BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Hakikat Bahan Ajar

Pada kegiatan pembelajaran selain unsur guru dan model atau metode pembelajaran yang digunakan, terdapat unsur lain yang tidak kalah penting yaitu bahan ajar. Menurut Majid (2013:173), “Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan guru saat proses pembelajaran yang berupa tulis atau tidak tulis”. Dengan demikian bahan ajar merupakan bahan yang jenisnya dapat berupa tulis atau tidak tulis seperti modul hard file atau video interaktif yang digunakan oleh guru pada saat proses pembelajaran.

Menurut Pengabean, Nurul Huda, dan Danis (2020:3) “Bahan ajar dapat diartikan sebagai segala bentuk bahan informasi, alat dan teks yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar”. Dengan demikian bahan ajar adalah berbagai jenis bahan atau alat berisikan informasi yang guru dan siswa gunakan saat melaksanakan kegiatan belajar mengajar.

Dari kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan alat atau bahan dimana di dalamnya berisikan informasi yang guru gunakan pada saat kegiatan pembelajaran. Bahan ajar tersebut bisa berupa bahan ajar tertulis dan tidak tertulis.

2. Jenis-jenis Bahan Ajar

Adanya berbagai jenis bahan ajar sangat membantu guru untuk menyampaikan materi kepada siswa dan membuat siswa lebih mudah memahami materi serta siswa akan lebih termotivasi untuk belajar. Terdapat empat jenis bahan ajar menurut Prastowo (2015:40), yaitu sebagai berikut.

a) Bahan ajar cetak *(printed)*, merupakan bahan yang disiapkan dalam kertas. Berfungsi untuk keperluan pembelajaran maupun penyampaian informasi. Contohnya handout, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto atau gambar.

b) Bahan ajar audio, merupakan suatu sistem yang menggunakan sinyal radio secara langsung, dan dapat dimainkan atau didengar oleh seseorang atau sekelompok orang. Contohnya kaset radio, piringan hitam dan *compact disc* audio.

c) Bahan ajar pandang dengar *(audiovisual)*, merupakan segala sesuatu yang memungkinkan sinyal audio dapat dikombinasikan dengan gambar bergerak secara sekuansial. Contohnya video *compact disc* dan film, dan

d) Bahan ajar interaktif *(interactive teaching materials)*, merupakan kombinasi dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar animasi dan video) yang oleh penggunanya dimanipulasi untuk mengendalikan suatu perintah atau perilaku alami dari suatu presentasi. Contohnya *compact disk interactive*.

3. Teori Belajar yang Melandasi

Belajar mengenai IPA merupakan belajar tentang fenomena alam yang berasal dari kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran IPA diharapkan guru mampu memahami pembelajaran IPA itu sendiri dan selalu menciptakan inovasi dalam pembelajaran yang didasarkan pada teori-teori belajar. Teori belajar yang sudah ada diaplikasikan dalam proses pembelajaran melalui strategi maupun model pembelajaran. Teori belajar yang berkaitan dengan penyusunan strategi pembelajaran IPA dan berkaitan dengan pengembangan bahan ajar LKS dijelaskan oleh Wisudawati dan Sulistyowati (2014:40) yaitu sebagai berikut:

a. Teori Perubahan Konsep

Teori ini berpendapat bahwa seorang peserta didik dalam belajar IPA pasti mengalami suatu proses pembentukan konsep secara bertahap. Peserta didik mempunyai konsep yang dinamakan konsep spontan yaitu konsep yang dijumpai di kehidupan sehari-hari, sedangkan konsep ilmiah didapatkan dari pembelajaran di sekolah. Berdasarkan teori tersebut, maka LKS berbasis CTL yang dikembangkan berisi kegiatan percobaan dan pengamatan, sehingga mampu menguatkan konsep awal peserta didik menuju konsep pemahaman secara ilmiah.

b. Teori Belajar Bermakna Ausubel

Menurut teori ini seorang peserta didik belajar dengan cara mengaitkan dengan pemikiran yang sudah dimilikinya. Dalam proses

pembelajaran IPA lebih bermakna jika peserta didik membangun konsep yang ada di dalam dirinya dengan fenomena yang mereka jumpai. Berdasarkan teori tersebut maka LKS berbasis CTL yang dikembangkan berisi kegiatan percobaan secara langsung, sehingga peserta didik mudah untuk memahami materi yang diajarkan.

c. Teori Konstruktivisme

Menurut teori ini bahwa suatu pengetahuan terbentuk dari proses yang berlangsung secara bertahap dan pengetahuan dalam IPA lebih bermakna ketika dijumpai lewat pengalaman yang terjadi. Berdasarkan teori tersebut, maka LKS berbasis CTL yang dikembangkan memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan pengalamannya.

Berdasarkan penjelasan dari beberapa teori yang mendasari dalam pembelajaran IPA dapat disimpulkan bahwa dalam setiap aspek pembelajaran IPA secara detail terdapat suatu tahapan yang harus dilakukan dan hal itu sesuai dengan teori IPA tersebut. Jadi diharapkan dalam setiap pembelajaran IPA guru bisa melakukan pembelajaran IPA dengan berpatokan pada teori-teori dasar yang ada.

