meningkatkan minat belajar.

UKBM dibuat dengan bahasa yang mudah untuk dimengerti oleh peserta didik. Selain itu dari segi isi dan materi, UKBM menarik untuk dipelajari karena dibuat secara sistematis, berdasarkan kebutuhan peserta didik dan sajikan secara berurut dari materi yang mudah ke materi yang sulit.

Menurut Reigulth (2012: 77) disamping kelayakan, aspek kemenarikan adalah salah satu kriteria utama pembelajaran yang baik dengan harapan peserta didik cenderung ingin terus belajar ketika mendapatkan pengalaman yang menarik. Pengalaman tersebut dapat diperoleh dari pembelajaran yang melibatkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran, melalui sikap, pengetahuan dan juga tingkah laku.

Peserta didik dengan mudah memahami petunjuk penggunaan. Kegiatan belajar yang dirancang beserta materi yang disusun pada UKBM mudah dimengerti dan dilakukan oleh peserta didik baik secara klasikal maupun mandiri. Peserta didik merasa mudah mengakses bahan ajar, mengerjakan lembar aktivitas siswa dan latihan soal serta merasakan kepraktisan dalam pengumpulan tugas. Adanya lembar penilaian diri atau refleksi diri juga melatih siswa memetakkan posisi diri.

Peneliti melakukan uji lapangan operasional untuk menganalisa perbedaan hasil belajar siswa. Tahap pertama yang dilakukan adalah melakukan uji instrumen

evaluasi dan uji angket kemandirian belajar siswa. Hasil uji instrumen evaluasi diperoleh data bahwa soal valid, reliabel, mengarah ke ranah metakognitif, dan memiliki daya beda serta proporsi jawaban yang baik. Begitu juga dengan hasil uji angket kemandirian dinyatakan bahwa angket layak digunakan.

Setelah tahap pertama dilakukan, selanjutnya adalah uji lapangan operasional. Uji ini melihat efektifitas berdasarkan tingkat kemandirian siswa. Efektifitas produk berdasarkan hasil penelitian, dilihat dari nilai *n-Gain* ternormalisasi. Data menunjukkan tingkat efektivitas siswa kelompok kemandirian belajar tinggi (A) adalah kategori sangat efektif, sedangkan tingkat efektivitas siswa kelompok kemandirian belajar sedang (B) dan rendah (C) adalah kategori efektif. Secara garis besar, dapat dikatakan bahwa penggunaan UKBM berbasis google *workspace* dalam pembelajaran efektif meningkatkan pengetahuam dalam memahami materi korosi peserta didik.

Berdasarkan nilai gain ternormalisasi ini menunjukkan bahwa produk UKBM berbasis google workspace efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan indikator adanya perubahan pada diri siswa dari sebelum dengan sesudah pembelajaran, hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukan oleh Wahidmurni, dkk (2010:8) yang mengungkapkan bahwa seseorang dapat dikatakan telah berhasil dalam belajar jika siswa mampu menunjukkan adanya perubahan dalam dirinya. Sejalan pula dengan hasil penelitian Reni dkk (2020) bahwa penggunaan UKBM berbasis google workspace dapat meningkatkan hasil belajar dan dapat digunakan sebagai alternatif baru dalam bahan ajar di sekolah.

Materi korosi merupakan materi kimia yang bersifat faktual yang dapat dilihat secara nyata dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menjadi daya tarik siswa untuk bisa lebih mendalami materi tersebut. Namun faktanya, reaksi kimia yang terjadi pada korosi adalah mikroskopik, tidak bisa dilihat langsung dengan mata. Jika menggunakan UKBM biasa, siswa harus bersusah payah mencari sumber literatur dan sumber video yang relevan agar dapat menyelidiki masalah mikroskopik tersebut. Permasalahan siswa dituntut agar dapat mencari solusi korosi pada

logam dalam UKBM berbasis google workspace akan dapat dengan mudah dilakukan karena di dalam google workspace mampu memfasilitasi tayangan mikroskopik tersebut.

