

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. *Web* – LKS IPA Terintegrasi Lingkungan Lahan Gambut

a. *Web*

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah sangat pesat berkembang, menyebabkan dunia pendidikan juga harus berkembang mengikuti kemajuan teknologi sekarang. Dalam beberapa tahun terakhir telah banyak penelitian mengenai penggunaan media pembelajaran yang berbasis online, khususnya pembelajaran yang berbasis *web* Asyahari, & Rahma (2017). Pembelajaran berbasis *web* biasa disebut pembelajaran online atau *e-learning*, contohnya forum diskusi, konferensi video dan video langsung yang semuanya dapat dilakukan melalui *web* Wasim, Sharma, Khan, & Siddiqui (2014).

Menurut Jas (2012) menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis *website* dapat menggabungkan informasi yang lebih luas, tentu saja dengan menggabungkan konten yang ada dengan sumber-sumber informasi *website*. Secara umum Nilawasti, dkk mengatakan penggunaan media pembelajaran berbasis *website* akan menciptakan proses pembelajaran lebih menarik dan interaktif. Selain itu tingkat pemahaman siswa terhadap materi pelajaran lebih baik karena siswa sendiri yang memilih dan aktif mencari informasi tentang materi yang dipelajari.

Website sendiri adalah kumpulan halaman yang berisi berbagai informasi dan pengetahuan yang tersedia melalui internet Heinich (1996). *Website* merupakan sebuah laman yang bisa berbentuk statis dan dinamis yang dapat

diakses melalui internet menggunakan perangkat lunak yaitu *browser* Arifin (2017). Dalam *website* sendiri memiliki beberapa unsur yaitu: 1) Domain, berupa alamat dalam internet yang berfungsi sebagai petunjuk untuk menemukan alamat *website*, 2) Hosting, adalah suatu tempat penyimpanan data *website* yang didalamnya berisi kapasitas penyimpanan, *bandwith* serta *database*, 3) Registrar, adalah pihak yang memiliki kuasa dalam melakukan proses registrasi Arifin (2017).

Unsur-unsur yang ada dalam sebuah website adalah sebagai berikut :

1) *Domain Name* atau *Uniform Resource Locator* (URL)

Domain Name merupakan alamat unik di dunia internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah website (Wikipedia, *Uniform Resource Locator*, 2013). Nama domain mempunyai identifikasi ekstensi atau akhiran sesuai dengan kepentingan dan lokasi keberadaan website tersebut. Contoh nama domain berekstensi lokasi Negara Indonesia adalah co.id.

2) *Web Hosting*

Web Hosting dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam harddisk tempat menyimpan data, file-file, gambar dan lainnya yang akan ditampilkan di website. Besarnya data yang bisa dimasukkan tergantung dari besarnya *web hosting* yang disewa atau dimiliki, semakin besar *web hosting* semakin besar pula data yang dapat dimasukkan dan ditampilkan dalam website. Besarnya *hosting* ditentukan ruangan harddisk dengan ukuran MegaByte (MB) atau GigaByte (GB).

3) *Script Program*

Script Program atau bahasa program merupakan bahasa yang digunakan untuk menerjemahkan setiap perintah dalam website pada saat diakses. Jenis bahasa program sangat menentukan statis, dinamis, atau interaktifnya sebuah website. Semakin banyak ragam bahasa program yang digunakan maka website akan terlihat semakin dinamis dan interaktif. Jenis-jenis bahasa program yang banyak dipakai para designer website antara lain HTML, PHP, Java Script, Java Applets, dan lain sebagainya.

4) *Design Web*

Unsur penting dalam sebuah website adalah desain. Desain website menentukan kualitas dan keindahan sebuah website yang berpengaruh kepada penilaian pengunjung akan bagus tidaknya sebuah website. Kualitas sebuah situs sangat ditentukan oleh web desain yang berkualitas, semakin banyak penguasaan *web designer* tentang software pendukung pembuatan situs, maka akan dihasilkan situs yang semakin berkualitas pula.

5) Program Transfer Data ke Pusat Data (FTP)

File Transfer Protocol (FTP) merupakan akses yang diberikan pada saat kita memesan *web hosting*. FTP berguna untuk memindahkan file-file website yang ada pada komputer kita ke pusat *web hosting* agar dapat terakses ke seluruh dunia.