4. LKS

a. Pengertian LKS

Sebagaimana tercantum dalam Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar (Diknas, 2004) “Lembar Kegiatan Siswa adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik”. Prastowo (2015:204) mengemukakan bahwa “LKS merupakan suatu

bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai". Trianto (2015:204) berpendapat bahwa "lembar kerja siswa memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh".

Berdasarkan pengertian yang telah disampaikan di atas, dapat disimpulkan bahwa LKS merupakan salah satu sumber belajar yang penyusunannya disusun secara sistematis, berisi latihan soal yang harus dikerjakan, rangkuman materi, dan harus dikembangkan berdasarkan tujuan pembelajaran yang ada.

b. LKS Sebagai Bahan Ajar

LKS merupakan bahan ajar yang masuk dalam kategori bahan ajar cetak, jadi dalam penyusunannya juga harus memperhatikan prosedur penyusunan bahan ajar. Untuk membuat sebuah LKS yang bermanfaat, maka harus menjadikannya sebagai bahan ajar yang menarik bagi peserta didik.

Prastowo (2015:17) berpendapat bahwa "bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan secara utuh dari kompetensi yang akan

dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan implementasi pembelajaran".

Berdasarkan pengertian yang sudah dijelaskan di atas dapat disimpulkan bahwa LKS merupakan bahan ajar yang bentuknya sederhana dari modul, dan dalam pembuatannya tetap harus memperhatikan komponen-komponen yang harus ada didalamnya serta harus memperhatikan kaidah-kaidah penyusunannya.

c. Komponen-komponen dalam Pengembangan LKS

Sebelum kita mengembangkan LKS harus mengetahui unsur atau komponen yang ada dalam LKS, sehingga LKS yang kita buat bisa digunakan dengan baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Menurut pendapat Prastowo (2015:66) struktur bahan ajar LKS terdiri dari 6 komponen, yaitu meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian. Menurut Trianto (2015: 112) komponen LKS meliputi judul eksperimen, teori singkat tentang materi, alat dan bahan, prosedur eksperimen, data pengamatan serta pertanyaan dan kesimpulan untuk bahan diskusi.

Berdasarkan pemaparan komponen-komponen LKS di atas dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKS harus termuat beberapa komponen, baik dari segi format maupun strukturnya. Secara garis besar komponen-komponen tersebut memuat judul, petunjuk belajar, daftar isi, pendahuluan, ringkasan materi, lembar kerja, dan penilaian.

d. Pengembangan LKS

Agar dapat membuat dan menyusun LKS yang baik, dalam proses penyusunan hendaknya memperhatikan berbagai hal yang mempengaruhi dan juga tidak dibuat dengan asal-asalan. Bahan ajar apapun termasuk LKS meskipun sederhana namun jika dibuat dengan sembarangan dan tanpa memperhatikan langkah-langkah dan tahapan yang baik akan menjadi bahan ajar yang kurang tepat bahkan bisa sangat tidak cocok jika diterapkan dalam pembelajaran.

Untuk itu hendaknya dalam penyusunan atau pembuatan LKS perlu memperhatikan langkah-langkah atau tahapan yang baik dan runtut agar dapat menghasilkan LKS yang baik dan tepat diterapkan dalam pembelajaran. Diknas dalam Prastowo (2012:212) menjelaskan mengenai tahapan atau langkah-langkah yang baik dalam menyusun LKS, langkah-langkah tersebut adalah:

1) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum sangat penting dalam perencanaan pembuatan LKS. Guru harus mampu memilih materi yang tepat untuk digunakan dalam LKS. Hal-hal yang menyangkut kurikulum termasuk perangkat pembelajaran harus diperhatikan terutama pada materi dan kompetensi yang harus dicapai siswa.

2) Menyusun Peta Kebutuhan LKS

Langkah dalam penyusunan peta kebutuhan LKS ini menentukan kuantitas atau banyaknya LKS yang diperlukan. Pada

tahap ini juga ditentukan urutan-urutan LKS agar dapat digunakan dengan baik, runtut dan tidak menimbulkan kebingungan. Analisis kurikulum pada langkah sebelumnya sangat berperan disini, jika analisis kurikulum sudah dilakukan maka penyusunan peta kebutuhan LKS dapat lebih mudah dilakukan. Termasuk juga di dalam penyusunan peta kebutuhan LKS adalah analisis sumber belajar yang akan digunakan dalam pembelajaran.

3) Menentukan Judul LKS

Judul LKS biasanya ditentukan dan disesuaikan dengan tiap kompetensi yang akan dicapai. Dalam penentuan judul LKS ini juga harus menentukan komponen penunjang LKS lainnya seperti kompetensi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai juga tujuan penggunaan LKS tersebut serta komponen lainnya.

4) Penulisan LKS

Dalam penulisan LKS terdiri dari 4 tahapan, yaitu:

a) Merumuskan kompetensi dasar

Kompetensi dapat dirumuskan dengan mengacu dari kurikulum yang dipakai, guru langsung mencantumkan kompetensi yang ada pada kurikulum dan perangkat pembelajaran.

b) Menentukan alat penilaian

Penilaian perlu dilakukan dalam setiap pembelajaran, maka sangat perlu dalam LKS dicantumkan alat penilaian yang digunakan. Penilaian ditentukan sesuai kebutuhan serta bentuk

dan tujuan dari penggunaan LKS. Perhatikan juga apakah perlu adanya pre-test atau tidak jika ada tentu harus dicantumkan pada awal struktur LKS tersebut nantinya.

c) Penyusunan materi

Penyusunan materi LKS tergantung pada kompetensi dasar yang akan dicapai. Materi LKS berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Materi LKS diambil dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet, jurnal hasil penelitian.

d) Memperhatikan struktur LKS.