Adanya efektifitas peningkatan pengetahuan dikarenakan UKBM yang dikembangkan memberikan pembelajaran kepada peserta didik dengan mengkonstruksi pengetahuan sebelumnya dan pembelajaran bersifat *student centered* dimana peran guru tidak langsung memberikan inti atau kesimpulan, tetapi peserta didik diberi waktu dan kesempatan untuk menyelidiki, mencari, menemukan dan memecahkan sendiri masalah yang dipelajarinya secara runut berdasarkan alur kegiatan belajar yang disajikan pada *google classroom*, sehingga peserta didik dapat memahami konsep dasar dan memperbanyak pengalaman belajar secara mandiri. Pada fitur google workspace juga terdapat sebuah pengingat (*reminder*) berkaitan dengan *deadline* tugas belajar sehingga siswa tergugah untuk bisa menyelesaikannya.

Berdasarkan teori belajar konstruktivisme, peristiwa pembelajaran pada dasarnya tidak lagi seperti konsep terdahulu dimana seorang guru atau pendidik mentransfer pengetahuan kepada peserta didik namun peserta didik yang menemukan sebuah permasalahan dan tujuan setiap materi pembelajaran (Herpratiwi, 2016). Artinya pengetahuan juga bukan merupakan sesuatu yang sudah ada melainkan suatu proses yang berkembang terus menerus. Dalam proses ini keaktifan seseorang sangat menentukan dalam mengembangkan pengetahuanya.

Menyelesaikan masalah seperti UKBM saat pembelajaran masih dengan sistem PTMT, dimana materi, tugas dan penilaian merupakan komponen yang tidak terpisahkan dalam belajar maka dibutuhkan kemandirian belajar siswa yang tinggi sehingga hal ini memberikan solusi yang benar, sistematis dan siswa mempunyai kemauan untuk memecahkan masalah, bertanggung jawab dalam proses belajar, dan mempunyai rasa percaya diri dalam setiap proses belajar. Perbedaan dalam kemandirian belajar akan memberikan penguasaan konsep siswa yang berbeda,

perbedaan penguasaan konsep akan berdampak pada perbedaan dalam hasil belajar.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran menggunakan UKBM berbasis google *workspace* memenui kriteria belajar mandiri, yaitu 1) dapat dilakukan oleh peserta didik meskipun hanya sendiri, dengan bantuan ataupun tanpa bantuan guru, 2) memberikan tanggung jawab kepada peserta didik untuk belajar, 3) melatih kreatifitas dan manajemen waktu kepada peserta didik, 4) mengadaptasi perbedaan-perbedaan individu, 5) mengevaluasi keberhasilan peserta didik secara mendalam dan 6) memungkinkan peserta didik untuk memulai dan berhenti belajar sesuai kecepatannya.

Perbedaan kemandirian belajar siswa didasarkan pada kegiatan siswa dalam belajar baik secara aktif, yang didorong oleh niat dan motif untuk menguasai suatu kompetensi guna mengatasi suatu masalah dan dibangun dengan bekal pengetahuan dan kompetensi yang dimiliki. Penetapan kompetensi sebagai tujuan belajar, dan cara pencapaiannya, baik penetapan waktu belajar, tempat belajar, irama belajar, tempo belajar, cara belajar maupun evaluasi belajar dilakukan oleh siswa sendiri.

Perbedaan hasil belajar ditunjukkan dengan adanya perbedaan kemandirian belajar yang siswa lakukan. Kemandirian belajar dapat terlihat dari karakter yang terdapat pada siswa. Johnson (dalam Waluyo, 2015: 225) menjelaskan ada lima karakter orang mandiri yakni: kompetisi, berani mengambil keputusan, memiliki inisiatif dalam memecahkan masalah, percaya diri, dan bertanggung jawab.