Menurut Batubara (2015) *website* terbagi atas beberapa jenis menurut fungsinya yaitu *personal website*, *government website* dan *non-profit organization website*. Selain jenis *website* di atas, terdapat *website* yang khusus digunakan

untuk pembelajaran yaitu *e-learning*. *E-learning* merupakan suatu media pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik sebagai media penyampai isi pembelajaran Arianti, & Yogisa (2012). *Website* merupakan media pembelajaran yang baik dan telah diterima dalam dunia pendidikan karena banyaknya fitur yang dapat dipilih Ahluwalia, Gupta, & Aggarwal (2011).

E-learning suatu proses pembelajaran melalui media elektronik. Pembelajaran berbasis *website* merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan penggunaan teknologi internet dan komputer sebagai media penyampai pembelajaran Nasution (2015). Media pembelajaran *e-learning* menjadi media pembelajaran alternatif selain tatap muka di kelas, hal ini dikarenakan *e-learning* memungkinkan siswa memperoleh ilmu pengetahuan dimanapun dan kapan pun.

Kristiyanti (2011) menyebutkan pembelajaran berbasis *web* dapat dikatakan berhasil jika: 1) pembelajaran bersifat mandiri dan dapat dilakukan dimana saja, 2) pengajar hanya sebagai fasilitator, 3) proses pembelajaran sangat fleksibel. Pembelajaran berbasis *website* dapat dibuat menggunakan salah satu layanan internet yaitu *blog*. Penggunaan *blog* dalam pembelajaran memberikan manfaat terutama bagi guru dan siswa antara lain: pembelajaran akan lebih menarik dan inovatif, pembelajaran bersifat mandiri, memudahkan guru dalam menyebarkan materi pembelajaran dan siswa akan lebih mudah mendapatkan materi pembelajaran Sari (2014).

Weblog memiliki banyak kelebihan sebagai media pembelajaran dikarenakan kemudahannya saat digunakan, bahasa pemrograman yang sederhana, ketersediaan *template* yang banyak serta bebas biaya Nurohman

(2008). Aplikasi blog yang mudah tanpa harus memahami bahasa pemrograman dalam pembuatannya adalah *wordpress* Haikal (2016). Beberapa keunggulan yang dimiliki *wordpress* juga menyediakan fasilitas untuk memasukkan media berupa gambar, video, musik, animasi, dan PDF.

Adapun langkah-langkah dalam pembuatan *wordpress* sebagai berikut: 1) membuat sebuah akun dengan mengisi formulir yang berisi *username* dengan *password*, dan *email address*; 2) mengatur tampilan *wordpress* sesuai kebutuhan pengguna; 3) melakukan *posting*; 4) membuat sebuah halaman; dan 5) mengupload data yang kita inginkan ke dalam halaman yang telah dibuat. Menurut Priyanto (2009) menyebutkan langkah-langkah dalam pembuatan blog di Wordpress.com, sebagai berikut:

1. Memiliki alamat email.
2. Masuk ke laman www.Wordpress.com
3. Kemudian klik “Sign Up Now!” kemudian isi data berupa Username, Password dan konfirmasi password yang telah dibuat dan klik Next.
4. Lanjutkan mengisi data sesuai dengan langkah yang tersedia.
5. Lakukan konfirmasi yang dikirimkan ke email yang telah dituliskan.

Lakukan pengisian teks, pengaturan tema, dll pada laman *wordpress* yang sudah aktif. Helianthusonfr, & Jefferly (2015) juga menyebutkan beberapa langkah dalam pembuatan blog di Wordpress, yaitu:

1. Kunjungi situs www.Wordpress.com lalu klik “Buat Situs Web”
2. Membuat alamat blog.
3. Isi form yang tersedia, dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Surel merupakan alamat pembuat blog
 - b. Nama pengguna adalah nama unik yang akan digunakan sebagai nama akun
 - c. Kata sandi berisi kata yang dipakai untuk memasukkan dan mengedit blog.
 - d. Jika semua form telah diisi klik “langkah berikutnya”.
4. Lakukan pembuatan blog dengan mengikuti petunjuk-petunjuk selanjutnya hingga pendaftaran selesai.
 5. Buka email yang digunakan pada saat proses pendafran dan klik link yang ada untuk mengaktifkan keanggotaan di Wordpress. Lakukan pengaturan dasar pada blog yang dibuat seperti tampilan, tema, posting, dll

Kemajuan di bidang teknologi informasi dan komunikasi, dunia pendidikan juga telah banyak memanfaatkan web sebagai salah satu bahan ajar. Bahan ajar merupakan susunan sistematis baik secara tertulis maupun tidak tertulis dari berbagai bentuk bahan pembelajaran yang dipakai atau digunakan sebagai pedoman atau panduan baik oleh pendidik atau instruktur dalam rangka proses pembelajaran kepada peserta didik.