Struktur LKS harus sangat diperhatikan, ini berkaitan dengan bagaimana kemudahan dalam menggunakan LKS tersebut nantinya. LKS harus disusun secara baik, urut, dan tidak menimbulkan kebingungan dalam penggunaannya. Struktur LKS harus disusun urut yang setidaknya terdiri dari 6 komponen yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian.

5. Model *Contextual Teaching and Learning*

a. Pengertian *Contextual Teaching and Learning*

Contextual Teaching and Learning (CTL) merupakan suatu konsep belajar dengan cara mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik. Menurut Zainal Aqib (2014:1) "*Contextual Teaching and Learning* merupakan konsep belajar yang membantu guru

mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka". Penjelasan lain menjelaskan bahwa "*Contextual Teaching and Learning* adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka" (Sanjaya, 2011:255).

Berdasarkan dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa CTL merupakan suatu konsep belajar yang dirancang dengan cara mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan nyata peserta didik sehari-hari, dengan harapan peserta didik mampu mengkonstruksi pengetahuan yang telah dimilikinya ke kehidupan nyata.

b. Komponen CTL

Menurut Johnson (2010:65) menyebutkan ada delapan komponen dalam sistem CTL, yaitu: (1) membuat keterkaitan-keterkaitan yang bermakna; (2) melakukan pekerjaan yang berarti; (3) melakukan pembelajaran yang diatur sendiri; (4) bekerja sama; (5) berpikir kritis dan kreatif; (6) membantu individu untuk tumbuh dan berkembang; (7) mencapai standar yang tinggi; (8) menggunakan penilaian autentik.

Menurut Ditjen Dikdasmen (dalam Komalasari, 2014:11) membagi komponen CTL menjadi tujuh komponen, yaitu: 1) konstruktivisme

(*constructivism*); 2) menemukan (*inquiry*); 3) bertanya (*questioning*); 4) masyarakat belajar (*learning community*); 5) pemodelan (*modeling)*; 6) refleksi (*reflection*); 7) penilaian yang sebenarnya (*authentic assessment*).

Berdasarkan pendapat mengenai komponen dalam CTL diatas dapat disimpulkan bahwa komponen dalam CTL secara umum meliputi pengalaman langsung, penemuan, siswa aktif, bekerja sama, berfikir kritis, penilaian autentik.

c. Kelebihan dan kekurangan CTL

Menurut Shoimin (2014:44) ada beberapa kelebihan dan kekurangan yang ada pada CTL. Kelebihan CTL yaitu meliputi: 1) pembelajaran kontekstual dapat menekankan aktivitas berpikir siswa baik fisik maupun mental; 2) pembelajaran kontekstual menjadikan siswa belajar bukan dengan menghafal, melainkan proses berpengalaman dalam kehidupan nyata; 3) kelas dalam kontekstual bukan sebagai tempat untuk memperoleh informasi, melainkan sebagai tempat untuk menguji data hasil temuan siswa di lapangan. Sedangkan untuk kekurangan CTL yaitu mengenai penerapan pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang kompleks dan sulit dilaksanakan dalam konteks pembelajaran, selain juga membutuhkan waktu yang lama.

Jadi dapat disimpulkan bahwa CTL selain mempunyai kelebihan juga mempunyai kekurangan. Maka dalam menggunakan CTL dalam

pembelajaran guru harus bisa meminimalisir kekurangan dari CTL tersebut dengan menghapus anggapan bahwa CTL sulit dilaksanakan dalam pembelajaran.

6. Spesifikasi LKS

LKS yang dikembangkan memiliki spesifikasi ramah lingkungan, artinya setiap lembar kegiatan menggunakan sumber belajar yang mudah didapatkan siswa maupun guru. LKS berbasis CTL mudah digunakan guru maupun siswa, karena dalam setiap lembar kegiatan yang disuguhkan simple tetapi tetap bermakna. Menurut Ditjen Dikdasmen (dalam Komalasari, 2014:11) maksud dari berbasiskan CTL dalam LKS yaitu dalam setiap kegiatan yang ada pada LKS mengandung unsur-unsur pendekatan CTL yaitu: 1) konstruktivisme (*constructivism*); 2) menemukan (*inquiry*); 3) bertanya (*questioning*); 4) masyarakat belajar (*learning community*); 5) pemodelan (*modeling)*; 6) refleksi (*reflection*); 7) penilaian yang sebenarnya (*authentic assessment*). Diintegrasikannya unsur-unsur tersebut dalam LKS dapat membuat siswa lebih aktif dan membuat pembelajaran lebih bermakna, karena dalam pembelajaran siswa tidak hanya terpaku pada penjelasan guru saja tetapi siswa juga diajak untuk mengamati secara langsung materi yang diajarkan, serta materi dalam pembelajaran dikaitkan langsung dengan kehidupan nyata siswa.

7. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hal yang didapat setelah terjadinya proses belajar, yang ditandai dengan adanya perubahan perilaku dari seorang

siswa. Hasil belajar tersebut digunakan sebagai proses evaluasi belajar, apakah proses belajar yang telah dilakukan sesuai dengan tujuan atau mungkin masih melenceng dari tujuan belajar tersebut. Menurut Rifa'I dan Anni (2012:69) "hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar". Pendapat yang hampir sama juga dijelaskan oleh Susanto (2015:5) yang memaknai "hasil belajar sebagai perubahan perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar".

Berdasarkan pendapat tentang hasil belajar diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan suatu hal yang didapat seorang siswa dari sebuah proses belajar.

8. Teori Perkembangan Anak

Jean Piaget meyakini bahwa pemikiran seorang anak berkembang melalui serangkaian tahapan pemikiran mulai dari bayi hingga masa dewasa. Jean Piaget merupakan salah seorang tokoh psikologi asal Swiss (Desmita, 2009:98). Jean Piaget membagi tahapan perkembangan kognitif manusia menjadi empat tahapan yaitu : (1) Tahap sensorimotor (2) Tahap Pra-operasional (3) Tahap Operasional Konkret dan (4) Tahap Operasional Formal (Desmita, 2009:101).

a. Tahap Sensorimotor

Tahap sensorimotor berlangsung pada usia 0-2 tahun. Pada masa ini bayi bergerak dari tindakan refleksi instinktif pada saat lahir sampai

permulaan pemikiran simbolis. Bayi membangun suatu pemahaman tentang dunia melalui pengkoordinasian pengalaman-pengalaman sensor atau tindakan fisik.

b. Tahap Pra-operasional

Tahap Pra-operasional berlangsung pada usia 2-7 tahun. Pada tahap ini anak mulai mempresentasikan dunia dengan kata-kata dan gambar-gambar.

c. Tahap Operasional Konkret

Tahap operasional konkret berlangsung pada usia 7-11 tahun atau anak pada jenjang sekolah dasar. Pada tahap ini anak dapat berpikir secara logis mengenai peristiwa yang konkret dan mengklasifikasikan benda-benda ke dalam bentuk-bentuk benda. Menurut Piaget (Desmita, 2009:104) aktivitas anak pada masa ini adalah terfokus pada objek-objek yang nyata atau berbagai kejadian yang dialaminya. Ini berarti bahwa anak pada usia sekolah dasar sudah memiliki kemampuan untuk berpikir melalui urutan sebab akibat dan mulai mengetahui banyak cara untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya.

d. Tahap Operasional Formal

Tahap operasional formal berlangsung pada usia 11 tahun ke atas. Pada tahap ini remaja mulai berpikir dengan cara yang lebih abstrak, logis, dan lebih idealistik.

Berdasarkan paparan ahli di atas dapat disimpulkan perkembangan anak adalah suatu proses perubahan yang terjadi pada anak baik

kemampuan sikap, pengetahuan maupun keterampilan baik fisik maupun psikis. Siswa kelas V SD (10-11 tahun) berada pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini anak sudah mampu berpikir logis terhadap peristiwa-peristiwa yang terjadi disekitarnya. Pada tahap ini pula anak sudah mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari tetapi dengan menggunakan objek-objek nyata atau berdasarkan kejadian yang dialami secara langsung. Sehingga pada tahap ini anak belum mampu berpikir secara abstrak. Hal tersebut mengarah pada hal-hal yang konkret sehingga dibutuhkan sebuah bahan ajar bagi siswa yang sedang pada tahap operasional konkret untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Salah satu bahan ajar yang tepat adalah LKS dengan berbasis *Contextual Teaching and Learning*. LKS berbasis *Contextual Teaching and Learning* akan dikemas dengan kegiatan yang di dalamnya menggunakan benda nyata atau konkret. Dengan demikian, penggunaan benda-benda nyata atau konkret pada anak usia 10-11 tahun yang berada pada tahap operasional konkret memang sangat diperlukan karena sesuai dengan karakteristik anak pada tahap perkembangannya.

9. Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar

a. Hakikat IPA

IPA merupakan terjemahan dari kata-kata dalam bahasa inggris *natural science*. *Science* dapat diartikan secara harfiah adalah ilmu, ilmu adalah pengetahuan yang ilmiah. IPA adalah suatu ilmu yang

mengkaji segala sesuatu tentang gejala yang ada di alam baik benda hidup maupun benda mati. Menurut Samatowa (2010:3) menjelaskan bahwa IPA membahas tentang gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan yang dilakukan oleh manusia.

Menurut Carin and Sound (dalam Wisudawati dan Sulistyowati, 2014:24) mendefinisikan IPA sebagai pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen.

