

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Kajian Teori

##### 1. Modul

Modul merupakan bahan ajar yang digunakan untuk proses pembelajaran yang isinya relatif singkat dan juga spesifik disusun pengembangan modul dimuat secara sistematis dan juga terencana, modul juga menjadi suatu cara pengorganisasian untuk fungsi pendidikan. Dalam pengembangan modul terdapat tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, materi belajar, dan juga evaluasi belajar<sup>1</sup>.

Modul sebagai bahan ajar sangat penting bagi siswa, modul merupakan bahan ajar yang disusun sendiri oleh pendidik secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa dan guna memudahkan siswa dalam mempelajari materi secara mandiri. Modul dapat disebut juga dengan bahan ajar untuk siswa belajar mandiri karena modul sudah dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar mandiri, modul juga dilengkapi dengan berbagai soal untuk pembelajaran siswa. Penggunaan modul dalam proses pembelajaran memiliki tujuan untuk siswa belajar dengan mandiri, karena dalam proses pembelajaran guru hanya bertugas sebagai fasilitator<sup>2</sup>.

Selama proses kegiatan pembelajaran pada dunia pendidikan modul banyak digunakan untuk membantu siswa dalam belajar secara mandiri sesuai dengan pedoman yang terdapat pada modul. Penggunaan modul disesuaikan dengan pengembangan kurikulum pembelajaran yang ada di Indonesia. dalam pembuatan modul pendidik juga harus menyesuaikan dengan kompetensi dasar dalam dunia pendidikan. Penggunaan modul menjadikan pembelajaran berpusat pada keaktifan siswa, keberadaan modul dapat membantu guru dalam membimbing

---

<sup>1</sup>Lasmiyati Iidris Harta, "Pengembangan Modul Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Minat SMP," *Pendidikan Matematika* 9, no. 2 (2014): 163.

<sup>2</sup>Anandyia Fajarani, *Membongkar Rahasia Pengembangan Bahan Ajar IPS* (Depok: Gema Press, 2018).

siswa dan menambah sumber belajar<sup>3</sup>. Bahan ajar perlu dikembangkan untuk memudahkan siswa dalam belajar, guru dituntut untuk dapat mengembangkan bahan ajar guna menunjang keberhasilan pembelajaran.

Penggunaan modul sebagai bahan ajar memiliki peran penting dalam menciptakan pembelajaran yang inovatif dan kreatif bagi siswa. Pembelajaran menggunakan modul dinilai lebih efektif, efisien, dan relevan karena dengan pembelajaran ini siswa dituntut untuk belajar mandiri dan memecahkan masalah serta menemukan ide untuk menyelesaikan persoalan yang terdapat pada modul, dengan ini juga guru dapat melihat seberapa jauh pemahaman siswa terhadap materi yang tersaji dalam modul<sup>4</sup>. Dalam pengembangan modul terdapat beberapa komponen yang tersusun antara lain:

- a. Lembar kegiatan siswa  
Terdapat materi yang harus dikuasai siswa, materi yang disusun harus sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.
- b. Lembar kerja  
Terdiri dari lembar kegiatan siswa untuk menjawab masalah yang disediakan dan harus dipecahkan.
- c. Kunci lembar kerja  
Kunci lembar kerja untuk mengevaluasi hasil kerja siswa.
- d. Lembar soal  
Berisikan soal untuk keberhasilan siswa dalam pembelajaran yang telah dilaksanakan.
- e. Kunci lembar soal  
Terdiri dari kunci jawaban yang sebagai penilaian siswa<sup>5</sup>.

Pengembangan modul disusun guna memudahkan siswa memahami materi baik disekolah maupun di luar sekolah tanpa didampingi oleh guru. Pengembangan modul mampu mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera baik siswa maupun guru itu sendiri. Pengembangan modul

---

<sup>3</sup> Winna Winianti Najuah, Pristi suhendro 1, *Modul Elektronik Prosedur Penyusunan Dan Aplikasinya*, (Medan: Kita Menulis, 2020).

<sup>4</sup>M. Syazali Fiska Komala Sari, Farida, "Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) Berbantuan Geoferbera Pokok Bahasan Turunan," *Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2016): 137.

<sup>5</sup> Eko Budiono and Hadi Susanto, "Penyusunan Dan Penggunaan Modul Pembelajaran Berdasar Kurikulum Berbasis Kompetensi Sub Pokok Bahasan Analisa Kuantitatif Untuk Soal-Soal Dinamika Sederhana Pada Kelas X Semester I SMA," *Pendidikan Fisika* 2, no. 4 (2006): 80.

mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap menjadi syarat dalam pembuatan modul<sup>6</sup>. Modul merupakan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum yang diterapkan dalam pendidikan Indonesia yaitu kurikulum 2013 dimana proses pembelajaran siswa lebih aktif dan tidak hanya menekankan pada aspek kognitif namun juga pada aspek psikomotor dan sikap.