Siswa dengan modal kemandirian belajar akan memiliki keterampilan cepat menyerap ilmu pengetahuan dan memiliki inisiatif untuk memecahkan masalah dengan keberanian dalam mengambil keputusan serta percaya diri menyampaikan pendapatnya. Siswa memiliki tanggung jawab atas keputusan inisiatif yang diambil. Karakter mandiri dapat tercermin dalam kemandirian belajar. Siswa yang mandiri tidak lagi menunggu perintah dari guru atau orang tua untuk belajar ketika di sekolah ataupun di rumah. Siswa yang mandiri telah mempunyai nilai

yang dianutnya sendiri dan menganggapnya bahwa belajar bukanlah sesuatu yang memberatkan, namun merupakan sesuatu yang telah menjadi kebutuhan bagi siswa untuk meningkatkan prestasi di sekolah.

Teori belajar behavioristik menyatakan perubahan tingkah laku disebabkan karena adanya stimulus dari guru dan respon dari siswa. Kondisi PTMT seperti saat ini menuntut adaptasi dan perubahan stimulus dari guru dan perubahan respon kemandirian belajar dari siswa. Respon dari siswa dipengaruhi stimulus yang diberikan. Ini artinya untuk mendapatkan hasil belajar berupa respon yang diharapkan, guru perlu merancang apa, mengapa, dan bagaimana stimulus yang akan disampaikan pada siswa. Hasil dari pembelajaran ada pengetahuan, sikap, dan perubahan perilaku berupa kognitif, sikap, dan keterampilan (Dwi Yulianti, 2016).

Kemandirian belajar nyatanya mempengaruhi hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Ciptaningtyas (2018) siswa yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi akan lebih mudah mencapai prestasinya, ini disebabkan cara belajar mereka tidak hanya memanfaatkan satu sumber belajar. Sebaliknya siswa yang memiliki kemandirian belajar rendah, hasil prestasi yang dicapai juga akan rendah. Hal tersebut sependapat dengan hasil penelitian milik Nurhasanah (2020) yang menghasilkan kesimpulan bahwa kemandirian belajar siswa berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

Dari aktivitas pembelajaran siswa yang mengarah ke pembelajaran menggunakan multimedia ini sesuai sekali dengan pembelajaran abad 21 dimana siswa saat ini sudah memiliki fasilitas *smartphone*, kuota internet yang memadai, jaringan internet yang mendukung yang disertai kemampuan siswa dalam mengoperasikannya ternyata dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini sesuai dengan penelitian dari Bunga Dara Amin dkk (2019) yang menyatakan bahwa keberhasilan pembelajaran berbasis google workspace di era pembelajaran abad 21 dimana siswa saat ini sudah memiliki fasilitas *smartphone*, laptop, komputer, jaringan internet dan kelihaian dalam menggunakan fasilitas tersebut

yang pada intinya berkembang pesatnya Tekhnologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Dari gambaran aktivitas pembelajaran siswa menggunakan media pembelajaran UKBM berbasis google workspace ini tergambarkan suatu usaha siswa untuk mengerti tentang konsep korosi dengan peran aktif siswa sebagai pembelajar, hal ini juga sesuai dengan teori belajar kognitif yang dikatakan oleh ahli psikologi kognitif Karwono & Mularsih 117 (2017:85) yang menyatakan bahwa belajar dipandang sebagai suatu usaha untuk mengerti tentang sesuatu.

Kelebihan dari UKBM berbasis *google workspace* adalah memberikan kesempatan kepada guru untuk mengkolaborasikan IT dalam pembelajaran, guru melakukan pengembangan kompetensi diri sesuai kondisi kebutuhan saat ini. Dengan google *workspace* guru dapat mengaitkan ke berbagai portal belajar lain, mampu menyimpan semua file PDF hasil tugas siswa dalam kapasitas yang tak terbatas, mampu mengoreksi hasil jawaban dengan cepat khususnya soal pilihan ganda serta mampu mengembalikan hasil pekerjaan siswa baik secara personal maupun secara kolektif. Google *workspace* juga memberikan ruang kepada siswa dan guru untuk dapat melakukan pembelajaran kapanpun dan dimanapun sehingga siswa tidak tertinggal materi pembelajaran. Hal ini mendorong siswa untuk melakukan analisis dan sintesis pengetahuan, menggali, mengolah dan memanfaatkan informasi, menghasilkan tulisan, informasi dan pengetahuan sendiri. Siswa dirangsang untuk melakukan eksplorasi ilmu pengetahuan.