Berdasarkan pendapat mengenai hakikat IPA tersebut dapat disimpulkan bahwa IPA merupakan ilmu yang mempelajari tentang gejala-gejala yang terjadi di alam berdasarkan proses penemuan, sehingga ilmu yang didapatkan bukan hanya berbentuk konsep-konsep saja, tetapi juga ada proses percobaan.

b. Pembelajaran IPA di SD

Konsep pembelajaran IPA di sekolah dasar merupakan konsep yang masih terpadu, karena dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar belum dipisahkan secara tersendiri. Menurut PUSKUR (dalam Trianto, 2007:104) pada dasarnya tujuan pembelajaran IPA terpadu sebagai kerangka model dalam proses pembelajaran, tidak jauh berbeda dengan tujuan pokok pembelajaran terpadu itu sendiri, yaitu (1) meningkatkan efisiansi dan efektivitas pembelajaran; (2) meningkatkan minat dan motivasi; dan (3) beberapa kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus.

Pembelajaran di SD juga harus memperhatikan beberapa prinsip yang ada, berkaitan pembelajaran di sekolah dasar diusahakan untuk terciptanya suasana yang kondusif dan menyenangkan. Beberapa prinsip pembelajaran tersebut yaitu: motivasi, latar belakang, pemusatan perhatian, keterpaduan, pemecahan masalah, menemukan, belajar sambil bekerja, belajar sambil bermain, perbedaan individu, dan hubungan sosial (Susanto, 2015:86).

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA yang diterapkan di SD masih bersifat terpadu, dan memiliki tujuan sama dengan tujuan pokok pembelajaran terpadu, yaitu meningkatkan efisiansi dan efektivitas pembelajaran, meningkatkan minat dan motivasi, dan beberapa kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus.

10. Kompetensi Dasar IPA di Kelas V SD

Berikut adalah kompetensi dasar IPA di SD.

Tabel 2.1

KI dan KD IPA Kelas V Semester II

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
3. Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara menghormati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan	3.8 Menganalisis siklus air dan dampaknya pada peristiwa di bumi serta kelangsungan makhluk hidup

dan kegiatannya, serta benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.	.
4. Menunjukkan keterampilan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.	4.8 Membuat karya tentang skema siklus air berdasarkan informasi dari berbagai sumber.

Dari kompetensi dasar tersebut dapat dijabarkan menjadi beberapa indikator yakni sebagai berikut.

a. Menjelaskan tahap-tahap siklus air.
b. Menyebutkan kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi siklus air.
c. Menganalisis dampak siklus air bagi kehidupan.
d. Membuat skema sederhana tentang siklus air.

11. Siklus Air

a. Pengertian Siklus Air

Air adalah salah satu bagian terpenting kehidupan di bumi. Tanpa air tidak akan ada kehidupan di muka bumi ini. Air di bumi tersebar dalam berbagai wujud di lautan, daratan, sungai, udara, salju dan lainnya. Jumlah volume air di bumi ini selalu tetap tidak

bertambah dan tidak berkurang. Hal tersebut dikarenakan adanya siklus air atau daur hidrologi sering juga dipakai istilah *water cycle*. Menurut KBBI (2008:1347) “Siklus adalah putaran waktu yang didalamnya terdapat rangkaian kejadian berulang-ulang secara tetap dan teratur.” Menurut Ariani Fitria (2007:6), “Siklus air atau hidrologi adalah sirkulasi air yang tidak pernah berhenti dari atmosfer ke bumi dan kembali lagi ke atmosfer melalui proses evaporasi, kondensasi, presipitasi.” Dari uraian tersebut dapat dikatakan bahwa siklus air adalah sirkulasi air yang melewati proses evaporasi, kondensasi, presipitasi.

Menurut Y. Margaretta, Edi dan Atep (2006:306) “Siklus air merupakan pergerakan air yang dimulai dari bumi ke atmosfer dan kembali lagi ke bumi.” Pergerakan ini dimulai dari menguapnya air dibumi lalu naik ke atmosfer hingga mencapai titik tertentu yang akan kembali lagi ke bumi dalam bentuk hujan.

Heddy, Sutiman dan Soedjono (1986:17) menyatakan bahwa “Siklus air merupakan siklus yang tak pernah berhenti mulai dari atmosfer melalui evaporasi dan kembali lagi ke bumi dalam bentuk hujan.” Siklus air akan terus berputar sesuai siklusnya mulai dari evaporasi, yang akan dibawa ke atmosfer dan kembali lagi ke bumi.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siklus air merupakan pergerakan air dari permukaan bumi ke atmosfer kembali lagi ke bumi dan terjadi secara terus-menerus dan berulang-ulang

secara tetap dan teratur melalui beberapa proses tahapan yaitu proses evaporasi yang merupakan proses penguapan akibat sinar matahari, kondensasi berupa proses uap air yang naik ke atmosfer hingga mencapai titik tinggian tertentu dan membentuk awan, dan presipitasi adalah proses mencairnya awan karena terpengaruh suhu.

b. Proses Siklus Air

Setelah memahami pengertian siklus air, maka dalam proses siklus air melewati beberapa tahapan. Tahapan proses terjadinya siklus air tersebut antara lain evaporasi, kondensasi, presipitasi.

Proses terjadinya dimulai dari air yang ada di permukaan bumi seperti danau, muara, laut atau samudera yang mengalami penguapan karena sinar matahari. Penguapan ini disebut dengan *evaporasi*. Menurut Ariani Fitria (2007:6), “Proses dimana matahari memanaskan air di permukaan lautan, sungai, danau, dan lain-lain. Air tersebut menguap menjadi uap air. Peristiwa tersebut disebut evaporasi.” Semakin tinggi panas matahari, maka jumlah air yang menjadi uap air akan semakin besar.

