

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Teori Belajar Bermakna (*Maeningfull*).

Teori belajar Ausubel terkenal dengan teori belajar bermakna (*maeningfull*). Pembelajaran bermakna merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Struktur kognitif meliputi fakta-fakta, konsep-konsep, dan generalisasi-generalisasi yang telah dipelajari dan diingat siswa. Faktor-faktor utama yang mempengaruhi belajar bermakna menurut Ausubel adalah struktur kognitif yang ada, stabilitas dan kejelasan pengetahuan dalam suatu bidang studi tertentu dan pada waktu tertentu (Burhanuddin, 2010).

Menurut Ausubel (2000) ada dua kebaikan belajar bermakna; *pertama*, informasi yang dipelajari secara bermakna lebih lama diingat, *kedua*, informasi baru dapat meningkatkan konsep yang telah dikuasai sebelumnya sehingga memudahkan proses belajar, dan ketiga, informasi yang pernah dilupakan setelah pernah dikuasai sebelumnya masih meninggalkan bekas sehingga memudahkan proses belajar mengajar.

Berdasarkan pemaparan ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran bermakna terjadi apabila siswa belajar dengan memasukan pengalaman baru ke dalam struktur pengetahuan mereka. Teknisnya siswa membangun konsep yang telah dipelajari dan

mengasosiasikan pengalaman, fenomena, dan fakta-fakta baru ke dalam struktur konsep pengetahuannya. Teori belajar ini menjelaskan bahwa proses pembelajaran yang efektif diawali terlebih dahulu mengidentifikasi konsep yang sudah dimiliki siswa. Teori ini juga menekankan bahwa siswa sudah membawa konsep masing-masing ke dalam kelas berdasarkan pengalaman sebelumnya. Konsep yang sudah dimiliki siswa sangat mempengaruhi hasil atau capaian belajar di kelas.

