

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Deskripsi Teori

##### 1. Pengertian Pengembangan

Pengembangan mengacu pada proses peningkatan kemampuan teknis, teoretis, konseptual, dan moral berdasarkan tuntutan melalui instruksi dan pelatihan. Pengembangan adalah metode yang memungkinkan pembelajaran dibuat atau direncanakan secara rasional dan matematis, dengan mempertimbangkan potensi dan kompetensi yang dimiliki siswa, untuk memutuskan segala sesuatu yang akan dilakukan selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung.

Usaha sebagai bentuk peningkatan keterampilan teknis, teoritis, konseptual, dan moral berdasarkan pada kebutuhan melalui pendidikan maupun latihan disebut pengembangan. Pengembangan ialah suatu strategi dimana pembelajaran dapat didesain ataupun direncanakan secara logis dan matematis untuk menetapkan segala sesuatu yang akan dilakukan selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung dengan memperhatikan potensi dan kompetensi yang dimiliki siswa.<sup>1</sup>

Pengembangan suatu sistem pembelajaran lebih bersifat realistik, bukan hanya sekedar idealisme saja yang dimana sulit diimplementasikan dalam kehidupan. Tujuan pengembangan pembelajaran ini dimaksudkan agar mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, baik dari segi materiel, metode, maupun substitusinya. Dari segi material berkaitan dengan bahan ajar yang telah disesuaikan pada perkembangan pengetahuan, sedangkan secara metode maupun substansinya berdasarkan pengembangan dalam strategi pembelajaran, baik secara teoritis maupun praktis.<sup>2</sup> Penelitian pengembangan merupakan langkah tepat dalam mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada dan dapat dipertanggungjawabkan nantinya. Penelitian ini dapat bertujuan dalam menghasilkan suatu produk melalui pengembangan desain didaktis dan juga menilai dan mengevaluasi berbagai perubahan dalam kurun waktu tertentu.

---

<sup>1</sup> Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), 24.

<sup>2</sup> Hamdani Hamid, *Pengembangan Sistem Pendidikan Di Indonesia*, (Bandung: Pustaka Setia, 2013), 125.

## 2. Desain Didaktis

Didaktik berasal dari bahasa Yunani *didaskien* yang diartikan sebagai pengajaran serta *didaktikos* yang artinya pandai mengajar. Desain didaktis ini akan berisi tentang rancangan tertulis terkait bahan ajar dengan memperhatikan respon dari siswa. Perancangan desain ini didasarkan pada penyajian konsep yang dipertimbangkan secara *learning obstacle* yang telah diidentifikasi sebelumnya.<sup>3</sup> Munculnya kesulitan belajar atau yang dikenal sebagai *learning obstacle* (hambatan belajar) disebabkan oleh tiga faktor yang meliputi: hambatan ontogenik (kesiapan mental belajar), hambatan didaktis (akibat pengajaran guru), dan hambatan epistemologis (pengetahuan siswa yang mempunyai konteks aplikasi terbatas).<sup>4</sup>

Hambatan ontogenik ialah kesulitan belajar siswa yang didasarkan pada aspek psikologis, ketika siswa mengalami kesulitan belajar karena faktor kesiapan mental seperti pola pikir siswa yang disebabkan oleh faktor usia. Sedangkan hambatan didaktik merupakan kesulitan belajar siswa yang terjadi akibat dari kesalahan penyajian termasuk bahan ajar modul sehingga dapat menyebabkan miskonsepsi. Hambatan epistemologis adalah kesulitan belajar siswa dikarenakan tidak lengkapnya pemahaman siswa atas suatu konsep dan dilihat hanya dari asal usulnya saja.<sup>5</sup> Dengan dilakukannya proses analisis cara belajar siswa serta pembuatan desain didaktis yang tepat dan baik sehingga dapat memberikan manfaat bagi guru sebagai sarana dalam memfasilitasi belajar siswa guna mencapai tujuan pembelajaran.<sup>6</sup>

---

<sup>3</sup> Hanafi, *Desain Didaktis Pembelajaran Matematika Untuk Mengatasi Hambatan Epistemologis Pada Limit Fungsi Aljabar*, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2015), 16.

<sup>4</sup> Nopi Yanti, Ety Septiati, dan Nyiayu Fahriza Fuadiah, *Analisis Learning Obstacle Pembelajaran Luas Belah Ketupat Untuk Kelas VII SMP*, AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 11.1 (2020), 54. <https://doi.org/10.26877/aks.v11i1.4953>.

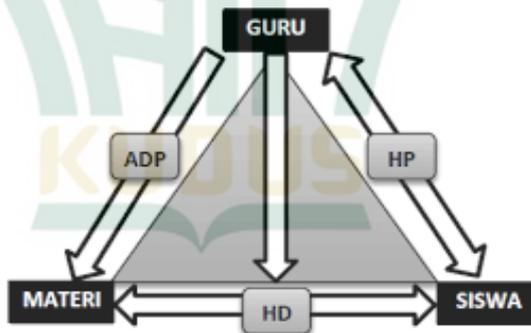
<sup>5</sup> Rizki Wahyu Yunian Putra dan Neni Setiawati, *Pengembangan Desain Didaktis Bahan Ajar Persamaan Garis Lurus*, Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika, 11.1 (2018), 143. <https://doi.org/10.30870/jppm.v11i1.2992>.

<sup>6</sup> Nelly Fitriani, Gida Kadarisma, dan Risma Amelia, *Pengembangan Desain Didaktis Untuk Mengatasi Learning Obstacle Pada Materi Dimensi Tiga*, AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 9.2 (2020), 239. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2686>.