Ketika uap air sampai ke atmosfer maka uap air akan berubah menjadi partikel-partikel yang membentuk awan. Menurut Y. Margaretta (2006:306). “Uap air dari permukaan bumi naik ke atmosfer hingga mencapai titik ketinggian tertentu, uap air tersebut akan berubah menjadi partikel-partikel es berukuran kecil melalui proses kondensasi.” Pada tahap kondensasi, perubahan uap air

menjadi es tersebut terjadi karena pengaruh suhu udara yang sangat rendah di titik ketinggian tersebut. Partikel-partikel es akan berkumpul membentuk awan. Semakin banyak partikel yang berkumpul maka awan yang terbentuk semakin tebal dan hitam.

Awan yang terbentuk selanjutnya akan mengalami proses *presipitasi*. Menurut Y. Margaretta (2006:306), " Proses presipitasi adalah proses mencairnya awan akibat pengaruh suhu udara yang tinggi." Pada tahap ini awan akan berubah menjadi hujan. Butiran-butiran air hujan akan jatuh dan membasahi permukaan bumi. Air hujan yang jatuh ke permukaan bumi akan mengalir ke saluran-saluran air dan muara ke laut. Siklus air akan berulang kembali.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa proses siklus air dimulai dari proses penguapan (evaporasi) akibat pengaruh matahari. Kemudian proses kondensasi yang mengubah uap air menjadi es dan berkumpul menjadi awan. Dan presipitasi yang mengubah awan menjadi hujan.

c. Kegiatan Manusia yang dapat Mempengaruhi Proses Siklus Air

Siklus air dapat terganggu dengan adanya kegiatan manusia. Kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terganggunya proses siklus air yaitu penebangan hutan secara berlebihan sehingga mengakibatkan hutan menjadi gundul dan daya serap tanah berkurang. Selain faktor alam, kegiatan penebangan hutan akan berpengaruh pada daya serap tanah.

Gambar 2.1 Hutan Gundul
Sumber : *https://www.dictio.id/t/*

Menurut Y. Margaretta, Edi dan Atep (2006:317), “Aktivitas manusia yang dapat mempengaruhi siklus air salah satunya adalah penebangan hutan secara liar yang dapat mengakibatkan daya serap tanah berkurang.” Penebangan hutan menyebabkan tanah tidak dapat meresap air secara sempurna.

Membuang sampah di sungai juga dapat mengganggu proses siklus air. Sampah menyebabkan aliran sungai tidak dapat mengalir dengan lancar sehingga aliran air tidak sampai ke laut. Menurut Y. Margaretta, Edi dan Atep (2006:317), “Sungai yang sudah banyak tertutup oleh sampah, maka air tidak dapat mengalir ke hilir dengan deras.” Sampah menyebabkan aliran sungai terhambat. Hal ini akan mempengaruhi proses siklus air. Terganggunya siklus air akan menyebabkan terganggunya keseimbangan makhluk hidup.

Kegiatan manusia lainnya yang juga dapat mengakibatkan terganggunya siklus air diantaranya:

1) Membiarkan lahan kosong tidak ditanami dengan tumbuhan.

2) Menggunakan air secara berlebihan untuk kegiatan sehari-hari.

3) Mengubah daerah resapan air menjadi bangunan-bangunan lain.

d. Dampak dari kegiatan manusia terhadap peistiwa di bumi serta kelangsungan makhluk hidup

1) Dampak pembangunan

Pembangunan merupakan proses perubahan yang terus menerus, yang merupakan kemajuan dan perbaikan mengarah pada suatu tujuan yang ingin dicapai. Hakikat pembangunan nasional adalah pembangunan manusia seutuhnya dan pembangunan seluruh masyarakat Indonesia, yang tujuan jangka panjangnya dititik beratkan pada pembangunan di bidang ekonomi dengan sasaran utama mencapai keseimbangan antara bidang pertanian dan industri, serta terpenuhinya kebutuhan pokok rakyat. Dengan demikian sasaran pembangunan adalah untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat. Fokus dari kajian ini sebenarnya adalah pembangunan di bidang industri. Dimana pembangunan di sektor ini adalah suatu pembangunan yang sangat banyak memiliki dampak baik positif maupun negatif.

Dampak Positif

(a) Menambah penghasilan penduduk sehingga meningkatkan kemakmuran.

(b) Perindustrian menghasilkan aneka barang yang dibutuhkan oleh masyarakat.

(c) Perindustrian memperbesar kegunaan bahan mentah.

(d) Usaha perindustrian dapat memperluas lapangan pekerjaan bagi penduduk.

(e) Mengurangi ketergantungan negara pada luar negeri.

(f) Dapat merangsang masyarakat untuk meningkatkan pengetahuan tentang industri.

Dampak negatif

(a) Limbah industri akan menimbulkan pencemaran air, tanah dan udara

(b) Asap-asap pabrik menimbulkan polusi udara

(c) Akibat dari pencemaran, banyak menimbulkan kematian bagi binatang-binatang, manusia dapat terkena penyakit, hilangnya keindahan alam dan lain-lain.