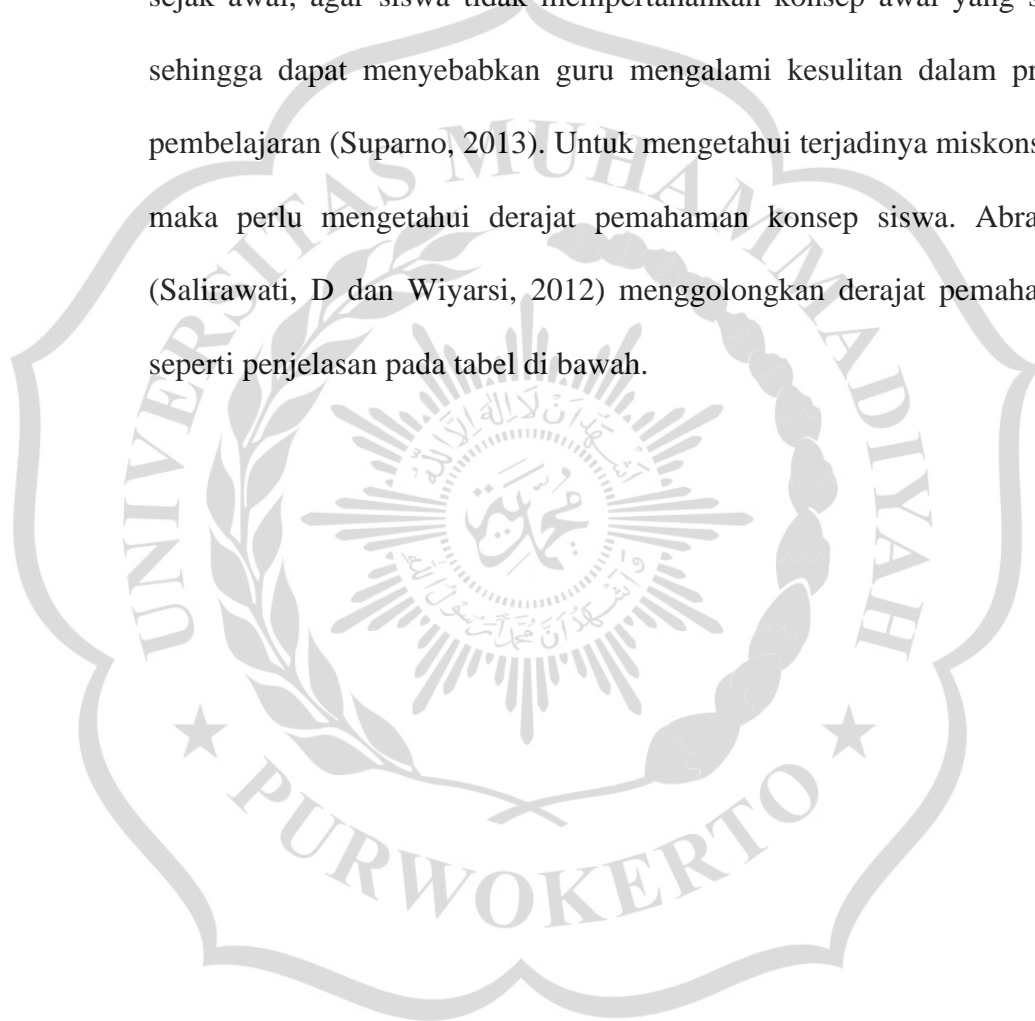
2. Miskonsepsi

Konsep adalah suatu gugusan atau sekelompok fakta/keterangan yang memiliki makna (Suyono dan Haryanto, 2011). Konsepsi berasal dari kata *to conceive* yang artinya cara menerima (Samatowa, 2011). Jadi, konsepsi itu merupakan cara menerima seseorang terhadap suatu hal yang memiliki makna. Sedangkan miskonsepsi adalah sebuah keyakinan yang salah terhadap konsep, ide, objek atau peristiwa yang dibangun berdasarkan pengalaman seseorang (Martin, dkk., 2002; Anggoro, 2019).

Fowler (Laksana, 2014) menyatakan bahwa yang dimaksud dengan miskonsepsi adalah pengertian tentang suatu konsep yang tidak tepat, salah dalam menggunakan konsep nama, salah dalam mengklasifikasikan contoh-contoh konsep, keraguan terhadap konsep-konsep yang berbeda, tidak tepat dalam menghubungkan berbagai macam konsep dalam susunan hierarkinya atau pembuatan generalisasi suatu konsep yang berlebihan atau kurang jelas. Miskonsepsi juga merupakan faktor yang mempengaruhi pembelajaran di kelas (Kose, 2008). Apabila terjadi

miskonsepsi maka akan menghambat proses pembelajaran selanjutnya (Soeharto, dkk., 2019). Miskonsepsi dapat dipicu oleh faktor siswa, guru, cara mengajar, konteks dan buku ajar (Suparno, 2013).

Kesalahpahaman konsep yang terjadi pada siswa perlu dideteksi sejak awal, agar siswa tidak mempertahankan konsep awal yang salah sehingga dapat menyebabkan guru mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran (Suparno, 2013). Untuk mengetahui terjadinya miskonsepsi maka perlu mengetahui derajat pemahaman konsep siswa. Abraham (Salirawati, D dan Wiyarsi, 2012) menggolongkan derajat pemahaman seperti penjelasan pada tabel di bawah.



Tabel 2.1 Derajat Pemahaman Konsep

No	Tingkat Pemahaman	Kreteria Penilaian	Pola Jawaban	
			Benar/Salah	Uraian
1	Tidak Memahami Konsep	Tidak menjawab, menjawab tidak berhubungan dengan pertanyaan	Jawaban salah alasan salah, jawaban benar tidak ada alasan, dan jawaban salah tidak ada alasan	a. Tidak menjawab atau menjawab “saya tidak tahu” atau mengulang pertanyaan. b. Menjawab tetapi tidak berhubungan dengan pertanyaan atau jawaban tidak jelas
2	Miskonsepsi	Jawaban menunjukkan ada konsep yang dikuasai, namun ada pernyataan yang menunjukkan miskonsepsi	Jawaban salah alasan benar, dan jawaban benar alasan salah	Menjawab tetapi penjelasannya tidak benar atau tidak logis
3	Memahami Konsep	Menunjukan konsep dikuasi dengan benar	Jawaban benar alasan benar	Menjawab dengan menunjukkan konsep dikuasai dengan benar