## 2. Modul Berbasis Android

Di dunia pendidikan saat ini modul banyak dikembangkan, ada dua jenis modul untuk proses pembelajaran yaitu modul elektronik dan modul cetak. Pembuatan dan penggunaan modul didasarkan atas kebutuhan dan permasalahan yang terjadi pada siswa. Pembelajaran menggunakan modul ini sesuai dengan tantangan masa kini, terutama pada keadaan guru dan siswa tidak dapat bertatap muka dalam kegiatan proses pembelajaran penggunaan modul sangat dibutuhkan baik dalam penggunaan modul cetak maupun digital<sup>7</sup>. Era globalisasi di dunia semakin meningkat tak terkecuali dengan Indonesia pada era 4.0 dengan kemajuan teknologi dan pengetahuan saat ini memberikan efek besar bagi masyarakat tidak terkecuali pada dunia pendidikan saat ini.

Perkembangan ini guru dituntut untuk memberikan pengajaran yang dapat menarik minat belajar bagi siswa pada abad 21 merupakan era dimana pertumbuhan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial terjadi sangat cepat. Modul ajar juga memiliki peran penting dalam membantu guru mendesain proses pembelajaran yang terdapat pada modul untuk diajarkan kepada siswa. Serta dapat membantu kecakapan Abad ke-21 yang diterapkan pada proses pembelajaran di kelas. Seiring dengan mudahnya akses teknologi saat ini kepada siswa dapat membantu memberikan peluang memperkaya pengalaman belajar bagi siswa<sup>8</sup>.

Di Indonesia sendiri keterampilan pada abad ke-21 di fasilitasi pada dunia pendidikan dengan kurikulum 2013. Buku cetak yang tersedia untuk siswa juga memiliki keterbatasan

---

<sup>6</sup> Chomsin S. Widodo Jasmadi, *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi* (Jakarta: PT Alex Media Komputindo, 2008).

<sup>7</sup> Najuah, Pristi suhendro I, *Modul Elektronik Prosedur Penyusunan Dan Aplikasinya*,.

<sup>8</sup> Fabiana Dini et al., “Pengembangan Modul Ajar Berbantuan Teknologi Untuk Mengembangkan Kecakapan Abad 21 Siswa,” *Pendidikan Matematika* 9, no. 3 (2020): 481.

dalam penyajian materi. Dengan adanya keterbatasan media cetak dapat memberikan peluang bagi pengintegrasian dalam bahan ajar dengan teknologi masa kini untuk mendukung dalam mencapai keterampilan pada abad 21. Bahan ajar yang dikembangkan dapat digunakan siswa dalam pembelajaran secara mandiri. Modul menjadi salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan dengan kemampuan teknologi pada masa kini. Dalam menyesuaikan perkembangan teknologi saat ini modul bisa dikembangkan melalui elektronik<sup>9</sup>.

Dengan perkembangan teknologi di era ini dapat menjadikan salah satu faktor penting untuk menunjang proses pembelajaran salah satu yang dapat diimplementasikannya pengembangan modul berbasis android yang memanfaatkan *smartphone*. Modul pada umumnya berbentuk buku yang berisikan teks dan gambar<sup>10</sup>. Berkembangnya modul dalam pembelajaran saat ini sangatlah pesat termasuk juga di Indonesia, menurut data *e-Marketer* kantor berita yang berpusat di New York jumlah penggunaan *smartphone* di Indonesia sendiri mencapai sekitar 55,4 juta pengguna pada tahun 2015 dan menduduki peringkat ke 3 di Asia Pasifik dan diperkirakan pada tahun yang akan datang data penggunaan *smartphone* akan terus naik. Oleh karena itu dalam dunia pendidikan bisa memanfaatkan penggunaan android dengan menciptakan bahan pembelajaran yang memanfaatkan android yaitu modul berbasis android. Modul berbasis android ini terdiri dari materi berupa teks, gambar, uji kompetensi dan lain-lain. Hal ini dapat membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran<sup>11</sup>.

Manfaat dari penggunaan modul bagi siswa selama proses pembelajaran memiliki tujuan agar pendidikan tercapai secara efektif dan efisien. Dengan adanya modul siswa dapat mengikuti proses pembelajaran sesuai dengan kecepatan dan

---

<sup>9</sup> Febyarni Kimianti Zuhdan Kun Prasetya, "Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa," *Jurnal Teknologi Pendidikan* 07, no. 02 (2019): 92–94, <https://doi.org/http://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n2.p91--103>.