Sebelum memulai pembelajaran, guru lebih dulu mendesain pembelajaran supaya runtutan kegiatan atau aktivitas dan situasi didaktis dapat tercipta sesuai dengan apa yang telah direncanakan sebelumnya. Pada pengembangan desain didaktis ini, aktivitas guru yang dirancang sedemikian rupa sehingga fokusnya tidak hanya pada siswa dengan materi saja, tetapi juga pada hubungan antara siswa dengan materi. Adanya hubungan tersebut diharapkan mampu mencapai tujuan pembelajaran.<sup>7</sup>

Terdapat dua aspek dasar pada proses pembelajaran matematika yaitu hubungan Siswa-Materi dan hubungan Guru-Siswa, serta hubungan Guru-Materi. Hubungan inilah yang dapat menciptakan situasi didaktis dan juga situasi pedagogis yang sangat kompleks. Hubungan antara Materi-Siswa-Guru dapat digambarkan dengan segitiga didaktis dimodifikasi yang menunjukkan Hubungan Didaktis (HD) antara materi dengan siswa, dan Hubungan Pedagogis (HP) antara guru dan siswa. Sedangkan hubungan antara guru dengan materi disebut hubungan Antisipasi Didaktis dan Pedagogis (ADP). Peranan penting guru di dalam gambaran segitiga didaktis yakni menciptakan situasi didaktis sehingga terjadi proses belajar dari dalam diri siswa.<sup>8</sup>

**Gambar 2.1**  
**Segitiga Didaktis yang dimodifikasi<sup>9</sup>**



<sup>7</sup> Gustina.

<sup>8</sup> Didi Suryadi, 'Penelitian Pembelajaran Matematika Untuk Pembentukan Karakter Bangsa', *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Yogyakarta*, 1.November (2010), 4.

<sup>9</sup> Endang Mulyana, Turmudi, dan Dadang Junadi, *Model Pengembangan Desain Didaktis Subject Specifik Pedagogy Bidang Matematika Melalui Program Pendidikan Profesi, Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia*, 19.1 (2014), 144. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v19i2.45>.

Desain didaktis terfokus pada tiga hubungan antara guru, siswa, dan materi, yang digambarkan dalam segitiga didaktis sebagai Hubungan Pedagogis (HP), Hubungan Antisipasi Didaktis dan Pedagogis (ADP), dan Hubungan Didaktis (HD).

a. Hubungan Pedagogis (HP)

Hubungan pedagogik merupakan hubungan diantara guru dan siswa, dimana proses pembelajarannya akan berlangsung sangat baik jika terdapat hubungan timbal balik atau interaksi yang dinamis. Hubungan ini berjalan secara mandiri atau independen, tidak terjadi adanya paksaan dari satu sama lain. Baik siswa maupun guru merasa sangat nyaman saat proses kegiatan pembelajaran sehingga siswa dapat mendalami materi pembelajaran. Interaksi antara guru dan siswa dapat dilihat dari peran guru sebagai fasilitator, monitor, dan evaluator. Skill guru sangat dibutuhkan sebagai upaya dalam menciptakan suasana kelas yang menyenangkan agar siswa tidak bosan dalam belajar, disini lain siswa juga dituntut untuk memberikan respon yang mendukung.<sup>10</sup>

b. Hubungan Antisipasi Didaktis dan Pedagogis (ADP)

Hubungan antisipasi didaktis dan pedagogis merupakan hubungan antara guru dengan materi. Pembelajaran yang baik perlu adanya interaksi guru dengan materi ajar sehingga tercipta hubungan antisipasi-pedagogis. Guru sebagai organisator mengonsep, menyiapkan dan memilih materi ajar yang dibutuhkan siswa untuk menciptakan pembelajaran yang menarik dan bermakna. Guru memilih materi yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku, dan juga karakteristik materi ajar yang akan dikonstruksi siswa. Hal ini dimaksudkan agar materi ajar dikemas menarik dengan strategi pembelajaran yang menarik dan bermakna sehingga siswa dapat memahami materi dengan baik.<sup>11</sup>

c. Hubungan Didaktis (HD)

Hubungan didaktis merupakan hubungan antara materi dengan siswa. Materi menjadi salah satu faktor penentu keterlibatan siswa dalam suatu pembelajaran.

---

<sup>10</sup> Siti Maryam Rahimah, 'Teori Situasi Didaktis', *ROFA Education Centre*, 1.1 (2016),5 <<http://rofaeducationcentre.blogspot.com/2017/05/pendidikan-teori-situasi-didaktis.html>>.

<sup>11</sup> Isrok'atun dan Amelia Rosmala, *Model-Model Pembelajaran Matematika* (Jakarta: Bumi Aksara, 2018), 10.

Keterkaitan antara siswa dengan materi yang diajarkan yakni menghubungkan karakteristik materi dengan karakteristik siswa sehingga materi dapat dengan mudah diterima dan dipahami siswa secara baik, materi juga harus dikemas dengan tujuan menumbuhkan respon siswa dan mendorong siswa melakukan kegiatan pembelajaran untuk mengonstruksi materi yang dibahas dalam proses pembelajaran.<sup>12</sup>

### 3. Pengembangan Desain Didaktis

Pengembangan desain didaktis mempunyai peranan yang sangat penting dalam belajar dan pembelajaran matematika. Terdapat dua aspek mendasar dalam pembelajaran matematika, yaitu Hubungan Pedagogik (HP) antara guru dan siswa dan Hubungan Didaktis (HD) antara siswa dan materi, yang biasa digambarkan dengan bentuk segitiga didaktis. Pada segitiga didaktis perlu ditambahkan adanya hubungan antisipatif diantara guru dan siswa dengan sebutan Antisipasi Didaktis Pedagogis (ADP).<sup>13</sup>

Segitiga didaktis menunjukkan peran guru untuk menciptakan *didactical situation* agar dapat tercipta proses pembelajaran dari dalam diri siswa, perihal inilah yang menuntut guru harus mampu menguasai materi yang akan diajarkan, pengetahuan yang berhubungan dengan siswa, dan menciptakan situasi didaktis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Istilah ini dinamakan sebagai *didactical relation*. Situasi didaktis dan pedagogis sangat kompleks, sehingga guru harus memiliki skill untuk memandang hal tersebut sebagai sesuatu yang komprehensif, mengidentifikasi dan melakukan analisis beberapa hal penting yang akan terjadi, serta bertindak secara tepat agar pembelajaran dapat berjalan maksimal. Keterampilan inilah yang dinamakan *metapedidactic*. *Metapedidactic* memiliki tiga komponen yang terdiri dari kesatuan, fleksibilitas dan koherensi.<sup>14</sup>

Upaya maksimal sebelum pembelajaran diperlukan supaya pengembangan situasi didaktis, analisis situasi belajar,

---

<sup>12</sup> Isrok'atun dan Amelia Rosmala, *Model-Model Pembelajaran Matematika* (Jakarta: Bumi Aksara, 2018), 10.

<sup>13</sup> Gustina, 16.