Sumber: Abraham (Salirawati, D dan Wiyarsi, 2012)

Menurut Suparno (2013) ada beberapa alat yang dapat digunakan peneliti dan guru untuk mendeteksi miskonsepsi yaitu :

- a. Tes *multiple choice* dengan *reasoning* terbuka, tes pilihan benar-salah dengan pertanyaan terbuka mengharuskan siswa menjawab dan menulis jawaban mengapa siswa mempunyai jawaban seperti itu. Sejalan dengan pendapat di atas Anggoro (2019) memberikan kategori pemahaman konsep seperti pada tabel berikut:

Tabel 2.2 Kategori Pemahaman Konsep

Tier 1	Tier 2	Tier 3	Kategori
Benar	Yakin	Alasan ilmiah	<i>Scientific conception</i> (konsepsi yang ilmiah)
Benar	Yakin	Alasan tidak ilmiah	<i>Lack of knowledge</i> (belum memiliki konsepsi secara ilmiah)
Benar	Tidak yakin	Alasan ilmiah	
Benar	Tidak yakin	Alasan tidak ilmiah	
Salah	Yakin	Alasan ilmiah	<i>Error</i> (tidak memiliki konsepsi secara ilmiah)
Salah	Yakin	Alasan tidak ilmiah	<i>Misconception</i> (miskonsepsi)
Salah	Tidak yakin	Alasan ilmiah	<i>Lack of knowledge</i> (belum memiliki konsepsi secara ilmiah)
Salah	Tidak yakin	Alasan tidak ilmiah	

Sumber: Anggoro (2019)

b. Tes uraian tertulis, peneliti atau guru mempersiapkan suatu tes uraian yang memuat beberapa konsep yang hendak diajarkan atau sudah diajarkan. Dari tes tersebut dapat diketahui miskonsepsi yang dibawa siswa.

Miskonsepsi juga bisa berasal dari bahan ajar yang tidak sesuai dengan konsep materi. Bahan ajar yang tidak dapat menjelaskan materi abstrak dan kurang interaktif menjadi peluang miskonsepsi pada siswa (Nuruwati, dkk, 2014). Guru perlu menyajikan ilustrasi atau gambar visual dalam sebuah bahan ajar yang interaktif dan komunikatif. Bahan ajar yang dirancang dengan baik didasarkan pada kemampuan kognitif yang telah dimiliki oleh penggunanya akan mampu mengurangi terjadinya kesalahan-kesalahan dalam mempersepsikan suatu konsep atau pengetahuan yang tengah dipelajari (Sirakaya & Cakmak, 2018; Pribadi & Putri, 2019).

Pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi dapat disebabkan oleh pemahaman siswa terhadap suatu konsep materi yang

tidak sesuai dengan teori ahli. Miskonsepsi juga bisa berasal dari bahan ajar yang tidak sesuai dengan konsep materi. Kategori pemahaman konsep pada siswa dibedakan menjadi tiga yaitu paham konsep ilmiah, miskonsepsi, dan tidak paham konsep. Guru dan peneliti dapat menganalisis kemungkinan terjadinya miskonsepsi dengan alat tes pilihan ganda beralasan dan tes uraian.

3. Pembelajaran IPA SD

Pelajaran IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang penting ditanamkan pada anak didik karena melalui pembelajaran IPA, siswa mampu bersikap ilmiah dalam memecahkan masalah-masalah yang dihadapi (Rusnadi, 2013). Menurut Trianto (2014), IPA pada hakikatnya dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan juga sikap ilmiah. IPA memberdayakan siswa agar mempunyai pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar, yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah. Sebagai proses ilmiah diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru.