Menurut Tasri (2011) Bahan ajar berbasis web adalah bahan ajar yang disiapkan, dijalankan, dan dimanfaatkan dengan media web. Terdapat tiga karakteristik utama yang merupakan potensi besar bahan ajar berbasis web, yaitu : menyajikan multimedia, menyimpan, mengolah dan menyajikan informasi, serta *hyperlink*.

Berdasarkan kajian beberapa ahli, website adalah sebuah jaringan global dari banyak halaman informasi yang berisi teks, gambar dan link ke halaman lainnya. Pembelajaran berbasis website ini merupakan pembelajaran yang lebih

efektif karena dapat menggabungkan informasi yang lebih luas dan akan menciptakan proses pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif sehingga diharapkan tingkat pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran akan menjadi lebih baik karena siswa sendiri yang memilih dan aktif mencari informasi tentang materi pembelajaran.

Website yang digunakan oleh peneliti adalah *blog engine* berupa *wordpress* yang dapat digunakan dengan mudah dan pembuatannya tidak memerlukan pemahaman mengenai bahasa pemrograman serta pembuatannya maupun aksesnya yang bebas biaya. Media *wordpress* yang nantinya akan digunakan akan dimasukkan multimedia berupa gambar, PDF, *microsoft word* dan video sebagai sarana dalam pembelajaran. Pembuatan *wordpress* terdapat beberapa langkah yaitu pembuatan akun di *wordpress*, pembuatan blog *domain*, melakukan editing judul blog, mengatur tampilan serta desain sesuai dengan yang diinginkan, mengatur beberapa kategori kemudian *memposting*, mengatur halaman di dalam *wordpress* dan yang terakhir adalah melakukan *upload* data yang diinginkan ke dalam *wordpress* yang telah dibuat. Adapun langkah pembuatan blog di Wordpress sebagai berikut:

1. Memiliki alamat email.
2. Masuk ke laman www.Wordpress.com
3. Isi form yang tersedia, dengan ketentuan sebagai berikut:
 - a. Surel merupakan alamat pembuat blog
 - b. Nama pengguna adalah nama unik yang akan digunakan sebagai nama akun
 - c. Kata sandi berisi kata yang dipakai untuk memasukkan dan mengedit blog.

- d. Jika semua form telah diisi klik “langkah berikutnya”.
4. dengan mengikuti petunjuk-petunjuk selanjutnya hingga pendaftaran selesai.
5. Buka email yang digunakan pada saat proses pendafrtran dan klik link yang ada untuk mengaktifkan keanggotaan di Wordpress.

b. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar kerja siswa merupakan suatu bahan ajar yang dimaksudkan untuk membantu siswa belajar secara terarah Rufaida (2013). Pengertian tentang lembar kerja siswa juga dikemukakan oleh Arsyad (2009) LKS merupakan media cetak hasil pengembangan teknologi cetak yang berupa buku dan berisi materi visual. LKS merupakan berupa lembaran sebagai tempat siswa mengerjakan sesuatu yang sedang dipelajari misalnya melakukan percobaan, melakukan identifikasi, membuat tabel, melakukan suatu pengamatan, penggunaan alat-alat laboratorium seperti mikroskop ataupun menuliskan hasil dari pengamatan yang dilakukan Suyanto, Paidi, & Wilujeng (2012). Penggunaan LKS sebagai media belajar menjadi semakin populer dikalangan guru sehingga LKS disebut sebagai media belajar alternatif.

Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai bahan ajar memiliki peranana yang sangat penting dari proses pembelajaran. Bahan ajar dapat membantu guru dalam menyampaikan materi dan pesan pembelajaran kepada peserta didik. Menurut Tivani & Paidi (2016) LKS digunakan sebagai penuntun dalam kegiatan 5M sehingga memudahkan siswa dan guru dalam pembelajaran agar sesuai dengan kurikulum 2013. Tanpa adanya bahan ajar, materi menjadi susah dipahami dan dicerna oleh peserta didik. Khususnya pada materi pembelajaran dengan tingkat

kesukaran yang tinggi dan sedang. Manfaat dari penggunaan LKS dalam proses pembelajaran yang ada dalam pedoman penyusunan bahan ajar adalah sebagai berikut Dikti (2012) :

1. Mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran
2. Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep
3. Melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses
4. Sebagai pedoman guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran
5. Membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar
6. Membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

LKS sebagai sumber belajar yang termasuk media cetak mempunyai banyak manfaat. Arsyad (2004;38) menyebutkan beberapa manfaat dari media cetak antara lain:

1. Siswa belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing sehingga siswa yang lambat maupun cepat dapat menguasai materi pelajaran yang sama
2. Siswa dapat mengulang materi
3. Memungkinkan perpaduan antara teks dengan gambar sehingga menambah daya tarik
4. Teks yang terprogram memungkinkan siswa berpartisipasi aktif dengan memberikan respon terhadap pertanyaan dan latihan yang disusun

5. Materi dapat direproduksi dengan ekonomis dan didistribusikan dengan mudah walaupun isi informasi harus direvisi sesuai perkembangan.

LKS dalam kegiatan belajar dapat dimanfaatkan pada tahap penyampaian konsep baru atau pada tahap pemahaman konsep. Pemanfaatan lembar kerja pada tahap pemahaman konsep berarti LKS dimanfaatkan untuk mempelajari suatu topik dengan maksud memperdalam pengetahuan tentang topik yang dipelajari pada tahap sebelumnya. Dilihat dari strukturnya bahan ajar LKS terdiri enam unsur utama, meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja dan penilaian. Apabila dilihat dari formatnya, LKS memuat paling tidak delapan unsur, yaitu judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu untuk menyelesaikan tugas, dan informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan (Prastowo, 2010: 207-208).

Menurut Depdiknas (2008) LKS memiliki delapan komponen utama yaitu judul, KI dan KD, alat atau bahan dalam penyelesaian tugas, waktu penyelesaian, informasi singkat mengenai materi, tugas dan langkah kerja serta penilaian di akhir pembelajaran. Berdasarkan buku pengembangan bahan ajar, langkah dalam pembuatan LKS yaitu analisis kurikulum, menyusun peta kebutuhan LKS, menentukan judul-judul LKS, dan penulisan LKS.

Lembar Kerja Siswa harus memenuhi struktur dan langkah penulisan yang tepat, sehingga manfaat dan tujuan adanya LKS dapat tersampaikan dengan baik kepada peserta didik. Pembuatan LKS yang sesuai dapat menciptakan suatu

bahan ajar yang berkualitas, tepat, dan akurat. Oleh Dikti (2012) disebutkan struktur penulisan lembar kerja siswa adalah 1) judul, mata pelajaran, semester, tempat; 2) petunjuk belajar; 3) Kompetensi yang akan dicapai; 4) indikator; 5) informasi pendukung; 6) tugas-tugas dan langkah kerja; 7) penilaian.

Menurut Dikti (2012) untuk langkah penulisan LKS adalah sebagai berikut, 1) Melakukan analisis kurikulum, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan materi pembelajaran; 2) Menyusun peta kebutuhan LKS; 3) Menentukan judul LKS; 4) Menulis LKS; 5) Menentukan alat penilaian.

Berdasarkan beberapa uraian para ahli tersebut tentang struktur LKS terdapat 7 unsur utama LKS, yaitu 1) judul; 2) tujuan pembelajaran; 3) petunjuk belajar; 4) bahan diskusi; 5) informasi pendukung; 6) tugas atau langkah kerja; 7) penilaian. Apabila dilihat dari struktur formatnya, LKS memuat 7 unsur, yaitu 1) judul; 2) kompetensi dasar yang akan dicapai; 3) waktu untuk menyelesaikan; 4) informasi singkat; 5) langkah kerja; 6) tugas yang harus dilakukan; 7) laporan yang harus dikerjakan.

^Komponen kelayakan LKS dapat dilihat pada aspek yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafikan serta karakteristik yang nantinya akan dilakukan validasi kepada para ahli. Komponen kelayakan isi meliputi kesesuaian dengan KI dan KD, kebenaran konsep, penyajian materi menuntut siswa belajar aktif, keakuratan fakta, penyajian materi menimbulkan suasana yang menyenangkan. Untuk komponen kebahasaan meliputi penggunaan bahasa yang tepat dan jelas, keterbacaan, penggunaan kalimat yang tepat dan jelas, penggunaan istilah.