Pada aspek rekayasa perangkat lunak, UKBM berbasis *google workspace* ini juga memiliki beberapa keunggulan yaitu pada poin *reusable* (dapat dimanfaatkan kembali) sehingga sangat menghemat waktu dan tenaga, produk ini kompatibel dengan berbagai perangkat, dan memenuhi aspek *maintenable* (mudah dikelola) karena memiliki fitur tipografi otomatis (ukuran *font* dan gambar dapat menyesuaikan dengan kondisi perangkat).

Selain itu, peneliti menyadari ada beberapa kelemahan produk yang dikembangkan. Kelemahan produk yang dikembangkan adalah (1) Bersifat *online* sehingga untuk membukanya harus mempunyai kouta internet; (2) Video

pendukung dan gambar-gambar penguat materi masih memanfaatkan karya orang lain dari youtube dan internet; (3) Lembar aktifitas siswa masih mendominasi ranah kognitif; (4) Durasi waktu PTMT terbatas 4 JP, idealnya adalah 8 JP. Berdasarkan uraian produk di atas, peneliti merekomendasi bahwa penggunaan UKBM berbasis google *workspace* pada saat PTMT agar dipadukan dengan akun belajar.id kepala sekolah dan siswa mengingat tahun ini akun-akun tersebut sudah rilis dari Kemendikbud sehingga mempermudah akses supervisi dari kepala sekolah dan mempermudah akses siswa dalam mengerjakan instrument tes. Selanjutnya, mengingat kondisi PTMT maka akan lebih baik jika diperbanyak kegiatan elaborasi konsep dan kegiatan inkuiri apresiatif agar siswa fokus kepada kekuatan, pengetahuan apa yang telah mereka miliki, dan hal apa yang dapat dilakukan.

Penelitian pengembangan UKBM materi korosi berbasis google *workspace* memiliki beberapa keterbatasan, yaitu: 1) waktu yang digunakan relatif singkat hanya sekitar 6 bulan, penelitian pengembangan seharusnya membutuhkan waktu yang cukup lama; 2) responden uji lapangan utama yang sedikit memungkinkan ada subjektivitas; 3) kegiatan praktikum tidak bisa dilakukan maksimal.

# V. SIMPULAN DAN SARAN

## 5.1. Simpulan

Simpulan dalam penelitian ini adalah :

1. Hasil dari analisis potensi dan masalah di SMAN 1 Pringsewu khususnya pada mata pelajaran kimia materi korosi sangat mendukung untuk dikembangkannya UKBM berbasis *google workspace* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Proses pengembangan UKBM pada materi korosi berbasis *google workspace* berdasarkan hasil uji validasi materi, desain dan media adalah 88,75%, 87,50% dan 91,65%. Pada aspek kemenarikan tampilan dan isi; kemudahan pengguna untuk memahami isi materi dan kebahasaan; serta aspek fungsi kemanfaatan sehingga meningkatkan minat belajar, hasil uji terbatas dan uji lapangan utama adalah 94,58% dan 92,22%. Instrumen evaluasi dan angket kemandirian belajar dinyatakan valid dan reliabel.
3. Karakteristik produk pengembangan UKBM materi kimia berbasis *google workspace* meliputi: (a) sesuai dengan penerapan kurikulum SKS; (b) berbasis kompetensi dasar; (c) gabungan dari beberapa buku teks pelajaran sehingga memberikan literatur yang komplek; (d) didesain berdasarkan indikator ketuntasan atau pencapaian kompetensi setiap sub materi dalam materi pembelajaran; (e) bentuk kegiatan pembelajarannya berpusat pada siswa; (f) memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan suatu tindakan agar lebih memahami konsep; (g) soal yang ada diberikan berdasarkan keadaan kemampuan siswa; dan (h) mengasah kemandirian belajar siswa.
4. Tingkat efektivitas hasil belajar siswa kelompok kemandirian tinggi sebesar 0,72 (sangat efektif), sedangkan tingkat efektivitas hasil belajar siswa kelompok kemandirian sedang dan rendah berturut-turut 0,60 dan 0,56 (efektif).