<sup>14</sup> Sulistiawati Sulistiawati, Didi Suryadi, dan Siti Fatimah, 'Desain Didaktis Penalaran Matematis Untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa SMP Pada Luas Dan Volume Limas', *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 6.2 (2015), 136 <<https://doi.org/10.15294/kreano.v6i2.4833>>, 122-123.

dan pengambilan keputusan dalam proses pembelajaran dapat berjalan sehingga dapat menciptakan kondisi belajar yang optimal dan maksimal. Pengupayaan inilah yang disebut ADP dalam *didactical design research* (DDR) yang merupakan hasil pemikiran dari berbagai kemungkinan yang diperkirakan terjadi dalam proses pembelajaran. ADP mempertimbangkan adanya kesulitan belajar (*learning obstacle*) terutama yang bersifat epistemologi (*eistimological learning obstacle*) yakni sulitnya proses belajar siswa terhadap materi dikarenakan apa yang telah ditangkap oleh siswa masih belum lengkap.<sup>15</sup> Jadi, pengembangan desain didaktis merupakan pengembangan desain pembelajaran yang ditujukan untuk menangani kesulitan belajar siswa (*learning obstacle*).

#### 4. Modul

##### a. Pengertian Modul

Modul ialah salah satu bentuk bahan ajar berupa cetakan. Modul adalah bagian dari kesatuan belajar yang terencana dan dirancang untuk membantu siswa secara individual dalam mencaai tujuan belajarnya.<sup>16</sup> Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa, disesuaikan dengan tingkatan pengetahuan dan usia siswa, sehingga mereka mampu belajar mandiri dengan pendampingan seminimal mungkin dari guru.<sup>17</sup> Modul adalah perangkat pembelajaran tertulis yang penyusunannya secara sistematis, berisi materi, metode, tujuan pembelajaran kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi, *self instructional*, dan pemberian kesempatan pada para siswa untuk menguji diri sendiri melalui beberapa latihan soal yang dimuat dalam model tersebut.

Berdasarkan pengertian diatas, ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan terkait definisi modul yakni bahan ajar yang membantu siswa belajar mandiri, disusun secara sistematis, dan sebagai pendamping mereka dalam

---

<sup>15</sup> Ena Sakinah, Darwan Darwan, dan Arif Abdul Haqq, 'Desain Didaktis Materi Trigonometri Dalam Upaya Meminimalisir Hambatan Belajar Siswa', *Suska Journal of Mathematics Education*, 5.2 (2019), 121 <<https://doi.org/10.24014/sjme.v5i2.7421>>.

<sup>16</sup> Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Intan Madani, 2011), 131.

<sup>17</sup> Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press, 2012), 106.

menguasai tujuan belajarnya. Jadi, kesimpulan dalam pembahasan terkait ini bahwa modul adalah bahan ajar yang disusun dan dirancang sistematis agar dapat membantu siswa belajar mandiri dalam mencapai tujuan belajarnya.

b. Karakteristik Modul

Modul yang disusun harus memiliki karakteristik yang diperlukan sehingga menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi penggunaannya. Modul yang disusun harus memiliki lima karakteristik sebuah modul yaitu *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, *adaptif*, dan *user friendly*.<sup>18</sup>

- 1) *Self Instruction*, membantu siswa belajar mandiri dan tidak bergantung pada pihak lain. Modul memuat tujuan pembelajaran yang jelas, terdapat contoh dan ilustrasi yang mendukung, terdapat soal latihan, penugasan dan sejenisnya, kontekstual, menggunakan bahasa yang komunikatif, terdapat rangkuman materi, dan adanya instrument penilaian mandiri (*self assessment*).
- 2) *Self Contained*, memuat seluruh materi pembelajaran, sehingga dapat memberikan kesempatan siswa untuk mempelajari materi pembelajaran secara tuntas.
- 3) *Stand Alone*, tidak bergantung pada bahan ajar lain atau tidak harus digunakan bersama dengan bahan ajar lain.
- 4) *Adaptif*, data menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, fleksibel dan data digunakan dalam kurun waktu tertentu.
- 5) *Userfriendly*, memiliki instruksi dan pemaparan informasi yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang sudah umum digunakan.

c. Tujuan dan Manfaat Penyusunan Modul

Penyusunan modul memiliki tujuan diantaranya menyediakan bahan ajar berdasarkan tuntunan kurikulum yang berlaku dengan tetap mempertimbangkan kebutuhan dan keperluan siswa, yaitu bahan ajar yang disesuaikan dengan karakteristik materi pembelajaran dan siswa, serta juga *setting* sosial. Tujuan utamanya dari pembuatan modul tersebut adalah sebagai salah satu bentuk upaya dalam peningkatan efisiensi dan keefektivitasan pembelajaran dari pertimbangan waktu, dana fasilitas, serta tenaga dalam

---

<sup>18</sup> Daryanto, *Menyusun Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar* (Yogyakarta: Gava Media, 2013) 9-11.

mengoptimalkan pencapaian tujuan yang telah disusun sebelumnya.<sup>19</sup> Modul memberikan banyak kebermanfaatan bila peninjauannya dipertimbangkan dari kepentingan siswa maupun guru. Untuk siswa, kebermanfaatan modul yakni untuk membantu memahami materi pelajaran baik dengan atau tanpa bantuan guru. Modul juga menjadi salah satu bentuk bahan ajar yang memiliki banyak manfaat di dalamnya bagi para akademisi, manfaat tersebut diantaranya adalah<sup>20</sup> :

- 1) Sebagai bahan ajar mandiri, siswa dapat secara mandiri melakukan aktivitas belajarnya dengan menggunakan modul baik dengan atau tanpa bantuan guru sehingga mereka memiliki keterampilan sendiri untuk menggali dan menemukan informasi atau materi yang kemudian dikembangkan oleh dirinya tanpa bergantung pada guru.
- 2) Sebagai pengganti fungsi guru, modul sebagai penyampai materi menggantikan guru berisi materi pembelajaran yang jelas dan terperinci serta memperhatikan usia dan skill siswa saat menyerap materi.
- 3) Sebagai alat evaluasi, sarana untuk siswa melakukan evaluasi pembelajaran mandiri yang bermanfaat untuk mengetahui sedalam apa keterampilan penguasaan materi dari pembelajaran yang sudah dilakukan sendiri oleh siswa.
- 4) Sebagai bahan rujukan, modul berisi informasi terkait materi dengan lengkap dalam pembuatan modul bisa dimanfaatkan sebagai salah satu acuan dalam proses pembelajaran.