2) Penurunan kualitas lingkungan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat serta dorongan pertumbuhan ekonomi telah memicu kegiatan yang mengakibatkan menurunnya kualitas lingkungan. Penurunan kualitas lingkungan telah dipelajari oleh berbagai pakar ekonomi kependudukan, bahwa tekanan pertumbuhan penduduk hanyalah salah satu kunci yang menyebabkan menurunnya kualitas lingkungan yang terjadi saat ini. Dampak dari kegiatan manusia terhadap lingkungan hidup telah menimbulkan berbagai masalah berikut:

a) Mutasi gen

Mutasi adalah peristiwa perubahan sifat gen (susunan kimia gen) atau kromosom sehingga menyebabkan perubahan sifat yang baka (diturunkan) tetapi bukan sebagai akibat persilangan atau perkawinan. Mutasi dapat terlihat dalam jumlah kecil maupun besar. Mutasi kecil hanya menimbulkan perubahan yang sedikit dan kadang kala tidak membawa perubahan fenotif yang jelas, jadi hanya semacam variasi. Mutasi besar menimbulkan perubahan besar pada fenotif. Yang biasanya dianggap abnormal atau cacat. Mutasi terjadi karena perubahan lingkungan yang luar biasa. Hal ini dapat diakibatkan oleh adanya sifat yang tidak tetap dan selalu dipengaruhi oleh berbagai macam faktor baik alamiah maupun buatan. Agar suatu species tidak mengalami kepunahan diperlukan usaha untuk menyesuaikan diri terhadap timbulnya suatu perubahan. Kejadian mutasi sangat jarang terlihat, hal ini disebabkan

(1) mutasi yang terjadi pada suatu gen tidak dapat menunjukkan penampakannya, karena jumlah gen yang terdapat dalam satu individu banyak sekali

(2) gen yang bermutasi bersifat letal, sehingga gejala mutasi tidak dapat diamati sebab individu segera mati sebelum dewasa

(3) gen yang bermutasi umumnya bersifat resesif, sehingga selama dalam keadaan hetreozigot tidak akan terlihat.

b) Dampak rumah kaca

Efek rumah kaca dapat digunakan untuk menunjuk dua hal berbeda: efek rumah kaca alami yang terjadi secara alami di bumi, dan efek rumah kaca ditingkatkan yang terjadi akibat aktivitas manusia. Efek rumah kaca juga akan mengakibatkan meningkatnya suhu air laut sehingga air laut mengembang dan terjadi kenaikan permukaan laut yang mengakibatkan negara kepulauan mendapatkan pengaruh yang sangat besar. Menurut perhitungan simulasi, efek rumah kaca telah meningkatkan suhu rata-rata bumi 1-5 ºC. Bila kecenderungan peningkatan gas rumah kaca tetap seperti sekarang akan menyebabkan peningkatan pemanasan global antara 1,5-4,5 ºC sekitar tahun 2030. Dengan meningkatnya konsentrasi gas CO_2 di atmosfer, maka akan semakin banyak gelombang panas yang dipantulkan dari permukaan bumi diserap atmosfer. Hal ini akan mengakibatkan suhu permukaan bumi menjadi meningkat.

c) Hujan asam

Hujan asam adalah suatu masalah lingkungan yang serius yang benar-benar difikirkan oleh manusia. Ini merupakan

masalah umum yang secara berangsur-angsur mempengaruhi kehidupan manusia. Istilah hujan asam pertama kali diperkenalkan oleh Angus Smith ketika ia menulis tentang pulusi industri di Inggris. Tetapi istilah hujan asam tidaklah tepat, yang benar adalah deposisi asam. Terjadinya hujan asam harus diwaspadai karena dampak yang ditimbulkan bersifat global dan dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Hujan asam memiliki dampak tidak hanya pada lingkungan biotik, namun juga pada lingkungan abiotik.