## 5.2. Saran

Saran yang diberikan meliputi:

1. Sekolah

   UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace* sebagai bahan ajar untuk meningatkan kualitas mutu pendidikan pada sekolah berbasis SKS agar ditunjang dengan fasilitas yang memadai.

2. Guru

   Guru mata pelajaran kimia agar mempersiapkan blangko penilaian sikap sebelum menggunakan UKBM berbasis *google workspace* sebagai bahan ajar untuk meningatkan kualitas pembelajaran yang berimbas pada hasil belajar yang lebih baik.

3. Siswa

   Siswa dengan tingkat kemandirian dan kemampuan penggunaan TIK rendah agar lebih membiasakan diri pada model PTMT saat ini yang banyak menggunakan UKBM berbasis *google workspace* sebagai bahan ajar sehingga kemandirian belajar dan kompetensi TIK dalam proses pembelajaran semakin baik.

4. Peneliti Berikutnya

   Dapat mengembangkan UKBM pada materi kimia berbasis *google workspace* sesuai dengan karakteristiknya dan digunakan pada mata pelajaran lainnya serta lebih mengoptimalkan fitur yang ada.

# DAFTAR PUSTAKA


Ali, H. 2014. *Evaluasi Pembelajaran Matematika cet 2*. Jakarta: Rajawali Pers.

Anderson, L. & Krathwohl, D. 2001. *A Taxonomy For Learning, Teaching and Assessing; A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.

Anwar, C. 2017. *Teori-teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemprorer Formula dan Penerapannya dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: IRCiSoD.

Arief, R. 2017. Aplikasi Presensi Siswa Online Menggunakan Google Forms, Sheet, Sites, Awesome Table dan Gmail. *Sntekpan V, Itats, Surabaya*, 137-143

Ariessanti, H. D., & Aini, Q. 2017. Penerapan iDu iLearning Plus berbasis GamificatioN Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh pada Perguruan Tinggi. *Technomedia Journal*, *1*(2), 37- 49.

Azhar, Arsad. 2017. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Pers.

Azis, T. N. 2019. Strategi Pembelajaran Era Digital. In *The Annual Conference on Islamic Education and Social Science* (Vol. 1, No. 2, pp. 308-318)

Budiyono. 2011. *Penilaian Hasil Belajar*. Surakarta: Universitas Sebeleas Maret Surakarta.

Ciptaningtyas, A. 2018. Eksperimentasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project dan Group Investigation dengan Inquiry Based Learning Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa SMK di Banyumas. *Skripsi.* Solo : UNS.

Darmayanti, T., Islam, S., & Asandhimitra. 2014. *Pendidikan tinggi jarak jauh: Kemandirian belajar pada PTJJ.* Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka

Daryanto, 2010, *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media

Dianne Amor Kusuma. 2020. Dampak Penerapa Pembelajaran Daring terhadap Kemmandirian Belajar (Sel-Regulated Learning) Mahasiswa Pada Mata Kuliah Geometri Selama Pembelajaran Jarak Jauh di Masa Pandemi Covid-19. *Teorem: Teori dan Riset Matematika*, 5 (2), 169-175.

Dick, W., Carey, L. & Carey, J.O. 2001. *The systematic design of instruction (5th).* New York: Longman.

Direktorat Pembinaan SMA, 2017 tentang *Pedoman Penyelenggaraan Sistem Kredit Semester (SKS) di SMA*.

Djamarah, S. B., & Zain, A. 2013. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif Suatu Pendekatan Teoritis Psikologis*. Jakarta: Rineka Cipta.