Dari beberapa argumentasi diatas, kesimpulannya ialah bahwa tujuan dan manfaat modul adalah sebagai sarana penyampaian informasi atau materi dalam proses pembelajaran yang didesain agar siswa bisa secara mandiri melakukan kegiatan belajar dengan baik tanpa adanya pendampingan guru sehingga pembelajaran lebih efisien dan efektif serta juga dapat dijadikan sebagai alat evaluasi, bahan rujukan dan mengatasi keterbatasan waktu.

---

<sup>19</sup> Mulyasa, *Menjadi Guru Profesional (Menciptakan Pembelajaran Kreatif Dan Menyenangkan)* (Bandung: Rosda Karya, 2010), 43.

<sup>20</sup> Andi Prastowo, 107.

d. Tahapan Penulisan Modul.

Dalam menulis modul harus memperhatikan beberapa tahapan berikut:<sup>21</sup>

1) Analisis Kebutuhan Modul

Kegiatan dalam tahapan tersebut yakni melakukan analisis silabus dan RPP guna mendapatkan informasi modul dibutuhkan siswa dalam mempelajari kompetensi yang sudah dirancang sebelumnya. Judul atau nama modul sebaiknya disesuaikan dengan kompetensi yang ada dalam silabus dan juga RPP. Setiap standar kompetensi dikembangkan menjadi satu modul dan setiap modul terdiri dari dua hingga empat kegiatan pembelajaran. Tujuan analisis ini ialah mengidentifikasi judul atau nama modul yang harus dikembangkan dalam unit program tertentu. Satuan program yang dimaksud adalah satu tahun ajaran, satu semester, satu mata pelajaran dan seterusnya.<sup>22</sup>

2) Desain Modul

Kegiatan ini berisi terkait proses penyusunan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang dilakukan oleh guru pengampu. Muatan RPP ini terdiri dari beberapa strategi dan media ajar yang akan diterapkan dalam pembelajaran, garis besar materi, dan metode penilaian atau pengevaluasian maupu perangkatnya. Karenanya, RPP dijadikan acuan sebagai desain dan rancangan dalam pembuatan modul. Jika RPP belum ada, penulis dapat melakukan beberapa tahapan berikut ini:<sup>23</sup>

- a) Menentukan kerangka bahan yang akan disusun dan dirancang.
- b) Menentukan *performance objective* yakni skill yang harus dicapai siswa setelah kegiatan belajar dengan menggunakan modul.
- c) Menentukan *enable objective* yakni beberapa skill spesifik yang bisa menunjang dan mendukung tercapai tujuan akhirnya.
- d) Menentukan sistem evaluasi yang berisi skema/ketentuan, metode, maupun perangkat.

---

<sup>21</sup> Depdiknas, 'Teknik Penyusunan Modul', 2008, 6-9.

<sup>22</sup> Depdiknas, 'Teknik Penyusunan Modul', 2008, 6.

<sup>23</sup> Depdiknas, 8.

- e) Menentukan garis besar dalam pencapaian tujuan yang sudah ditentukan dan ditetapkan sebelumnya, yakni kompetensi (KI-KD), deskripsi singkat, estimasi waktu dan sumber pustaka.
- f) Materi yang terdapat pada modul berisi konsep/prinsip, fakta penting yang dapat memberikan dukungan dalam pencapaian kompetensi serta penguasaan siswa.
- g) Latihan, soal, maupun penugasan yang harus dikerjakan dan diselesaikan oleh siswa.
- h) Penilaian untuk mengukur skill siswa.

### 3) Implementasi

Implementasi dilakukan didasarkan pada urutan yang sudah digariskan dalam modul. Media, bahan, alat, maupun lingkungan belajar yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran harus terpenuhi agar bisa mencapai tujuan pembelajarannya. Strategi pembelajaran juga harus terarah disesuaikan dengan perencanaan.

### 4) Penilaian

Penilaian hasil belajar dilakukan agar dapat mengetahui penguasaan siswa setelah mempelajari keseluruhan materi pada modul. Kegiatan ini mengikuti ketentuan yang sudah dirumuskan dan juga menggunakan instrumen yang telah dipersiapkan saat penulisan modul.

### 5) Evaluasi dan Validasi

Evaluasi bertujuan guna mengukur serta mengetahui apakah penerapan pembelajaran menggunakan modul yang sudah disusun dapat dilaksanakan berdasarkan rancangan pengembangan ataukah belum. Evaluasi bisa dilakukan lewat instrumen yang didasari karakteristik modul tersebut. Instrumen tersebut ditujukan untuk guru dan siswa dikarenakan keduanya terlibat langsung pengimplementasian modul, sehingga evaluasinya bisa objektif. Validasi adalah proses pengujian kesesuaian modul dengan muatan kompetensi yang ditargetkan. Jika isi modul sudah sesuai, maka modul dinyatakan valid. Validasi dilakukan dengan meminta bantuan para ahli yang menguasai bidang kompetensi yang diajarkan. Jika tidak, dapat dilakukan oleh beberapa guru yang mengajar di bidang atau kompetensi tersebut. Validator membaca kembali isi

modul dengan seksama, memeriksa apakah tujuan pembelajaran, uraian materi, bentuk kegiatan, tugas, latihan atau kegiatan lain yang diyakini efektif digunakan sebagai media dalam penguasaan kompetensi yang menjadi target. sedang belajar. Jika hasil validasi tidak valid, maka modul perlu diperbaiki agar valid.<sup>24</sup>

6) Jaminan Kualitas

Penyusunan modul perlu adanya jaminan bahwa telah memenuhi ketentuan yang telah ditetapkan saat pengembangan modul. Karenanya, selama proses penyusunannya harus selalu diperhatikan dan dipantau supaya menyakinkan bahwa modul tersebut sudah sesuai dengan desain yang ditentukan. Hal sedemikian juga modul yang telah jadi perlu melalui proses pengujian terlebih dahulu untuk mengetahui apakah setiap elemen mutu yang memengaruhi kualitas modul telah terpenuhi.<sup>25</sup>

## 5. Pembelajaran Matematika

Belajar berkaitan dengan perubahan perilaku seseorang terhadap kondisi tertentu yang disebabkan oleh pengalaman yang berulang kali dalam situasi tersebut, dimana perubahannya tidak dapat dijelaskan atas dasar kecenderungan, kedewasaan atau keadaan sesaat.<sup>26</sup> Belajar merupakan kegiatan yang dilakukan oleh setiap orang yang didalamnya terdapat pengetahuan, kebiasaan dan kegemaran sehingga data membentuk sikap seseorang. Belajar tidak hanya berhubungan dengan perolehan pengetahuan saja, tetapi juga adanya perubahan tingkah laku yang mendominasi didalamnya. Pada pendidikan formal kegiatan belajar mengajarnya melibatkan interaksi di antara guru dan siswa. Pembelajaran dilakukan oleh siswa, sedangkan pengajaran dilakukan oleh guru.<sup>27</sup>

Pembelajaran adalah suatu kombinasi terstruktur yang meliputi unsur manusia, bahan, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk pencapaian tujuan

---

<sup>24</sup> Depdiknas, 9.