<sup>10</sup> Imam Syofii Nopriadi, Darlius, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Modul Elektronik Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya 2015," *Pendidikan Teknik Mesin* 3, no. 3 (2016): 127.

<sup>11</sup> Wahyu Hardyanto Yeni Rima Lliana, Ellianawati, "Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android Menggunakan Sigil Software Pada Materi Listrik Dinamis," *Seminar Nasional Pascasarjana*, 2019, 926.

kemandirian dari masing-masing siswa. Modul cukup ideal dalam proses pembelajaran mandiri atau pembelajaran jarak jauh. Pelaksanaan pembelajaran dengan modul pada intinya sistem pembelajaran dilakukan secara individual, akan tetapi dapat dilakukan dalam sistem klasikal juga<sup>12</sup>.

### 3. Sistem Pencernaan

#### a. Zat Makanan

Sebagai makhluk hidup kita tidak akan terlepas dari makanan sebagai kebutuhan kita. Makanan yang dikonsumsi harus dicerna dalam tubuh agar dapat menghasilkan zat-zat yang diperlukan tubuh kita. makanan adalah zat atau bahan tertentu yang memiliki manfaat bagi tubuh manusia dan memiliki unsur kimia sehingga tubuh dapat mengolah menjadi zat gizi yang dibutuhkan. dan mengandung sumber energi yang berguna bagi tubuh salah satunya lemak. dalam al-quran juga disebutkan penggunaan lemak dalam makanan tertulis dalam QS. Al-Mu'minin ayat 20:

وَشَجَرَةً تَخْرُجُ مِنْ طُورِ سَيْنَاءَ تَنْبُتُ بِالذَّهْنِ وَصَبْغٍ لِلْكَافِرِينَ

artinya: “dan sebatang pohon yang tumbuh dari gunung sinai (zaitun) yang menghasilkan minyak dan pembangkit selera (bumbu) bagi mereka yang menggunakan untuk makan”<sup>13</sup>

Makanan yang dikonsumsi dalam tubuh harus mengalami berbagai perubahan di saluran cerna sehingga diperoleh bentuk yang sederhana dan diabsorpsi dalam darah dan diangkut keseluruh tubuh. Makanan dicerna pada saluran cerna dengan panjang 8-9 meter pada orang dewasa. Saluran cerna adalah saluran yang kompleks dalam melakukan fungsinya yaitu menerima, menghaluskan, dan transportasi makanan yang dikonsumsi. Pencernaan dibedakan menjadi dua proses yaitu mekanis dan kimiawi. Secara mekanis, proses perubahan makanan dari bentuk yang kasar menjadi halus proses ini dilakukan dengan gigi. Sedangkan proses kimiawi ialah perubahan makanan dari

<sup>12</sup> Najuah, Pristi suhendro 1, *Modul Elektronik Prosedur Penyusunan Dan Aplikasinya*.

<sup>13</sup> Andriyani, “Kajian Literatur Pada Makanan Dalam Perspektif Islam Dan Kesehatan.”

zat kompleks menjadi zat yang sederhana dengan bantuan enzim<sup>14</sup>.

## b. Alat Pencernaan

Saluran cerna dimulai dari mulut, melalui esofagus, lambung, usus halus, usus besar, dan berakhir di anus. Sistem pencernaan juga meliputi organ-organ yang terletak diluar saluran pencernaan, yaitu pankreas, hati, dan kandung empedu. Alat pencernaan makanan pada manusia. Berikut adalah proses sistem pencernaan yang ada dalam tubuh.

### 1) Mulut

Mulut adalah rongga terbuka tempat masuknya makanan yang kita konsumsi. Didalam mulut terdapat dua organ yang berfungsi untuk pencernaan yaitu gigi dan lidah. Waktu mengunyah gigi geligi berfungsi untuk memecah makanan menjadi bagian terkecil, sementara makanan bercampur dengan kelenjar ludah untuk memudahkan proses menelan. Makanan yang ditelan akan melewati epiglotis, yaitu suatu katup yang akan mencegah makanan masuk trakea ke paru-paru<sup>15</sup>.

### 2) Kerongkongan (esofagus)

Kerongkongan memiliki panjang sekitar 25 cm berfungsi sebagai jalannya makanan yang telah dikunyah menuju lambung. Pada saluran ini makanan hanya di telan dalam waktu enam detik untuk sampai ke lambung, karena otot kerongkongan berkontraksi sehingga makanan di dorong dengan gerakan peristalik<sup>16</sup>.

### 3) Lambung

Lambung memiliki bentuk seperti huruf J terletak pada bagian superior kiri abdomen dibawah diafragma. Ukuran dan bentuk lambung bervariasi dari masing-masing individu. Bagian lambung terdiri dari kardia, fundus, pilorus<sup>17</sup>. Lambung memiliki fungsi

---

<sup>14</sup> Sunita Almatsier, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi* (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2001).