Dalam pembelajaran IPA perlu memiliki strategi mengajar yang lebih inovatif agar bidang studi yang dibelajarkan mampu diserap dengan baik. Proses pembelajaran IPA memadukan berbagai konsep fisika, kimia, biologi, dan bumi antariksa lebih berpotensi untuk mengembangkan pengalaman dan kompetensi siswa memahami alam sekitar (Listyawati, 2012). IPA harus diajarkan dengan pembelajaran

yang memungkinkan siswa mengembangkan kemampuan yang dimilikinya dan dapat membangun sendiri konsepnya (Rizal, 2014).

Berdasarkan teori ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa pada pembelajaran IPA, hasil belajar yang akan dikembangkan terdapat tiga macam, pengetahuan IPA, sikap ilmiah IPA, dan keterampilan proses dalam pembelajaran IPA. Diharapkan ketiga unsur ini dapat muncul pada diri siswa, sehingga siswa dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah dan meniru cara dan sikap ilmuwan bekerja dalam menemukan fakta baru. Oleh karena itu pembelajaran IPA di SD/MI menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah.

4. Bahan Ajar Berbasis Digital

★ *National Center For Vocational Education Research Ltd/National Center For Competency Based Training* dalam Depdiknas (2008) menjelaskan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan ajar yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun tidak tertulis.

Bahan ajar dikembangkan dengan prinsip benar dan shahih, tingkat kepentingan atau kebermanfaatan, menarik minat, konsistensi, adekuasi

(kecukupan), dan belajar mandiri. Berikut kriteria bahan ajar yang baik menurut Kosasih (2021).

a) Aspek Materi

- 1) Relevan dengan tujuan kurikulum
- 2) Menyajikan uraian secara terpadu, lengkap, dan sistematis
- 3) Memiliki kaitan dengan pelajaran lainnya
- 4) Mempunyai sudut pandang yang jelas dan tegas
- 5) Menarik minat dan menumbuhkan motivasi belajar
- 6) Mendorong siswa untuk mengkomunikasikan ide, perasaan, dan informasi kepada orang lain
- 7) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pemahamannya.
- 8) Memperhatikan pemilihan pengalaman belajar yang mendukung terbentuknya penguasaan materi pembelajaran
- 9) Menggunakan konsep dan sudut pandang yang jelas
- 10) Menyesuaikan dengan karakteristik siswa
- 11) Mendorong siswa untuk mengolah informasi penting dalam bahan ajar dan aktif berbahasa
- 12) Mendorong siswa untuk menerapkan konsep – konsep dan ketrampilan dalam kehidupan sehari – hari dunia kerja

b) Aspek Kebahasaan

- 1) Menggunakan bahasa yang menarik minat dan memberi motivasi kepada siswa
- 2) Mempertimbangkan aspek – aspek kebahasaan yang sesuai dengan kemampuan dan perkembangan siswa
- 3) Tidak menggunakan kata yang menimbulkan pemahaman ganda supaya tidak membingungkan siswa
- 4) Memberi kejelasan pilihan kata yang digunakan serta menampilkan gaya penulisan komunikatif
- 5) Menggunakan kalimat yang efektif sehingga dapat membantu siswa dalam memahami bahan ajar

Bahan ajar dalam bentuk digital dapat memanfaatkan aplikasi yang dapat diintegrasikan dan dimanfaatkan dalam kelas digital, diantaranya adalah penggunaan *mobile learning* atau *m-learning*, pemanfaatan media sosial seperti *Facebook*, *Instagram*, *Youtube*, *Snapchat*, *Twitter*, *Whatsapp*, *Line*, perangkat *Google*, *Google Sites* dan sebagainya;

pemanfaatan pembelajaran berbasis permainan, serta pemanfaatan *Cloud Computing* (Muhtadi, 2019). Sejalan dengan hal tersebut menurut Lilis (2019) bahan ajar berbasis digital yang baik memuat kreteria antara lain, rekayasa perangkat lunak, desain sampul bahan ajar, desain isi/konten bahan ajar, komunikasi audio visual.

Pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah komponen yang berisi materi – materi pelajaran yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran agar tercapai pembelajaran yang efektif dan tujuan pembelajaran tercapai. Guru idealnya memiliki kemampuan untuk mengembangkan bahan ajar dan media pembelajaran yang dapat diakses melalui perangkat digital, serta mampu memanfaatkan sumber – sumber belajar lain yang sesuai dengan karakteristik *digital native*. Salah satu bahan ajar yang dapat memfasilitasi karakteristik dan gaya belajar generasi *digital native* adalah bahan ajar dan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif, dimana bahan ajar ini menggabungkan beberapa jenis media (text, gambar, audio, animasi dan video) dan memberikan keleluasan bagi pengguna untuk berinteraksi dengan materi pada bahan ajar.

5. *Google Site*

Menurut Aljraiwi (2017) dalam jurnalnya menjelaskan bahwa penggunaan *website* dalam pembelajaran dapat menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi siswa sekaligus dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar disamping memberikan kesempatan pada guru dan

siswa mengelola dan membimbing kegiatan pembelajaran di dalam dan di luar kelas.

Google Site yang merupakan salah satu situs *google* yang menjadi fitur pendukung *google browser*. Fitur yang tersedia pada *google site* memudahkan pengguna untuk membangun *website* sendiri tanpa harus memiliki keterampilan dan penguasaan bahasa *coding*. Hal ini karena *google site* dapat didesain dengan mudah mulai dari menu, *header*, *footer*, daftar isi, *page* dan fitur lain yang dibutuhkan pada sebuah *website*. Kemudahan tersebut menjadi dasar utama *google site* dapat dioptimalkan penggunaannya menjadi media pembelajaran berbasis web (Zainal, 2021).

Pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa cara yang praktis dan mudah untuk membangun media pembelajaran berbasis website bagi guru adalah memanfaatkan *Google Sites*. *Google Sites* merupakan aplikasi *online* yang diluncurkan *google* untuk pembuatan website kelas, pembelajaran, sekolah, atau lainnya. Melalui *Google Sites* guru dapat menggabungkan berbagai informasi interaktif dalam satu tempat (video, presentasi, lampiran, simulasi teks, dan lainnya) yang dapat dibagikan sesuai kebutuhan guru dan siswa.

B. Penelitian Relevan

Hasil penelitian yang mendukung yaitu oleh Erlin Eveline dan Rindah Permatasari pada Jurnal Pendidikan Dasar tahun Juni 2022 dengan judul “Miskonsepsi Pada Konsep Rangkaian Listrik Sederhana: Digali Menggunakan Individual *Demonstration Interview* Berbantuan *Phet Simulation*”. Hasil penelitian menemukan mahasiswa memiliki beberapa miskonsepsi, mahasiswa menganggap arus dapat dikonsumsi oleh lampu dan semakin dekat lampu dengan baterai, semakin terang nyala lampu. Teknis analisis menggunakan *demonstration interview* berbantuan *PhET Simulation* dapat diterapkan untuk menggali miskonsepsi mahasiswa.

Selanjutnya penelitian yang mendukung lainnya dilakukan oleh Widya Mutiara Mukti, dkk pada jurnalnya dengan judul “Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan *Google Sites* Pada Materi Listrik Statis”. Penelitian tersebut menyebutkan bahwa guru sebagai pendidik dapat memanfaatkan teknologi informasi yang ada untuk mengembangkan media pembelajaran sebagai sarana penunjang keberhasilan proses pembelajaran. Salah satu contohnya yaitu pembuatan media pembelajaran berbasis web dengan memanfaatkan *Google Sites*.