<sup>25</sup> Depdiknas, 9.

<sup>26</sup> Pupuh Fathurrahman, *Strategi Belajar Mengajar: Strategi Mewujudkan Pembelajaran Bermakna Melalui Pemahaman Konsep Umum Dan Islami*, (Bandung: Redaksi Refika Aditama, 2014).

<sup>27</sup> Yusefidi, *Pengembangan LKS Matematika Dengan Model Pembelajaran Kreatif Dan Produktif Pada Materi Ruang Dimensi Tiga Kelas X SMAN 6 Bengkulu*, Skripsi Universitas Bengkulu, 2014, 8.

pembelajarannya.<sup>28</sup> Sedangkan Matematika ialah bahasa simbolis ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian induktif, ilmu tentang pola teratur dan terstruktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak terdefinisi, unsur yang terdefinisi, hingga postulat dan diakhiri dengan proposisi.<sup>29</sup>

Dari argumen para ahli tersebut kesimpulan yang dapat diambil ialah bahwa pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dengan siswa dimana didalamnya juga terlibat adanya pengembangan pola pikir dan mengolah logika pada suatu lingkungan belajar yang didesain oleh guru dengan berbagai metode. Hal tersebut bertujuan agar program belajar matematika dapat berjalan secara maksimal dan optimal serta para siswa mampu melakukan kegiatan belajar yang efektif dan efisien. Pembelajaran matematika mempunyai peran penting dalam pendidikan terlihat pada setiap jenjangnya baik dari tingkat sekolah dasar hingga perpendidikan tinggi didalamnya terdapat pembelajaran tersebut.

## 6. Aljabar

### a. Pengertian Aljabar

Akar kata bahasa Arab untuk aljabar, *al-Jabr*, berarti "pertemuan", "koneksi", dan "lengkap". Studi tentang struktur, hubungan, dan kuantitas adalah fokus dari cabang matematika yang dikenal sebagai aljabar. Dalam pembelajaran aljabar, bilangan umum dilambangkan dengan simbol berupa huruf yang juga digunakan sebagai alat bantu pemecahan masalah. Misalnya,  $a$  adalah nomor yang dicari dan  $b$  adalah nomor yang diketahui.<sup>30</sup>

Aljabar berasal dari bahasa arab *al-Jabr* dalam kitab yang ditulis oleh Muhammad ibn Musa Al-Khawarizmi berjudul "Al-Kitab Al-Jabr Wa Al-Muqabala". Beliau merupakan seorang ilmuwan pertama yang memperkenalkan aljabar dan hisab. Beliau sebagai guru aljabar di Eropa, telah menciptakan pemakaian *secans* dan *tangen* dalam trigonometri dan astronomi. Beliau hidup semasa kepemimpinan Khalifah Al-Ma'mun. beliau merupakan

---

<sup>28</sup> Aningsih, *Proses Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar Alam, Jurnal Nasional Pendidikan Dasar* (Bogor, 2012), 120.

<sup>29</sup> Heruman, *Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007), 1.

<sup>30</sup> Nor Hidayani, *Bentuk Aljabar* (Jakarta Timur: PT Balai Pustaka, 2012), 1.

seorang tokoh islam yang berpengetahuan luas, pengetahuannya bukan hanya dalam ilmu agama tapi juga dalam bidang falsafah, logika, aritmatika, hisab, geometri, musik, kimia dan sejarah islam<sup>31</sup>.

b. Pengertian Bentuk Aljabar

Dalam bilangan bulat, perkalian adalah penjumlahan berulang dari sebuah bilangan. Contoh:

$$5 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3$$

$$3 \times -5 = -5 \times -5 \times -5$$

Bentuk yang menggabungkan angka dan variabel atau variabel yang digunakan untuk mewakili angka dikenal sebagai bentuk aljabar. Misalnya,  $a$  adalah nomor yang dicari dan  $b$  adalah nomor yang diketahui.<sup>32</sup>

Contoh permasalahan kontekstual untuk memahami bentuk aljabar yaitu jumlah kelereng Maya tiga lima kali lebih banyak daripada jumlah kelereng Syafa. Permasalahan tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk aljabar. Karena dicari jumlah kelereng Maya, maka jumlah kelereng Maya dimisalkan  $a$ , dan karena jumlah kelereng Syafa diketahui, maka jumlah kelereng Syafa kita misalkan  $b$ .

$$\begin{aligned} \text{Jadi, jumlah kereng Maya} &= 3 \times \text{Jumlah kelereng Syafa} \\ &= 3a \end{aligned}$$

Untuk menjawab permasalahan tersebut, maka lambang  $a$  harus diganti dengan suatu bilangan yang menunjukkan jumlah kelereng, sehingga pada bentuk aljabar, kita akan mengenal bentuk seperti ini.

$$3a = a + a + a$$

$$a^2 = a \times a$$

$$ab = a \times b$$

c. Variabel, Koefisien dan Konstanta

Variabel/peubah merupakan simbol yang dapat digantikan oleh sebarang anggota himpunan semesta. Simbol yang digunakan untuk menyatakan peubah adalah huruf kecil, misalnya  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $p$ ,  $q$ ,  $r$ ,  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , dan sebagainya. Konstanta merupakan lambang aljabar berupa bilangan yang menunjuk anggota tertentu dalam himpunan semestanya. Sedangkan koefisien merupakan bagian konstanta dari suku aljabar yang menunjukkan banyak variabel. Contoh bentuk

<sup>31</sup> Hidayani, 2-3.