<sup>15</sup> Almatsier.

<sup>16</sup> Raysha Agustini, “Sistem Pencernaan Pengantar Biopsikologi” (Jakarta Barat: Universitas Gunadarma, 2019), 6.

<sup>17</sup> Raimundus Chalik, *Anatomi Fisiologi Manusia* (Jakarta Selatan: Pusdik SDM Kesehatan, 2016).

untuk menghancurkan makanan yang di telan dan menyerap nutrisi dan sari makanan yang berguna bagi tubuh.

4) Usus halus

Usus halus menjadi tempat pencernaan makanan secara kimiawi serta tempat penyerapan zat makanan. Makanan yang masuk ke usus halus bercampur dengan enzim yang dihasilkan oleh hati dan pankreas<sup>18</sup>. Makanan yang bergerak ke usus sebagian besar tercerna menjadi molekul-molekul kecil yang melalui lapisan usus yang masuk ke aliran darah lalu dibawa menuju ke sel tubuh. Lapisan usus halus memiliki lipatan seperti jari yang sering disebut dengan jonjot dipermukannya<sup>19</sup>.

5) Usus besar

Usus besar terdiri dari kolon, sekum, apendiks, dan rektum yang keseluruhan panjangnya kurang lebih 5 kaki. Fungsi utama dari usus besar yaitu untuk menampung zat-zat yang terdigesti dan tidak diabsorpsi (feses) di usus besar juga menyerap sebagian kecil garam dan air sisa pencernaan. Jika sisa makanan bergerak terlalu lambat di kolon maka absorpsi air yang berlebihan sehingga feses menjadi keras dan terjadi konstipasi. Kurang lebih 30% berat kering feses mengandung bakteri *e-coli*. Bakteri ini hidup dalam usus besar dan memproduksi kandungan vitamin k<sup>20</sup>.

6) Anus

Tempat terakhir untuk proses pencernaan makanan yang mengeluarkan feses. Anus terdiri dari otot polos dan otot lurik, kedua otot ini bekerja untuk mengeluarkan feses (defekasi). Proses defekasi diawali dengan merenggangnya rektum setelah terpenuhi oleh

---

<sup>18</sup>Daniel Runtulalu et al., “Media Interaktif Pembelajaran Sistem Pencernaan,” *Infra*, no. 031 (2015): 2.

<sup>19</sup>Chris Woodford PatriciaDavis, Robert Denwiddy, Ben Morgan, Natalie Goldstein, Ian Wood, *Sistem Pencernaan Manusia* (Bandung: Pakar Raya, 2019).

<sup>20</sup>M. Jufri, *Saluran Cerna Yang Sehat: Anatomi Dan Fisiologi* (Yogyakarta: UGM Press, 2018).

feses. Selanjutnya otot lurik berkontraksi sehingga otot polos mengendur sehingga feses keluar dari anus<sup>21</sup>.

### c. Gangguan

Pada sistem pencernaan manusia dapat mengalami gangguan karena kelainan alat pencernaan, infeksi, kuman, atau makanan yang dikonsumsi. Beberapa kelainan yang dapat terjadi pada sistem pencernaan sebagai berikut:

#### 1) Diare

Diare adalah gangguan dengan bertambahnya frekuensi buang air dari biasanya disertai dengan konsistensi bentuk feses yang berbeda. Diare disebabkan oleh virus yang menginfeksi saluran usus berlangsung kurang lebih selama dua hari.

#### 2) Gastritis

Gastritis adalah peradangan pada mukosa lambung. Gastritis terjadi ketika ada rangsangan pada mukosa karena aktivitas dari nervus vagus sehingga kelenjar yang memproduksi asam lambung terangsang<sup>22</sup>.

#### 3) Sembelit

Sembelit adalah konsistensi tinja yang terjadi karena pengosongan yang tidak lengkap. Buang air besar normal membutuhkan rangkaian yang diatur, dimulai dengan relaksasi puborektalis otot, turunnya dasar panggul dengan pelurusan dari sudut anorektal. Penghambatan gerak peristaltik kolon segmental, kontraksi otot dinding perut dan terakhir relaksasi otot dinding perut dan akhirnya, relaksasi bagian luar anal sehingga menyebabkan feses terhambat<sup>23</sup>.

#### 4) Tukak Lambung (apendisitis)

Apendisitis adalah keadaan darurat abdomen perut paling umum hal ini terjadi karena infeksi pada virus tertentu. Diagnosis awal apendisitis ditandai dengan nyeri pada perut diikuti dengan muntah dengan bermigrasi ke fosa kanan iliaka dan hanya muncul pada

<sup>21</sup> Patricia Davis, Robert Denwiddy, Ben Morgan, Natalie Goldstein, Ian Wood, *Sistem Pencernaan Manusia*.