Kemudian penelitian yang mendukung dilakukan oleh Seham Salman Aljraiwi pada jurnal *Journal of Education and Learning*; Vol. 6, No. 2; 2017 dengan judul “*The Effect of Classroom Web Applications on Teaching, Learning and Academic Performance among College of Education Female Students*”. Penelitian tersebut menyebutkan bahwa penggunaan *website* dalam

pembelajaran dapat menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi siswa sekaligus dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar disamping memberikan kesempatan pada guru dan siswa mengelola dan membimbing kegiatan pembelajaran di dalam dan di luar kelas.

Penelitian relevan di atas terdapat beberapa persamaan dan perbedaan dengan rancangan penelitian ini seperti yang dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.3 Perbandingan Penelitian Relevan dengan Penelitian ini

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Tahun	Persamaan	Perbedaan
1	Miskonsepsi Pada Konsep Rangkaian Listrik Sederhana: Digali Menggunakan <i>Individual Demonstration Interview</i> Berbantuan <i>Phet Simulation</i> .	Erlin Eveline dan Rindah Permatasari	2022	Menganalisis miskonsepsi pada rangkaian listrik.	Subjek penelitian sebelumnya mahasiswa sedangkan sekarang siswa SD
2	Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan <i>Google Sites</i> Pada Materi Listrik Statis	Widya Mutiara Mukti, dkk	2021	Pengembangan bahan ajar IPA berbasis <i>Google Sites</i>	Subjek penelitian sebelumnya siswa SMA sedangkan sekarang siswa SD
3	<i>The Effect of Classroom Web Applications on Teaching, Learning and Academic Performance among College of Education Female Students.</i>	Seham Salman Aljraiwi	2017	Pengembangan bahan ajar berbasis <i>website</i>	Variabel pada penelitian sebelumnya motivasi, sekarang pemahaman konsep.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis *website/Google Sites* dapat menghasilkan bahan ajar yang sangat layak dan menarik digunakan, serta dapat meningkatkan literasi dan pemahaman konsep sains.