<sup>32</sup> Hidayani, 4.

aljabar  $2a - 4$ ,  $a$  merupakan variabel, 2 merupakan koefisien dari  $a$ , dan  $-4$  adalah konstanta.<sup>33</sup>

d. Pengertian Suku pada Bentuk Aljabar

Suku aljabar merupakan seerangkat simbol/lambang aljabar berupa variabel atau konstanta yang ditulis tanpa tanda operasi bilangan penjumlahan atau pengurangan. Pada bentuk aljabar dikenal suku satu, suku dua dan suku banyak (polynomial). Suku-suku tersebut dipisahkan oleh tanda penjumlahan (+) atau tanda pengurangan (-).<sup>34</sup>

1) Suku satu (suku tunggal)

Suku satu merupakan bentuk aljabar yang terdiri dari satu suku. Contoh:  $x$ ,  $2x$ ,  $-3y$ ,  $xy$

2) Suku dua (binomial)

Suku dua merupakan bentuk aljabar yang terdiri dari dua suku.

Contoh:

- $a + b$  yang berarti  $a$  adalah suku pertama dan  $b$  adalah suku kedua.
- $2a - b$  yang berarti  $2a$  adalah suku pertama dan  $-b$  adalah suku kedua.

3) Suku banyak (polynomial)

Suku banyak (polynomial) merupakan bentuk aljabar yang terdiri dari dua suku atau lebih.

Contoh:

- $a^2 + 2a - 5$  yang berarti  $a^2$  adalah suku pertama,  $2a$  adalah suku kedua dan  $-5$  adalah suku ketiga.
- $x + 2y + 3z - 1$  merupakan bentuk aljabar yang terdiri dari empat suku yang berarti  $x$  adalah suku pertama,  $2y$  adalah suku kedua,  $3z$  adalah suku ketiga dan  $-1$  adalah suku keempat.

e. Suku Sejenis dan Suku Tak Sejenis

1) Suku Sejenis

Suku sejenis adalah suku yang mempunyai variabel dan pangkat dari masing-masing variabel sama.<sup>35</sup>

---

<sup>33</sup> Hidayani, 5-7.

<sup>34</sup> Hidayani, 8-10.

<sup>35</sup> Slamet Riyadi, *Be Smart Matematika Untuk Kelas VII Sekolah Menengah Pertama* (Cirebon: Gravindo Media Pratama, 2008).

Contoh:

- $x$  dan  $2x$ : sejenis karena memiliki variabel yang sama, yaitu  $x$ .
- $2x^2$  dan  $5x^2$ : sejenis, karena memiliki variabel yang sama, yaitu  $x^2$ .
- $3xy$  dan  $5xy$ : sejenis, karena memiliki variabel yang sama, yaitu  $xy$ .

2) Suku Tak Sejenis

Suku tak sejenis adalah suku yang suku yang mempunyai variabel dan pangkat dari variabel tidak sama.

Contoh:

- $2x^2$  dan  $3x$ : tak sejenis, karena memiliki variabel yang tidak sama, yaitu  $x^2$  dan  $x$ .
- $2x$  dan  $2y$ : tak sejenis, karena memiliki variabel yang tidak sama, yaitu  $x$  dan  $y$
- $3xy$  dan  $4yz$ : tak sejenis, karena memiliki variabel yang tidak sama, yaitu  $xy$  dan  $yz$

f. Operasi Bentuk Aljabar

1) Sifat-sifat Operasi Hitung Aljabar

Setiap suku pada aljabar mewakili suatu bilangan real. Sehingga sifat-sifat operasi hitung pada bilangan real juga berlaku pada operasi bentuk aljabar, sebagai berikut<sup>36</sup>:

Sifat komutatif penjumlahan:  $a + b = b + a$

Sifat komutatif perkalian:  $a \times b = b \times a$

Sifat asosiatif penjumlahan:  $(a + b) + c = a + (b + c)$

Sifat asosiatif perkalian:  $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

Sifat distributif penjumlahan:  $a(b + c) = a \times b + a \times c$

Sifat distributif pengurangan:  $a(b - c) = a \times b - a \times c$

2) Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Pada operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dapat menggunakan hukum distributif untuk menyederhanakan bentuk aljabarnya.<sup>37</sup>

Contoh :

a.  $2a + 3a = (2 + 3)a = 5a$

b.  $5b - 3b = (5 - 3)b = 2b$

<sup>36</sup> Anna Yuni Astuti, Muklis, dan Ngapiningsih, *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1* (Yogyakarta: PT Penerbit Intan Pariwara, 2020),121.

<sup>37</sup> Slamet Riyadi, 2.

$$\begin{aligned} \text{c. } (2a + 3b) - (5a - 3b) &= (2a - 5a) + (3b - (-3b)) \\ &= -3a + 6b \end{aligned}$$

3) Perkalian Bentuk Aljabar

a) Perkalian satu suku dengan satu suku

Perkalian satu suku dengan satu suku dilakukan dengan cara mengalikan koefisien dengan koefisien dan variabel dengan variabel.<sup>38</sup>

Contoh :

- $-4x \times 2y = -4 \times 2 \times x \times y = -8xy$
- $4xy \times 3x^2y^2 = 4 \times 3 \times x \times x^2 \times y \times y^2 = 12x^3y^3$

b) Perkalian satu suku dengan dua suku atau lebih

Perkalian satu suku dengan dua suku atau lebih dilakukan dengan menggunakan sifat distributif.

Contoh:

$$\begin{aligned} (2x + 3y)(3x - 2y) &= 2x \times (3x - 2y) - 3y \times (3x - 2y) \\ &= 6x^2 - 4xy - 9xy + 6y^2 \\ &= 6x^2 - 13xy + 6y^2 \end{aligned}$$

4) Pembagian Bentuk Aljabar

Pada bentuk aljabar  $3x^2$  dan  $y$  adalah faktor-faktor dari  $3x^2y$ . Sedangkan  $x$  dan  $y$  adalah faktor dari bentuk aljabar  $xy$ . Faktor sekutu atau faktor yang sama dari  $3x^2y$  dan  $xy$  adalah  $x$  dan  $y$ . Jika dua bentuk aljabar mempunyai faktor sekutu maka hasil bagi kedua bentuk aljabar tersebut dapat ditulis dalam bentuk yang lebih sederhana.<sup>39</sup>

Contoh:

$$3x^2y : xy = \frac{3 \times x \times x \times y}{x \times y} = 3x$$

5) Pemangkatan Bentuk Aljabar

a) Pemangkatan bentuk aljabar suku tunggal

Contoh:  $(3x)^3 = (3x) \times (3x) \times (3x) = 27x^3$

b) Pemangkatan bentuk aljabar suku dua

Contoh:  $(2x + 3y)^2 = (2x + 3y)(2x + 3y)$   
 $= 2x(2x + 3y) + 3y(2x + 3y)$

<sup>38</sup> Astuti, Muklis, dan Ngapiningsih, 121.