Komponen penyajian berisi penyajian pertanyaan, kejelasan tujuan pembelajaran, penyajian LKS terintegrasi lingkungan Lahan Gambut. Komponen kelayakan LKS kegrafikan berisi keterbacaan teks, pengaturan tata letak (*layout*) dari isi, kualitas tampilan dan ilustrasi, konsistensi urutan penyajian isi, mudah dalam pengoperasian, kejelasan fungsi tombol dan menu, peluang pengembangan terhadap perkembangan IPTEK. Komponen kelayakan yang terakhir adalah karakteristik yang berisi isi dan kegiatan memuat lingkungan lahan gambut sebagai sumber belajar

Berdasarkan beberapa sumber ahli dapat disimpulkan pengertian lembar kerja siswa merupakan bahan ajar alternatif berupa media cetak hasil pengembangan teknologi yang berupa buku dan berisi materi visual guna mempermudah pemahaman terhadap materi pelajaran yang didapat oleh siswa. Lembar Kerja Siswa merupakan salah satu dari berbagai macam perangkat pembelajaran yang cukup penting dan diharapkan mampu membantu peserta didik menemukan serta mengembangkan konsep. Struktur LKS terdiri dari: 1) judul; 2) tujuan pembelajaran; 3) petunjuk belajar; 4) bahan diskusi; 5) informasi pendukung; 6) tugas atau langkah kerja; dan 7) penilaian. LKS berupa lembaran yang berisi informasi dan soal-soal yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Berdasarkan fungsinya, bahan ajar yang dikembangkan dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu bahan presentasi, bahan referensi, dan bahan belajar mandiri. Sedangkan ditinjau dari media, bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi bahan ajar cetak, audio, video, televisi, multimedia, dan web. Komponen kelayakan LKS dapat dilihat pada aspek yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan

kegrafikan serta karakteristik yang nantinya akan dilakukan validasi kepada para ahli. Proses penilaian para ahli atau validator didasarkan pada pedoman pengembangan bahan ajar yang telah diterbitkan oleh Depdiknas.

c. Karakteristik IPA

IPA memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia karena kehidupan manusia sangat tergantung dengan alam, segala macam gejala dan fenomena yang terjadi merupakan ulah tangan manusia sehingga peran alam tidak dapat dipisahkan dan memiliki hubungan timbal balik yang saling bersinergi satu sama lain sebagai upaya untuk menciptakan keseimbangan bagi kelangsungan hidup manusia. IPA merupakan cabang ilmu mengenai klasifikasi fakta yang tertata secara sistematis yang ditunjukkan dengan hukum-hukum umum, yang dapat diperoleh melalui pembelajaran, praktek dan observasi Subiyanto (1998).

Penyelidikan dalam IPA erat kaitannya dengan sebuah data, pengamatan dan eksperimen, para ahli dalam bidang IPA Carin & Sun (1989) menyatakan bahwa IPA adalah sebuah pengetahuan yang sistematis atau tersusun secara teratur, berlaku umum dan berupa kumpulan data dari hasil observasi dan eksperimen. Pada peraturan menteri no 22 tahun 2006 turut serta menyatakan sebuah makna dari IPA adalah ilmu pengetahuan yang didalamnya mengkaji tentang fenomena alam yang faktual. IPA dikaitkan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA merupakan suatu proses penemuan Depdiknas (2007).

IPA juga diartikan sebagai suatu penemuan oleh Collete & Chioappetta (1994) IPA hendaknya dipandang sebagai suatu cara berpikir sebagai cara untuk

memahami alam, sebagai salah satu cara investigasi untuk mengartikan sebuah fenomena, dan diartikan sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan yang dihasilkan dari inkuiri. Kemudian Nur & Muslimin (2007) turut menegaskan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam merupakan kumpulan pengetahuan ilmiah yang logis dan sistematis sehingga menghasilkan suatu produk berdasarkan proses dan metode ilmiah.

Susilowati (2017) menyebutkan IPA merupakan ilmu yang mempelajari dan menyelidiki mengenai gejala alam serta ilmu yang mencakup segala hal yaitu proses, sikap, produk, aplikasi dan kreativitas yang semuanya berlandaskan ilmiah yang juga diperoleh dari metode-metode ilmiah sehingga dapat menemukan fakta, konsep dan teori tentang IPA. IPA memiliki ciri-ciri sebagai unsur penunjang didalamnya, Suparno (2003) menyatakan IPA memiliki tiga unsur utama yaitu sikap, proses dan produk:

1. Sikap; berupa pendapat, nilai dan keyakinan sebagai suatu upaya dalam memotivasi pemecahan masalah di alam.
2. Proses; suatu tahapan atau aktifitas ilmiah dalam memperoleh suatu pengetahuan.
3. Produk; sebagai hasil dari tujuan pembelajaran IPA