<sup>22</sup> Raimundus Chalik, *Anatomi Fisiologi Manusia*..

<sup>23</sup> Lawrence Leung and Taylor Riutta, "Chronic Constipation: An Evidence-Based Review," *JABFM* 24, no. 4 (2011): 437, <https://doi.org/10.3122/jabfm.2011.04.100272>.

50% pasien. Biasanya pasien hanya menggambarkan nyeri yang intensif pada waktu 24 jam pertama. Hilangnya nafsu makan merupakan ciri yang utama<sup>24</sup>.

#### 4. Pendekatan PBL (*Problem Based Learning*)

Pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang penyampaiannya dilakukan dengan cara menyajikan masalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan dan membuka dialog<sup>25</sup>. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan cara yang berpengaruh untuk pembelajaran inkuiri dimana siswa menggunakan masalah yang autentik sebagai konteks untuk penyelidikan mendalam terkait masalah yang dibutuhkan dan yang perlu diketahui oleh siswa. PBL merupakan pendekatan dalam pendidikan yang menantang siswa untuk bekerja secara kooperatif dalam kelompok untuk mencari sebuah solusi dalam menyelesaikan suatu permasalahan pada dunia nyata dan mengembangkan keterampilan dalam pembelajaran mandiri<sup>26</sup>.

Pendekatan PBL yang berpusat pada pembelajaran yang kurikuler dengan mengikuti diterapkannya kurikulum 2013 dimana memberdayakan siswa untuk melakukan penelitian, mengintegrasikan teori dengan praktik, serta menerapkan pengetahuan dan keterampilan mengembangkan solusi yang layak terkait masalah yang disajikan. Pendekatan PBL merupakan cara yang efektif untuk melahirkan berbagai keterampilan komunikasi, kerja tim dalam pembelajaran berbasis penyelidikan, serta inovasi dan kreatifitas kolaboratif dan individu<sup>27</sup>.

Kegiatan awal dari *Problem Based Learning* dari satu masalah dan pemecahannya merupakan fokus dalam

---

<sup>24</sup> Andy Petroianu, "Diagnosis of Acute Appendicitis Q," *International Journal of Surgery* 10, no. 3 (2012): 115, <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2012.02.006>.

<sup>25</sup> Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013* (Jakarta: Bumi Aksara, 2015).

<sup>26</sup> Behiye Akçay, "Problem-Based Learning in Science Education," *Journal Of Turkish Science Education* 6, no. 1 (2009): 26–27.

<sup>27</sup> Vina Serevina and Inayati Juwita Sari, "Development of E-Module Based on Problem Based Learning ( PBL ) on Heat and Temperature to Improve Student ' s Science Process Skill," *Journal of Educational Technology* 17, no. 3 (2018): 26.

penyelesaiannya. Kemudian dari masalah tersebut dapat ditemukan konsep, prinsip, serta aturan-aturan. Permasalahan yang diajukan secara autentik bertujuan untuk memacu pada kehidupan keseharian siswa<sup>28</sup>. Pendekatan Pembelajaran *Problem Based Learning* mencakup tiga karakteristik utama dalam proses pembelajarannya:

- a. Melibatkan siswa sebagai pemangku kepentingan situasi masalah yang disajikan
- b. Mengatur kurikulum seputar masalah holistik dan memungkinkan pembelajaran siswa yang relevan dan terhubung
- c. Menciptakan lingkungan belajar dimana guru melatih pemikiran siswa dan membimbing pertanyaan, serta memfasilitasi pemahaman yang lebih dalam.

Pendekatan PBL memberikan pengalaman yang autentik yang mempromosikan pembelajaran aktif, mendukung konstruksi pengetahuan, dan secara alami mengintegrasikan pembelajaran sekolah dengan kehidupan nyata, serta mengintegrasikan disiplin ilmu. Studi menunjukkan bahwa pendekatan PBL dapat meningkatkan prestasi siswa, serta memungkinkan mereka belajar dalam kelompok secara kooperatif dan membangun mereka melalui pengetahuan negosiasi sosial<sup>29</sup>. Dalam pembelajaran ini guru harus mampu mengarahkan dalam pemecahan masalah, mampu mengenali siswanya ketika kesulitan dalam mencari solusi sehingga proses pembelajaran tidak terhambat. Dalam pendekatan pembelajaran ini guru sebagai fasilitator. Adapun langkah-langkah menggunakan pembelajaran pendekatan PBL antara lain:

- a. Tahap orientasi, tahap ini siswa diorientasikan pada masalah
- b. Tahap organisasi, yaitu mengorganisasikan siswa untuk belajar
- c. Tahap inkuiri, pada tahap ini siswa melakukan penyelidikan baik secara mandiri maupun berkelompok

---

<sup>28</sup> Wahyu Setiawan Ratna Marlina, Sifa Nurjahidah, Asep Ikin Sugandi, "Penerapan Pendekatan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII MTs Pada Materi Perbandingan Dan Skala," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 1, no. 2 (2018): 115.