<sup>39</sup> Slamet Riyadi, 3.

$$= 4x^2 + 6xy + 6xy + 9y^2$$

$$= 4x^2 + 12xy + 9y^2$$

g. Pemfaktoran Bentuk Aljabar

Memaktorkan adalah menuliskan bilangan dalam bentuk perkalian faktor-faktornya<sup>40</sup>:

1) Faktorisasi dengan sifat distributif

$ab + ac = a(b + c)$ , memiliki faktor  $a$  dan  $(b + c)$ .

$ab - ac = a(b - c)$ , memiliki faktor  $a$  dan  $(b - c)$ .

Contoh:

$$4x^2 + 8x = (4x)x + (4x)2$$

$$= 4x(x + 2)$$

2) Faktorisasi dengan bentuk  $x^2 + 2xy + y^2$  dan  $x^2 - 2xy + y^2$

Pemfaktoran seperti ini, memiliki ciri khas diantaranya menghasilkan suku tiga, suku ketiga dan suku kedua merupakan bentuk kuadrat kedua suku, dan suku tengah merupakan dua kali hasil kedua suku.

contoh:

$$(x^2 + 8x + 16) = (x)^2 + 2(4)x + 4^2 = (x + 4)^2$$

3) Faktorisasi selisih dua bentuk kuadrat

Faktorisasi selisih dua bentuk kuadrat:  $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$

Contoh:

$$(x^2 - 36) = (x^2 - 6^2) = (x + 6)(x - 6)$$

4) Faktorisasi bentuk  $ax^2 + bx + c$  dengan  $a = 1$

Jika  $(x + r)$  dan  $(x + s)$  merupakan faktor dari  $ax^2 + bx + c$  dengan  $a = 1$ , maka faktorisasinya dapat ditulis:

$ax^2 + bx + c = (x + r)(x + s)$ , dengan syarat  $r \times s = c$  dan  $r + s = b$ .

Contoh:

$$x^2 - 5x + 6 = (x - 2)(x - 3)$$

5) Faktorisasi bentuk  $ax^2 + bx + c$  dengan  $a \neq 1$

Langkah pemfaktoran bentuk ini sebagai berikut:

a) Kalikan  $a$  dan  $c$ , misalkan hasilnya  $t$ .

b) Cari pasangan factor dari  $t$  dengan syarat pasangan tersebut jika dijumlahkan akan menghasilkan  $b$ , misal  $r + s = b$ .

<sup>40</sup> Astuti, Muklis, dan Ngapiningsih, 127-128.

c) Maka diperoleh  $ax^2 + bx + c = \frac{(ax+r)(ax+s)}{a}$ , dan dapat disederhanakan lagi.

Contoh:

$$2x^2 + 5x - 3$$

Diperoleh  $a = 2$ ,  $b = 5$  dan  $c = -3$ .

$$t = a \times c = 2 \times -3 = -6$$

Pasangan bilangan yang memenuhi  $r \times s = -6$  dan  $r + s = 5$  adalah  $r = 6$  dan  $s = -1$ .

$$\begin{aligned} \text{Sehingga diperoleh: } 2x^2 + 5x - 3 &= \frac{(2x+6)(2x-1)}{2} \\ &= \frac{(2x+6)}{2}(2x-1) \\ &= (x+3)(2x-1) \end{aligned}$$

Jadi, faktorisasi dari  $2x^2 + 5x - 3$  adalah  $(x+3)(2x-1)$ .

h. Pecahan bentuk aljabar

Operasi pecahan bentuk aljabar meliputi <sup>41</sup>:

1) Penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar  
 Penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar sama halnya dengan bilangan real, yakni mencari KPK dari penyebut-penyebutnya terlebih dahulu.

Contoh:

Sederhanakan penjumlahan atau pengurangan pecahan aljabar berikut:

a.  $\frac{1}{2a} + \frac{5}{3b}$

b.  $\frac{1}{p-3} - \frac{2}{q+1}$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{a. } \frac{1}{2a} + \frac{5}{3b} &= \frac{1 \times 3b}{2a \times 3b} + \frac{5 \times 2a}{3b \times 2a} = \frac{3b}{6ab} + \frac{10a}{6ab} = \frac{3b+10a}{6ab} \\ \text{b. } \frac{1}{p-3} - \frac{2}{q+1} &= \frac{1(q+1)}{(p-3)(q+1)} - \frac{2(p-3)}{(p-3)(q+1)} = \frac{p+1-2p+6}{k^2-2k-3} = \frac{-k+7}{k^2-2k-3} \end{aligned}$$

2) Perkalian pecahan bentuk aljabar

Perkalian pecahan bentuk aljabar sama dengan perkalian biasa dengan cara mengalikan pembilang dengan pembilang dan mengalikan penyebut dengan penyebut.

Contoh:  $\frac{3}{5x} \times \frac{1}{2x} = \frac{3}{10p^2}$

<sup>41</sup> Astuti, Muklis, dan Ngapiningsih, 132-134.

## 3) Pembagian bentuk aljabar

Pembagian bentuk aljabar dilakukan dengan cara mengalikan dengan kebalikan dari pecahan pembagiannya.

$$\text{Contoh: } \frac{4}{5k} : \frac{2}{7k} = \frac{4}{5k} \times \frac{7k}{2} = \frac{28k}{10k} = \frac{14}{5}$$

## B. Penelitian Terdahulu

Untuk memperkaya teori pada penelitian ini, perlunya acuan dari penelitian sebelumnya agar peneliti memiliki panduan apa saja yang akan dilakukannya selama proses pengembangan berlangsung. Untuk menambah kuantitas sumber kajian, peneliti menggunakan beberapa judul penelitian sebagai referensi yang ada hubungannya dengan judul-judul penelitian sebelumnya. Makalah yang tercantum di bawah ini sebelumnya diterbitkan dalam jurnal dan terkait dengan penelitian yang dilakukan oleh para peneliti.