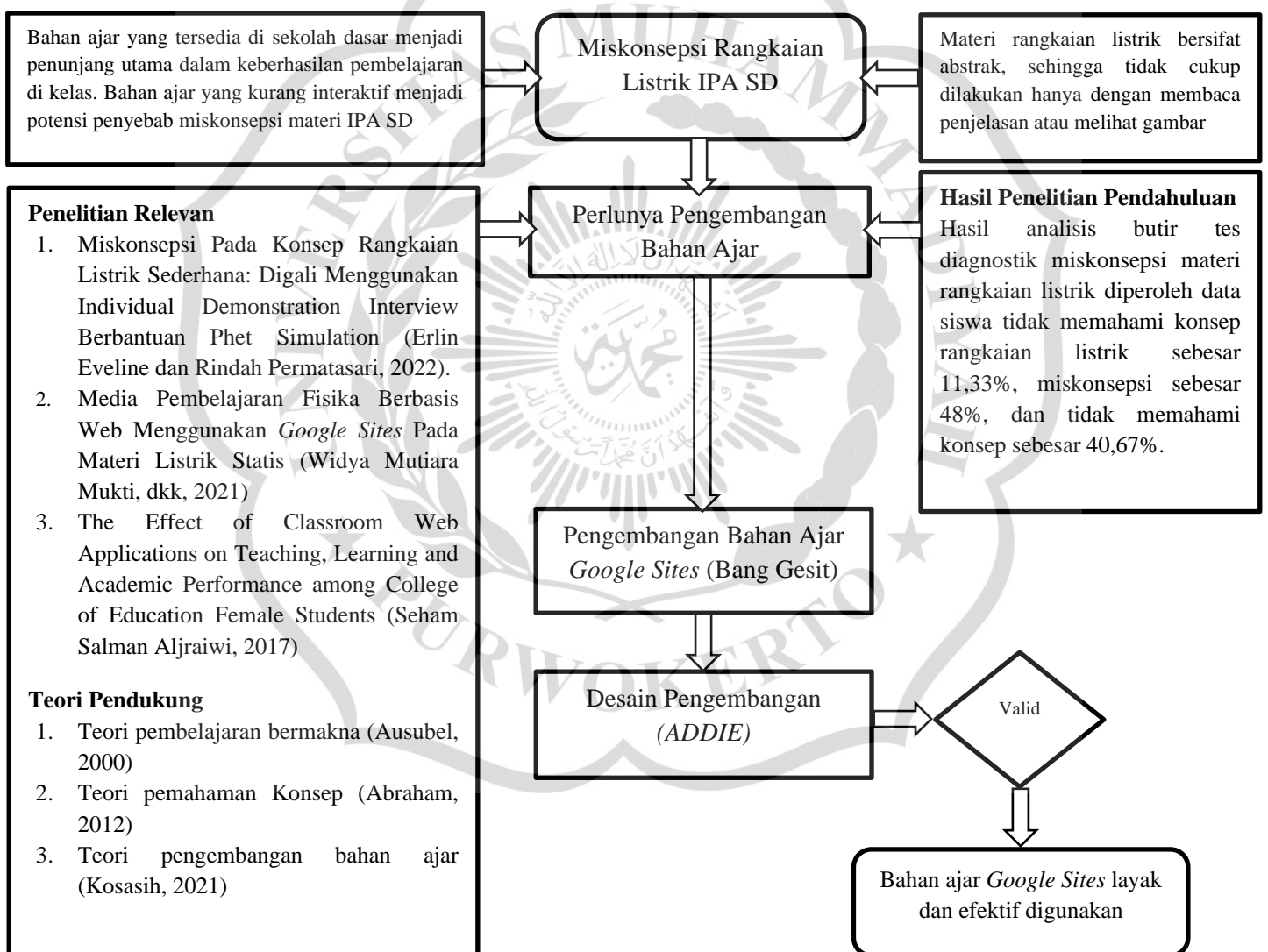
C. Kerangka Pikir

Miskonsepsi rawan terjadi di sekolah dasar, faktanya sedikit guru yang berfokus pada kesulitan memahami konsep pelajaran yang dialami siswa. Hasil penelitian pendahuluan menyebutkan salah satu penyebab miskonsepsi adalah bahan ajar yang tidak mampu menjelaskan materi abstrak dan tidak interaktif. Bahan ajar adalah komponen yang berisi materi – materi pelajaran yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran agar tercapai tujuan pembelajaran. Guru idealnya memiliki kemampuan untuk mengembangkan bahan ajar. Salah satu bahan ajar yang dapat memfasilitasi pemahaman konsep diantaranya bahan ajar berbasis digital interaktif, bahan ajar ini menggabungkan beberapa jenis media (text, gambar, audio, animasi dan video) dan memberikan keleluasaan bagi pengguna untuk berinteraksi dengan materi pada bahan ajar.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti berencana mengembangkan bahan ajar IPA interaktif berbasis *Google Sites* yang dapat meminimalkan miskonsepsi materi rangkaian listrik. Pengembangan penelitian ini berdasarkan penelitian pendahuluan berupa kajian pustaka (penelitian relevan dan teori – teori pendukung) dan analisis kemungkinan terjadinya miskonsepsi dengan alat tes pilihan ganda beralasan, tes uraian, dan wawancara diagnostik.

Setelah didapatkan data terjadinya miskonsepsi, selanjutnya peneliti menyusun produk pengembangan bahan ajar sebagai upaya meminimalkan miskonsepsi. Pengembangan bahan ajar berbasis *Google Sites* dapat

digunakan untuk meminimalkan miskonsepsi tentang rangkaian listrik. Langkah – langkah yang digunakan dalam pengembangan ini mengacu pada model *Research and Development ADDIE (Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate)*. Hasil analisis tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk penyusunan bahan ajar yang layak dan efektif untuk meminimalkan miskonsepsi siswa. Berikut bagan kerangka pikir dalam penelitian ini.



Gambar 2.1 Kerangka Pikir