<sup>29</sup> Akçay, "Problem-Based Learning in Science Education."

- d. Tahap presentasi yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil yang telah diketahui
- e. Tahap analisis dan evaluasi pada tahap terakhir ini yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dan solusi yang telah dikembangkan<sup>30</sup>.

Dengan adanya pembelajaran *Problem Based Learning* siswa dapat mendapatkan serta dapat merasakan manfaat dari pembelajarannya dikarenakan masalah yang dikaji dalam proses pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan masalah yang dihadapi dikehidupan sehari-hari. Siswa juga diperlakukan sebagai pribadi yang dewasa karena siswa diberikan keputusan penuh dalam mengimplementasikan pengetahuan atau pengalaman yang dimiliki dalam menyelesaikan masalah. Pengkondisian siswa dalam kegiatan belajar kelompok saling berinteraksi, baik dengan guru maupun dengan teman lainnya, hal ini dapat memudahkan siswa mencapai ketuntasan dalam belajarnya<sup>31</sup>.

## 5. Kemampuan Memecahkan Masalah

Setiap individu memiliki kemampuan memecahkan masalah sesuai dengan kapasitas dalam proses berfikir dan pencarian solusi untuk menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi. Kemampuan memecahkan masalah dirasa siswa perlu memilikinya dimulai dari pendidikan sekolah dasar karena kemampuan ini dapat membantu siswa dalam membuat keputusan yang tepat, cermat, sistematis, logis, dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang dari masalah yang dihadapi. Implementasi kurikulum 2013 yang diarahkan pemerintah melalui proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik menuntut siswa untuk membangun pemahamannya sendiri, dan mengarah pada terbentuknya kemampuan memecahkan masalah<sup>32</sup>.

---

<sup>30</sup> Habibah Sukmini Arief and Ali Sudin, "Meningkatkan Motivasi Belajar Problem-Based Learning (PBL)," *Jurnal Pena Ilmiah* 1, no. 1 (2016): 144.

<sup>31</sup> Khoirun Isak, Adha Istiana, "Pengaruh Penerapan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa" 2348, no. 1 (2017): 92.

<sup>32</sup> Ipan Ripai and Nana Sutarna, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning," *Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNMA 2019 "Literasi Pendidikan*

Perlunya peningkatan kemampuan dalam pemecahan suatu masalah tidak terlepas dari perannya di kehidupan nyata, yaitu bertujuan untuk mengembangkan kemampuan seseorang dalam menghadapi suatu masalah. Proses pembelajaran yang terintegrasi akan membantu siswa untuk merealisasikan dalam kehidupan keseharian mereka, menemukan contoh permasalahan dalam kehidupan nyata kemudian dikaitkan dengan apa yang dipelajari. Meningkatkan kemampuan memecahkan masalah juga sangat mempengaruhi siswa untuk mencapai suatu keberhasilan<sup>33</sup>.

Siswa adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan. Oleh karena itu proses pembelajaran harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dalam proses kognitifnya supaya mampu memahami dan dapat menerapkan pengetahuan yang dipahami dalam kehidupan nyata. Oleh karena itu siswa perlu adanya dorongan untuk bekerja dalam memecahkan suatu persoalan, menemukan sesuatu, berupaya untuk mencari solusi dalam pemecahan masalah<sup>34</sup>.

Untuk mencapai keberhasilan dalam pemecahan masalah dibutuhkan indikator. Indikator kemampuan memecahkan masalah antara lain:

- a. Memahami masalah
- b. Merencanakan penyelesaian
- c. Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana

---

*Karakter Berwawasan Kearifan Lokal Pada Era Revolusi Industri 4.0,* 2019, 1147.

<sup>33</sup>Gautama Made Jayadiningrat and Emirensia, "Peningkatan Keterampilan Memecahkan Masalah Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning ( PBL ) Pada Mata Pelajaran Kimia," *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* 2, no. 1 (2018): 2, <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPK/index> and Emirensia.Gautama Made Jayadiningrat and Emirensia, "Peningkatan Keterampilan Memecahkan Masalah Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning ( PBL ) Pada Mata Pelajaran Kimia," *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* 2, no. 1 (2018): 2, <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPK/index>.

<sup>34</sup> Yuli Ariandi, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Aktivitas Belajar Pada Model Pembelajaran PBL," *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016*, no. 1996 (2016): 581.

d. Melakukan pengecekan kembali terhadap langka yang digunakan<sup>35</sup>.