### 1. Penelitian Gustina berjudul “Pengembangan Desain Didaktis Bahan Ajar Materi Bangun Datar Pada Pembelajaran”.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan cara yang paling praktis dan menarik untuk menyediakan bahan ajar desain didaktis bangun datar untuk siswa sekolah menengah pertama. Adapun hasil penelitiannya berupa:<sup>42</sup>

- a. Materi (modul) untuk pengajaran jajar genjang dan trapesium pada pembelajaran sekolah menengah pertama.
- b. Manfaat bahan ajar antara lain kemampuannya untuk membantu siswa mengurangi tantangan yang mereka hadapi selama proses pembelajaran dan keselarasannya dengan tantangan tersebut, yang secara substansial bermanfaat bagi siswa.

Pengembangan desain didaktis bahan ajar berbentuk modul menjadi pokok bahasan penelitian yang dilakukan, dan terdapat kesamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu samasama menggunakan teknik penelitian Research and Development (R&D). Perbedaannya adalah tempat yang digunakan dalam penelitian ini adalah SMPN 1 Penunangan TBT, SATAP Penunangan, dan SMP Dharma Bhakti TBT, dan bahan ajar yang dibuat adalah jajaran genjang.

### 2. Penelitian Rizki Wahyu Yunian Putra dan Neni Setiawati berjudul “Pengembangan Desain Didaktis Bahan Ajar Persamaan Garis Lurus”.

---

<sup>42</sup> Gustina,75.

Tujuan dari penelitian ini adalah menyediakan bahan ajar untuk pembelajaran persamaan garis lurus. Adapun hasil penelitiannya berupa<sup>43</sup>:

- a. Sebuah model 4D S. Thigharajan digunakan untuk membangun desain didaktis bahan ajar persamaan gradien dan garis untuk siswa SMP.
- b. Respon siswa dan guru untuk kelayakan modul termasuk kriteria sangat menarik.

Pengembangan desain didaktis bahan ajar berbentuk modul menjadi pokok bahasan penelitian yang dilakukan, dan terdapat kesamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu samasama menggunakan teknik penelitian Research and Development (R&D). Keduanya berbeda karena penelitian ini dilakukan di SMPN Mesuji dan persamaan garis lurus digunakan dalam pengembangan bahan ajar.

3. Penelitian Nurwani, Rizki Wahyu Yunian Putra, Fredi Ganda dan Nugraha Wisnu Putra berjudul “Pengembangan Desain Didaktis Bahan Ajar Materi Pemfaktoran Bentuk Aljabar pada Pembelajaran Matematika SMP”.

Dengan bantuan penelitian ini akan dikembangkan bahan ajar aljabar di tingkat SMP dalam bentuk modul. Menurut temuan studinya, siswa menemukan modul yang dibuat oleh peneliti sangat menarik, yang memungkinkan mereka untuk belajar lebih bebas dan nyaman.<sup>44</sup> Pengembangan desain didaktis bahan ajar berbentuk modul menjadi pokok bahasan penelitian yang dilakukan, dan terdapat kesamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu sama-sama menggunakan teknik penelitian Research and Development (R&D). Perbedaannya, penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Pakuan Ratu dan bahan ajarnya dibuat bentuk pemfaktoran dan aljabar.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Nelly Fitriani, Gida Kadarisma, dan Risma Amelia berjudul “Pengembangan Desain Didaktis untuk Mengatasi *Learning Obstacle* Pada Materi Dimensi Tiga”.

Studi ini mencoba untuk mengidentifikasi banyak tantangan belajar yang dihadapi siswa ketika belajar materi tiga dimensi dan strategi pedagogik yang digunakan untuk mengatasinya. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa desain didaktis dapat meningkatkan respon positif siswa terhadap bahan

---

<sup>43</sup> Putra dan Setiawati, 147.

<sup>44</sup> Putra, dkk.,100.

ajar sekaligus mengurangi kesulitan siswa dalam pemecahan masalah.<sup>45</sup> Perbedaannya adalah penelitian ini menggunakan metodologi kualitatif, bahan ajar yang dihasilkan tiga dimensi, dan SMPN 4 Cimahi dijadikan sebagai tempat penelitian.

5. Penelitian Nuranita Adiastry, S.Si, M.Pd berjudul “Desain Didaktis Bahan Ajar dengan memperhatikan Learning Obstacle Statistika Menggunakan Aktivitas Penalaran Matematis”.

Studi ini mencoba mengidentifikasi kesalahan berulang yang sering terjadi ketika mempelajari statistik dan kemudian memperbaikinya dengan menggunakan sumber pelatihan desain didaktis. Sebagai hasil dari penelitian ini, telah dibuat bahan ajar berupa modul pembelajaran dengan pendekatan SAVI dan perangkat lunak statistik SPSS sebagai upaya untuk mengurangi kesalahan yang berulang kali dilakukan siswa saat mempelajari materi baru.<sup>46</sup> Penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan desain didaktis bahan ajar, yang menjadikan penelitian ini mirip dengan penelitian sebelumnya di bidang ini. Perbedaannya, penelitian ini menggunakan metodologi kualitatif, subjek penelitiannya adalah mahasiswa UNIKU semester 1 dan semester 3, dan bahan ajarnya dibuat menggunakan statistik.

### C. Kerangka Berpikir

Pengembangan desain didaktis merupakan pengembangan desain pembelajaran yang ditujukan untuk menangani kesulitan belajar siswa (*learning obstacle*) terutama yang bersifat epistemologi (*eistimological learning obstacle*) yaitu kesulitan belajar siswa terhadap materi karena materi yang ditangkap oleh siswa tidak lengkap. Penelitian pengembangan desain didaktis modul materi aljabar merupakan pengembangan bahan ajar berupa modul yang diharapkan dapat mengatasi kesulitan belajar siswa (*learning obstacle*) dalam materi aljabar sehingga mampu menarik siswa dalam belajar matematika secara mandiri baik dengan atau tanpa bantuan guru. Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

---

<sup>45</sup> Fitriani, Kadarisma, dan Amelia, 239.

<sup>46</sup> Nuranita Adiastry, ‘Desain Didaktis Bahan Ajar Dengan Memperhatikan Learning Obstacle Statistika Menggunakan Aktivitas Penalaran Matematis’, *PEDAGOGI Jurna Penelitian Pendidikan*, 5.1 (2018).

**Gambar 2.2**  
**Bagan kerangka berpikir dalam pengembangan desain didaktis**