d) Pencemaran air

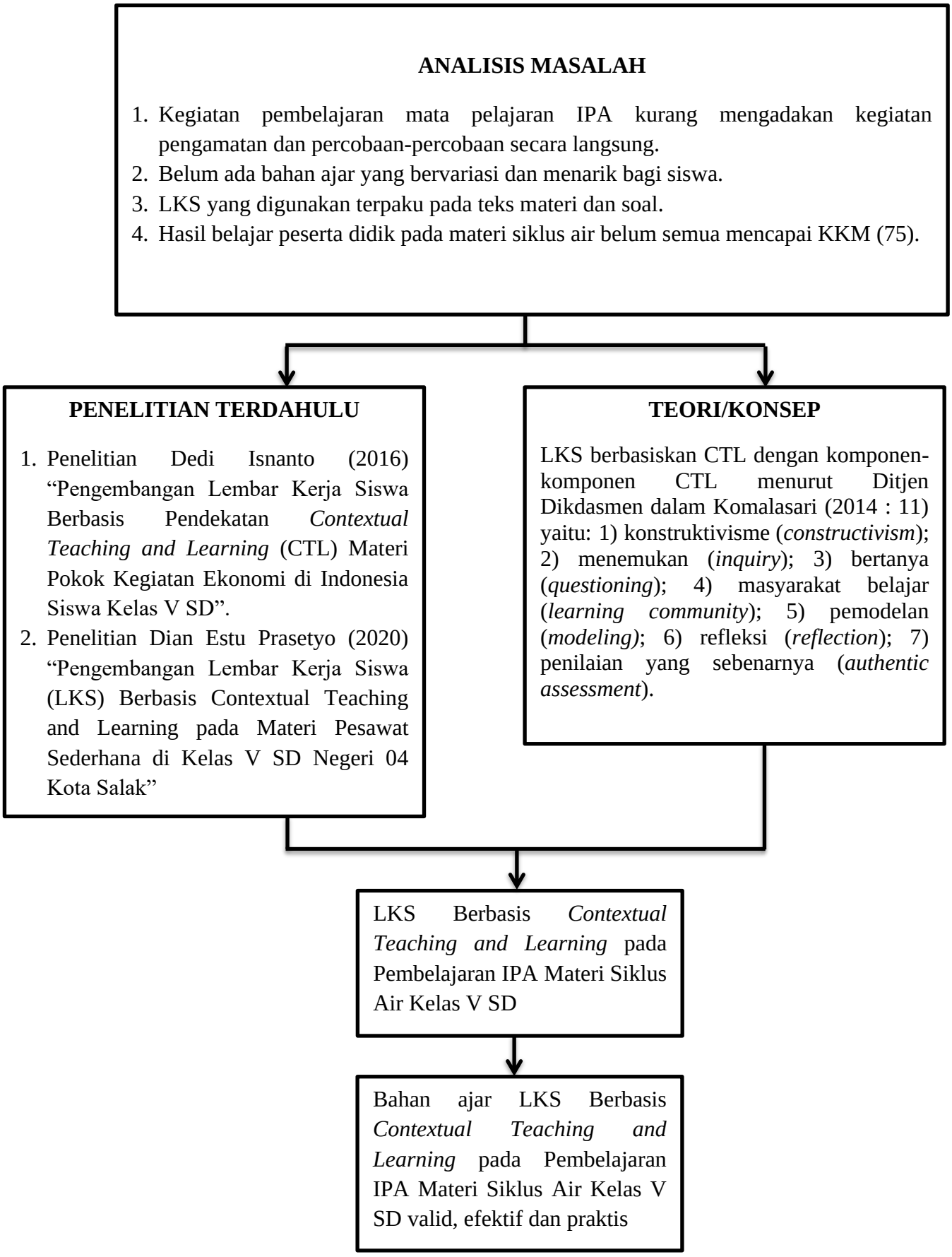
Pencemaran air adalah suatu perubahan keadaan di suatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan dan air tanah akibat aktivitas manusia. Danau, sungai, lautan dan air tanah adalah bagian penting dalam siklus kehidupan manusia dan merupakan salah satu bagian dari siklus hidrologi. Berbagai macam fungsinya sangat membantu kehidupan manusia. Kemanfaatan terbesar danau, sungai, lautan dan air tanah adalah untuk irigasi pertanian, bahan baku air minum, sebagai saluran pembuangan air hujan dan air limbah, bahkan sebenarnya berpotensi sebagai objek wisata. Akibat dari pencemaran air adalah terjadinya banjir, erosi, kekurangan sumber air, dapat membuat sumber penyakit, tanah longsor, dapat merusak ekosistem sungai.

B. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan ini tidak lepas dari penelitian yang sudah pernah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Penelitian ini merujuk pada penelitian yang pernah dilakukan oleh Dedi Isnanto (2016) "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Materi Pokok Kegiatan Ekonomi di Indonesia Siswa Kelas V SD". Dari penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa LKS Berbasis Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dilihat dari penilaian hasil belajar yang memperoleh hasil nilai rata-rata sebesar 84%. Dan menunjukkan bahwa hasil penilaian terhadap LKS dari aspek kelayakan isi sebesar 4 (sangat baik), aspek kebahasaan sebesar 4 (sangat baik), aspek penyajian sebesar 4 (sangat baik).

Berdasarkan hasil penelitian dari Dian Estu Prasetyo (2020) "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Model *Contextual Teaching and Learning* pada Materi Pesawat Sederhana di Kelas V SD Negeri 04 Kota Salak". Berdasarkan hasil temuan, nilai hasil rata-rata validasi memperoleh nilai persentase sebesar 79% dalam kategori valid, nilai praktikalitas memperoleh rata-rata 95% dalam kategori sangat praktis, dan nilai efektifitas memperoleh rata-rata 86% dalam kategori sangat efektif. Dapat disimpulkan bahwa LKS pembelajaran IPA pada materi pesawat sederhana yang dihasilkan memenuhi kategori valid dalam arti dapat diterapkan oleh siswa, kategori sangat praktis dalam arti mudah digunakan oleh siswa, dan kategori

sangat efektif dalam arti LKS pembelajaran IPA ini dapat membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan dari penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai landasan dan penguat bagi penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Penelitian ini juga memiliki persamaan dengan penelitian terdahulu yaitu LKS berbasis *Contextual Teaching and Learning* yang dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan serta memotivasi siswa dalam proses pembelajaran. Dari beberapa hasil penelitian di atas membuktikan bahwa LKS berbasis *Contextual Teaching and Learning* dapat menciptakan pembelajaran yang efektif dan bermakna, sehingga peneliti ingin mengembangkan LKS berbasis *Contextual Teaching and Learning*.

C. Kerangka Berpikir