Kemampuan memecahkan masalah dapat dibiasakan melalui pembelajaran IPA. Proses pembelajaran IPA tidak hanya kumpulan materi, pengetahuan benda, dan makhluk hidup saja akan tetapi juga memerlukan kerja, cara berpikir kritis, dan cara memecahkan masalah. Tujuan dari salah satu mata pelajaran IPA dimana siswa memiliki kemampuan mengembangkan keterampilan proses untuk berfikir kritis dalam menyelidiki alam, memecahkan masalah, membuat keputusan, dan menanamkan serta menumbuhkan nilai-nilai karakter. Untuk meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah, selain dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai, maka perlu juga adanya pembiasaan yang dilakukan siswa untuk lebih sering berlatih dalam mencari solusi untuk pemecahan masalah<sup>36</sup>.

Konsep pada pembelajaran IPA dibutuhkan dalam kehidupan untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah yang dapat diidentifikasi masalah itu tidak hanya berhubungan dengan alam sekitar akan tetapi juga dengan manusia itu sendiri guna menjaga keberlangsungan hidupnya. Penerapan pembelajaran IPA bertujuan untuk menjaga kelestarian lingkungan, pembelajaran ini juga menekankan salingtemas (sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat) yang mengarahkan pada pengalaman belajar untuk diterapkan pada keberlanjutan kehidupan nyata<sup>37</sup>.

---

<sup>35</sup> Jayadiningrat and Emirensia, "Peningkatan Keterampilan Memecahkan Masalah Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning ( PBL ) Pada Mata Pelajaran Kimia."

<sup>36</sup> Dwi Handayani, Wahyu Sopandi, and A Pendahuluan, "Penggunaan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa," *Jurnal Pendidikan Dasar* 7 (2016): 2, <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/eh.v7i2.2702>.

<sup>37</sup> Wachrodin, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Keaktifan Siswa Melalui Model Problem Based Learning ( PBL ) Dengan Penugasan," *Jurnal Penelitian Pendidikan* 34 (2017): 85..

**B. Penelitian Terdahulu**

Peneliti menemukan beberapa penelitian yang relevan dengan judul skripsi yang peneliti gunakan dalam skripsi ini. Adapun penelitian yang relevan dengan judul ini adalah tabel 2.1:

**Tabel 2.1**  
**Penelitian Terdahulu**

No	Penelitian Terdahulu	Tujuan Penelitian	Hasil	Persamaan dan Perbedaan
1	Oleh Anggih Alfiantara, Ersanghono Kusumo, Endang Susilaningsih mahasiswa Universitas Negeri Semarang Fakultas MIPA Jurusan Kimia pada tahun 2016 yang berjudul “Pengembangan Modul Berorientasi <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Aplikasi Android”	Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui validitas dari produk modul yang dihasilkan yang berorientasi <i>Problem Based Learning</i> dan mengetahui respon dari pengguna modul.	Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa mengembangkan modul stoikiometri berorientasi PBL dapat membantu siswa dalam menerima informasi yang lebih jelas serta sistematis, sehingga proses pembelajaran dapat dilakukan secara mandiri dengan bantuan aplikasi android. Modul stoikiometri	Dari penelitian diatas terdapat persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang diteliti oleh peneliti. Dari segi persamaan yaitu sama-sama membahas terkait pengembangan modul berbasis android dengan pendekatan problem based learning sedangkan pada perbedaan dalam penelitian ini terletak pada materi, lokasi, dan subjek penelitian.

No	Penelitian Terdahulu	Tujuan Penelitian	Hasil	Persamaan dan Perbedaan
			berorientasi PBL berisi materi yang dilengkapi dengan berbagai permasalahan secara kontekstual dan uji pemahaman di setiap proses pembelajaran siswa.	
2	Oleh Lisa Tania dan Joni Susilowibowo mahasiswa Universitas Negeri Surabaya Fakultas Ekonomi Program Studi Pendidikan Akutansi pada tahun 2017 yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Sebagai Pendukung Pembelajaran Kurikulum 2013 Pada Materi Ayat Jurnal	Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan produk berupa <i>e-modul</i> dengan materi ayat jurnal penyesuaian kelas X Akutansi SMK N 1 Surabaya, mengetahui kelayakan pengembangan modul, dan mengetahui respon dari siswa terkait produk yang dikembangkan	Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa bahan ajar <i>e-modul</i> sangat baik dilihat dari segi angket respon siswa, hal ini juga dapat membantu siswa dalam memperoleh sumber belajar baru yang mendukung pembelajaran	Dari segi persamaan yaitu sama-sama membahas terkait pengembangan bahan ajar berupa modul berbasis android dengan model pengembangan ADDIE, sedangkan pada perbedaan dalam penelitian ini terletak pada materi, jenjang pendidikan, lokasi, dan