Chiapetta & Kobala (2006) menambahkan unsur ke empat yang harus terdapat dalam IPA yaitu penerapan atau manfaat IPA di dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga Pusat Kurikulum (2008) akhirnya memutuskan IPA memiliki empat unsur utama yakni; 1) sikap meliputi rasa ingin tahu, minat dan

ketertarikan; 2) Proses meliputi prosedur atau cara; 3) Produk meliputi fakta, prinsip, teori dan hukum; dan 4) Aplikasi meliputi penerapan dalam kehidupan.

Wonorahardjo (2011) mengungkapkan perkembangan ilmu sains, sains merujuk pada pengetahuan mengenai alam dan mempunyai objek alam serta gejala alam yang sering digolongkan sebagai ilmu alam atau *natural science*. Ilmu alam memiliki sifat yang pasti atau sering disebut sebagai ilmu pasti. Secara umum ilmu pengetahuan alam mempunyai ciri khas tersendiri yang berbeda dengan ilmu pengetahuan lainnya, yaitu didapat secara empiris atau berdasarkan pengamatan-pengamatan secara langsung. Sains atau ilmu pengetahuan alam adalah sekumpulan pengetahuan yang diperoleh berdasarkan metode-metode tertentu. Ilmu pengetahuan alam memiliki fungsi tersendiri, yaitu:

1. Sains membantu manusia berpikir dalam pola sistematis.

Pembelajaran sains erat kaitannya dengan logika dan matematika sehingga sains membantu manusia untuk berpikir lebih sistematis, terutama dalam menghadapi permasalahan tentang alam. Sains membuat manusia lebih menempatkan segala hal ke dalam pikiran menurut struktur yang logis dan juga objektif.

2. Sains dapat menjelaskan gejala alam serta hubungan satu sama lain antar gejala alam.

Sains sebagai kumpulan pengetahuan mengenai alam sehingga manusia akan dengan mudah merujuk ke penjelasan alam untuk menjelaskan gejala yang terjadi di alam. Kemampuan sains untuk menjelaskan ini dimungkinkan karena sains mempunyai sifat:

- a. Analitis, yaitu mampu meneliti setiap bagian dari objek dengan tepat.
- b. Logis, yaitu dapat dipikirkan dan diamati dengan sederhana dan masuk akal.
- c. Sistematis, yaitu memiliki urutan penjelasan yang jelas dan logis serta berhubungan dengan sebab akibat.
- d. Kausatif, yaitu penjelasan mengenai gejala alam merupakan sebab akibat yang jelas.
- e. Kuantitatif, yaitu apapun yang disebut sebagai sains dapat diukur dan dapat dipercaya secara statistika.

3. Sains sebagai sarana untuk meramalkan gejala alam berdasarkan pola gejala alam yang dipelajari.

Salah satu sifat sains adalah kausatif, yang artinya jika ada hukum alam maka gejala alam dapat dijamin akan mengikuti hukum alam tersebut.

4. Sains digunakan untuk menguasai alam dan mengendalikannya demi kepentingan manusia.

Sains dan sifat-sifatnya akan digunakan sebagai sarana menguasai alam sehingga manusia dapat mengatur dan merasakan manfaatnya.

5. Sains digunakan untuk melestarikan alam karena sumbangan ilmunya mengenai alam.

Dari perilaku mengamati dan menganalisis membuat manusia berpikir sampai dimana alam dapat dimanfaatkan dan seberapa parah kerusakan alam yang terjadi.

IPA ditinjau dari manfaatnya tidak hanya sebatas sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan dengan serangkaian penyelidikan yang terstruktur secara

sistematis, namun IPA juga dapat termanifestasikan di dalam diri para penggunanya yaitu peneliti, guru dan siswa. Penerapan IPA dalam dunia pendidikan pada tahapan prosesnya dapat membentuk nilai dan karakter luhur dan mulia di dalam diri siswa melalui suatu proses pembelajaran IPA yang menjadi suatu bagian proses pembelajaram di setiap jenjang pendidikan di Indonesia.