Faried Hermawan. 2019. Pengembangan UKBM Digital Pada Materi Pertidaksamaan Eksponen. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2 (2), 165-174.

Ferismayanti. 2020. *Mengoptimalkan Pemanfaatan Google Workspace dalam Pembejaran Jarak Jauh*. Bandar Lampung : LPMP Provinsi Lampung.

Firyal, Rifa A. 2020. Pembelajaran Daring Dan Kebijakan New Normal Pemerintah. *LawArXiv*. August 9. doi:10.31228/osf.io/yt6qs.

Hadi, Sutrisno. 2012. *Statistik*. Yogyakarta: Andioffset.

Hamdani, H. 2013. *Pengembangan Sistem Pendidikan di Indonesia*. Bandung: Pustaka Setia.

Hamzah B. Uno. 2011. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta : PT Bumi Aksara.

Herpratiwi. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Media Akademi.

I Putu Adhi Wibawa, I Ketut Dibia, 2018. *Penerapan Pembelajaran Kontekstual Dengan Tutor Sebaya Berbantuan Media Audiovisual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pkn*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru. 1 (1). Pp. 49-58

I Wayan Madiya. 2020. Pengembangan Aplikasi E-UKBM Kimia sSebagai Mdia Pembelajaran Interaktif Siswa Kelas XI SMAN Bali Mandara. *Jornal of Educational Developmment*. 1 (2), 142-158.

Kemendikbud mengeluarkan surat edaran No 4 tahun 2020 tentang pelaksanaan kebijakan pendidikan dalam masa darurat penyebaran Covid-19.

Lenar, S., Artur, F., Ullubi, S., & Nailya, B. 2014. Problems And Decision In The Field Of Distance Education. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 131, 111–117. Retrieved from ttps://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.04.088

M. Idras Majid dan Suharto Linuwah. 2019. Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) Maeri Usaha dan Energi Berbasis Pembeljaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Unnes Physics Education Journal*. 8 (3), 228-238.

Maharani, M., Supriadi, N., & Widiyastuti, R. 2018. Media Pembelajaran Matematika Berbasis Kartun untuk Menurunkan Kecemasan Siswa. Desimal: *Jurnal Matematika*, 1(1), 101-106.

Martinis Yamin. 2013. *Paradikma Baru Pembelajaran*. Jakarta : Referensi.

Megawati et al. 2018. Ragam Bahasa Siswa SMA Dalam Berbalas Pantun Dan Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) Sebagai Perangkat Ajar Untuk Memproduksi Pantun Di SMA. *J-SIMBOL (Bahasa, Sastra, Dan Pembelajarannya)*, 6(1), 1–12.

Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2020. Nomor HK.01.07/MENKES/328/2020 tentang Panduan Pencegahan dan Pengendalian Covid-19 di Era New Normal.

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 158 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Kredit Semester pada Pendidikan Dasar dan Menengah.

Merriam, S. & Caffarella, R.S. 1999. *Learning in Adulthood.* San Francisco: Jessey Bass.

Mohammad Ali dan Mohammad Asrori. 2011. *Psikologi Remaja*. Jakarta : PT Bumi Aksara.

Mona. 2020. Konsep Isolasi Dalam Jaringan Sosial Untuk Meminimalisasi Efek Contagious (Kasus Penyebaran Virus Corona Di Indonesia). *Jurnal Sosial Humaniora Terapan Universitas Indonesia*, *2*(2)

Niarti, N. 2017. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Interaktif Pada Lampung : Universitas Lampung.

Ni Kadek Intan Dwipayanti, Desak Made Citrawathi dan Ketut Srie Marhaeni Julyasih. 2020. Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri Dengan Berbantu Edmodo Untuk Klas XI MIPA di SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi Udiksha,* 7 (2), 81-93.

Novalia dan M. Syazali. 2016. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: Aura.