No	Penelitian Terdahulu	Tujuan Penelitian	Hasil	Persamaan dan Perbedaan
	Penyesuaian Perusahaan Jasa Siswa Kelas X Akuntansi Smk Negeri 1 Surabaya”		n pada kurikulum 2013 yang mana proses pembelajaran berpusat pada siswa sehingga siswa harus dituntut aktif dalam mencari sumber belajar lainnya.	subjek penelitian.
3	Oleh Ratna Marlina, Sifa Nurjahidin, Wahyu Setiawan mahasiswa IKIP Siliwangi Bandung pada tahun 2018 yang berjudul “Penerapan Pendekatan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII Mts Pada Materi	Tujuan dari penelitian ini didasarkan pada konsep dengan kehidupan nyata sehingga dengan penelitian ini , peneliti dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematis pada siswa tingkat SMP sesuai dengan kehidupan nyata mereka.	Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa pada penelitian ini, peneliti melakukan tindakan kelas yang terdiri dari 2 siklus. Hasil belajar kognitif yang didapatkan dari penelitian ini mengalami	Dari penelitian diatas terdapat persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang diteliti oleh peneliti. Dari segi persamaan sama-sama membahas penelitian terkait pendekatan PBL dalam meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, dari segi perbedaan pada

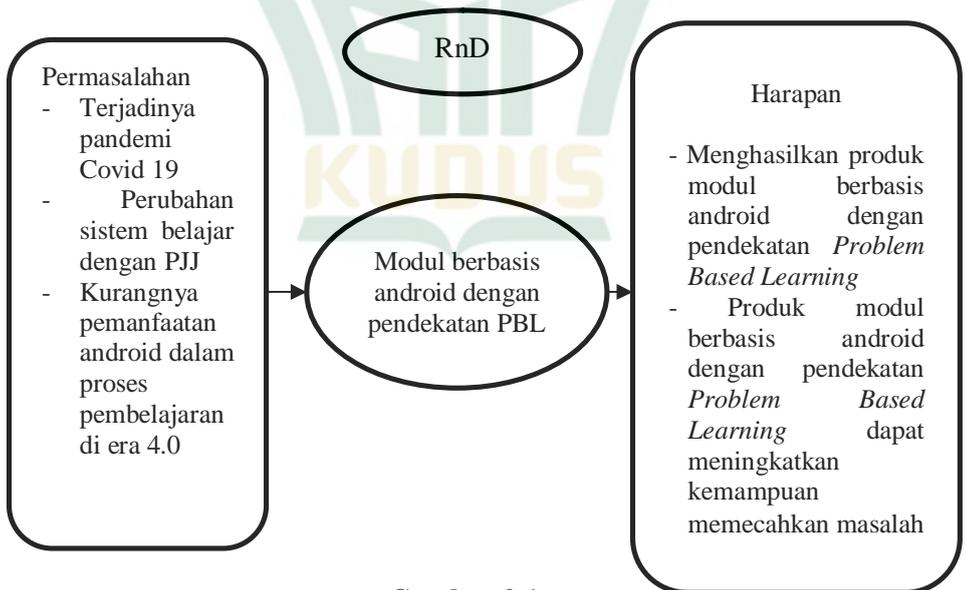
No	Penelitian Terdahulu	Tujuan Penelitian	Hasil	Persamaan dan Perbedaan
	Perbandingan Dan Skala”		<p>peningkatan pada siklus pertama ke siklus kedua dilihat dari siswa yang sudah mulai memahami isi materi dan dapat menyesuaikan diri dalam berdiskusi serta memecahkan suatu permasalahan dengan mencari solusi-solusi sesuai dengan masalah yang disajikan. Pada penelitian ini dengan menggunakan pendekatan PBL dapat meningkatkan kemampuan</p>	<p>penelitian ini terletak pada materi, lokasi dan subjek penelitian.</p>

No	Penelitian Terdahulu	Tujuan Penelitian	Hasil	Persamaan dan Perbedaan
			siswa dalam memecahkan suatu masalah.	

Dari penelitian tabel diatas diketahui bahwa, meskipun sudah terdapat penelitian terdahulu tentang modul berbasis android atau e-modul akan tetapi penelitian ini memposisikan diri pada perbedaan peneliti.

**C. Kerangka Berpikir**

Permasalahan yang terjadi adanya pandemi Covid-19 terjadinya perubahan sistem belajar menjadi daring, selain itu juga kurangnya pemanfaatan android dalam proses pembelajaran di era 4.0. Maka dikembangkannya modul berbasis android materi sistem pencernaan dengan pendekatan PBL yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan memecahkan masalah.



**Gambar 2.1**  
**Alur Kerangka Berpikir**