Pendidikan di Indonesia pada setiap jenjangnya tidak terlepas kaitannya dengan peran guru, siswa dan dengan alam kehidupan sekitar. Pembelajaran IPA diartikan sebagai suatu batang tubuh ilmu pengetahuan yang di dalamnya terdapat interaksi antara guru dan siswa dan dengan alam, teknologi atau lingkungan sekitar kehidupan yang mana segala bentuk interaksi tersebut dicapai melalui proses atau metode ilmiah berupa pengamatan yang sistematis dan logis sehingga melahirkan siswa yang memiliki pengetahuan logis, terstruktur dan berkarakter luhur dan mulia.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli, Ilmu Pengetahuan Alam merupakan ilmu pengetahuan yang sistematis dan juga logis melalui suatu proses penyelidikan dengan metode-metode ilmiah berupa pengamatan atau eksperimen untuk memperkuat suatu temuan prinsip, konsep, fakta dan hukum yang terdapat di alam sebagai suatu fenomena faktual sehingga dapat digunakan seseorang untuk memahami tentang alam. Ilmu Pengetahuan Alam memiliki empat unsur utama yaitu: 1) Sikap; berupa pendapat, nilai dan keyakinan sebagai suatu upaya dalam memotivasi pemecahan masalah di alam; 2) Proses; suatu tahapan atau aktifitas ilmiah dalam memperoleh suatu pengetahuan; 3) Produk; sebagai hasil

dari tujuan pembelajaran IPA; 4) penerapan atau manfaat IPA di dalam kehidupan sehari-hari.

d. Karakteristik Lahan Gambut

Indonesia memiliki luas lahan gambut terluas di zona tropis, diperkirakan sekitar 21 juta Ha. Lahan gambut di Indonesia terpusat di tiga pulau yaitu Kalimantan sekitar 32%, Sumatra 35% dan Papua sekitar 30%. Wahyunto, Ritung, & Subagjo (2004). Hutan gambut merupakan jenis hutan yang memiliki lapisan tebal sekitar 50 cm atau lebih bahan organik. Bahan organik yang menyusun lapisan tanah gambut terdiri atas tumbuhan yang telah mati seperti dedaunan, akar-akar, ranting dan bahkan batang pohon yang masih lengkap Susandi, Oksana, & Arminudin (2015). Lahan terdiri dari lingkungan fisik, topografi, iklim, relief, tanah, hidrologi dan vegetasi yang semua komponen tersebut memiliki pengaruh terhadap penggunaan lahan secara potensial FAO (1976). Lahan gambut adalah lahan yang memiliki lapisan tanah yang terdiri atas bahan organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman yang belum melapuk atau membusuk secara sempurna Syaban, & Wilujeng (2016). Lahan gambut biasa dikenal sebagai habitat dari berbagai jenis flora dan fauna yang juga memiliki kekhususan yaitu hanya dapat hidup dan berkembang di daerah lahan gambut. Pendapat yang diungkapkan oleh Wahyunto, Suparto, & Subagjo (2005) mengenai lahan gambut adalah tanah yang tersusun dari bahan organik yang memiliki ketebalan lebih dari 45 cm dan terdapat secara berlapis bersama tanah mineral pada ketebalan penampang 80 cm dan memiliki ketebalan bahan organik sekitar 50 cm.

Menurut Firmansyah, Nugroho, Anto, Bhermana, & Mokhtar (2014). Lahan gambut memiliki ekosistem yang rapuh yang artinya gampang rusak namun sulit pulih kembali seperti semula. Ekosistem di lahan gambut memiliki resiliensi yang rendah yaitu rendahnya kemampuan tanah kembali pulih secara struktural maupun fungsional. Kekayaan yang dimiliki oleh suatu daerah terkhusus lahan gambut sudah sepatutnya dimanfaatkan dengan baik, selain sebagai habitat bagi flora dan fauna, lahan gambut ini juga dapat digunakan sebagai sumber belajar bagi peserta didik di sekolah sehingga pembelajaran akan lebih menarik bagi siswa dan membantu guru dalam memberikan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari mengenai materi yang dijelaskan di sekolah.

Syaban & Wilujeng (2016) menyatakan bahwa Lahan gambut dengan ekosistemnya yang unik merupakan keunggulan yang dapat digunakan di dalam proses belajar mengajar. Banyak hal seperti tanaman, ekosistem dan perairan lahan gambut yang dapat dipergunakan sebagai sumber belajar bagi siswa. Pengembangan proses belajar mengajar yang baik, dan mengaitkannya dengan lingkungan sekitar siswa (lahan gambut) diharapkan dapat menjadikan proses belajar mengajar menjadi bermakna bagi siswa.