Nugroho. 2012. Pengembangan Model Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Web. *Jurnal Transformatika, 9* (2), 72-78

Nurhasanah, W. 2020. Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Dengan Kemandirian Belajar Sebagai Variabel Mediasi (Survey Pada Siswa Kelas XI IIS SMA Negeri Se Kabupaten Bandung Wilayah 4). *Tesis*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.

Nuryatin, S. 2020. Adaptasi Metode Pembelajaran Melalui E-*Learning* untuk Menghadapi Era New Normal. *OSFPreprints.* August 9. doi:10.31219/osf.io/nd72p.

Purwanto, A., Pramono, R., Asbari, M., Priyono Budi Santoso, L. M. W., Hyun, C. C., & Putri, R. S. 2020. Studi Eksploratif Dampak Pandemi COVID-19 Terhadap Proses Pembelajaran Online di Sekolah Dasar. *Journal Education Psychology and Counseling*, 2 (1), 1–12.

Qiong, J. 2012. *A Brief on the Implication of Construktivism Teaching Theory on Classroom Teaching Reform in Basic Education*. International Education. 3 (2). Pp 197-199.

Rayanda, Azhar. 2014. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran,* Jakarta: Gaung Persada.

Reni Septiana, Listiyono dan Ismail. 2020. Analisis Penerpan Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) Pada Pembelajaran Biologi. *Journal of Biology Education,* 2 (1), 57-66.

Reigeluth, C.M. 2012. *Instructional Theory and Technology for the New Paradigm of Education*. RED. Revista de Educación a Distancia. Núm. 50. Art. 1b. 15-Jul-2016. DOI: http://dx.doi.org/10.6018/red/50/1b

Rusman. 2017. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesional oleh Guru*. Jakarta : Rajawali Pers.

Septian Dwi Cahyo Susilo dan Makhful. 2020. Pengaruh Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) terhadap Keberhasilan Belajar Siswa. *Jurnal Studi Islam*. 1 (1), 81-92.

Slameto. 2017. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempenagruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.

Slavin, R. E. 2013. *Cooperative Learning*. Bandung: Nusa Media.

Sri Sulystyaningsih, N.D, Tiring. 2019. Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) Kimia Berbasis Discovery Learning Pada Materi Reaksi Redoks Kelas X MIA SMA Negeri 1 Maumere. *Jurnal Akrab Juara*. 4 (3), 80-92.

Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kulalitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

Sumanto. 2014. *Teori dan Aplikasi Metode Penelitian*.Yogyakarta: CAPS.

Sumarmo, dkk. 2018. *Hard Skills dan Soft Skills Siswa*. Bandung: Refika Aditama.

Suprijono, Agus. 2011. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakata: Prenadamedia Group.

Syaharuddin, S., Rahman, A. M., & Fitriyani, R. 2019. *Utilization Of Social Community as Learning Resources On Social Studies*.The Kalimantan Social Studies Journal,1(1), 18-24

Syaiful dan Dzamarah. 2016. *Psikologi belajar*. Jakarta: Rineka cipta.

Trianto. 2012. *Mendesain Model Pembelajara Inovatif Progresif.* Jakarta: Kencana.

Umut Akcil, Huseyin Uzunboylu dan Elanur Kinik. 2021. *Integration of Technology to Learning-Teaching Processes and Google Workspace Tools: A Literature Review.* Sustainability Journal 2021, 13, 5018. https://doi.org/10.3390/su13095018

Wahono. 2016. *Aspek dan Kriteria Penilaian*. Jakarta: 123dok.

Waluyo. 2015. *Risk Based Behavioral Safety Membangun Kebersamaan Untuk Mewujudkan Keunggulan Operasi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Yulianti, Dwi. 2016. *Pembelajaran Direct Inovatif.* Yogyakarta : Media Akademi.

Yusuke Uegatani, Nagisa Nakawa dan Masato Kosaka. 2021. Change to Tenth-Grade Japannese Students' Identities I Mathematics earning Dirung the COVID-19 Pandemic. *Internasional Electronic Journal of Mathematics Education*, 16 (2), 1306-1326.