Mukhyati & Sriyati (2015) menyatakan mengangkat realitas lokal dalam pembelajaran merupakan salah satu usaha untuk memudahkan siswa dalam memahami konteks, menghindari kesalahan persepsi dalam pembelajaran, dan juga dapat membantu siswa menanamkan rasa memiliki dan menghargai terhadap apa yang ada di sekitar siswa. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Apriana (2019) tentang pengintegrasian konteks lokal ke dalam pembelajaran akan

membantu proses penyadartahuan siswa dan masyarakat tentang arti penting pelestarian alam dan dapat memperjelas segala macam aturan adat dan kaidah tentang bagaimana hubungan manusia dengan alam.

Berdasarkan uraian dari beberapa ahli mengenai lahan gambut, maka peneliti menyimpulkan bahwa Lahan gambut merupakan lahan yang tersusun dari bahan organik dengan ketebalan lapisan sekitar lebih dari 50 cm yang terdiri atas bahan organik yang telah mati namun belum terurai dengan sempurna karena karakteristik air dan tanah yang bersifat asam dan dengan kehidupan ekosistem rawa yang beragam namun memiliki tingkat kesuburan yang rendah. Hutan rawa gambut dikenal sebagai habitat oleh flora dan fauna yang memiliki kekhususan. Pengintegrasian potensi lokal pada pembelajaran IPA perlu diarahkan pada capaian belajar siswa secara utuh sesuai dengan hakikat IPA, yaitu siswa yang memiliki pengetahuan IPA, memiliki sikap ilmiah, dan mampu mengaplikasikan pengetahuan IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan terhadap berbagai sumber, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa bahan ajar atau LKS berbasis web yang dirancang oleh peneliti adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) yang didigitalkan atau disebut LKS elektronik yang nantinya akan dimasukkan ke dalam *wordpress* dan akan diberikan *hyperlink* serta disisipi dengan berbagai media berupa gambar, *microsoft word*, PDF, dan sebagainya. Produk LKS ini memiliki beberapa kelebihan yaitu mengangkat realitas lokal dalam pembelajaran merupakan salah satu usaha untuk memudahkan siswa dalam memahami konteks, menghindari kesalahan persepsi dalam pembelajaran, dan juga dapat membantu siswa

menanamkan rasa memiliki dan menghargai terhadap apa yang ada disekitar siswa. LKS yang dikembangkan oleh peneliti berupa *web-LKS* yang disajikan dalam sebuah *weblog* yang diintegrasikan dengan lingkungan lahan gambut terkait dengan materi pembelajaran IPA dan disesuaikan kebutuhan dari KD 3.7 kelas VII SMP mengenai interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Struktur *web-LKS* IPA yang dikembangkan terdiri dari: 1) judul; 2) tujuan pembelajaran; 3) petunjuk belajar; 4) bahan diskusi; 5) informasi pendukung; 6) tugas atau langkah kerja; dan 7) penilaian. Komponen kelayakan LKS dapat dilihat dari lima aspek utama yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, kegrafikan dan karakteristik. Aspek karakteristik berkaitan dengan ciri dari *web-LKS* IPA yang diintegrasikan dengan lingkungan lahan gambut yang nantinya akan dilakukan validasi kepada para ahli. Komponen kelayakan isi meliputi kesesuaian dengan KI dan KD, kebenaran konsep, penyajian materi menuntut siswa belajar aktif, keakuratan fakta, penyajian materi menimbulkan suasana yang menyenangkan. Untuk komponen kebahasaan meliputi penggunaan bahasa yang tepat dan jelas, keterbacaan, penggunaan kalimat yang tepat dan jelas, penggunaan istilah.

Komponen penyajian berisi penyajian pertanyaan, kejelasan tujuan pembelajaran, penyajian LKS terintegrasi lingkungan Lahan Gambut. Komponen kelayakan LKS kegrafikan berisi keterbacaan teks, pengaturan tata letak (*layout*) dari isi, kualitas tampilan dan ilustrasi, konsistensi urutan penyajian isi, mudah dalam pengoperasian, kejelasan fungsi tombol dan menu, peluang pengembangan terhadap perkembangan IPTEK. Komponen kelayakan yang terakhir adalah

karakteristik yang berisi isi dan kegiatan memuat lingkungan lahan gambut sebagai sumber belajar.

2. Literasi Lingkungan

Istilah lingkungan memiliki makna “The physical, chemical, and biotic condition surrounding an organism”. Berdasarkan istilah tersebut, lingkungan secara umum diartikan sebagai segala sesuatu di luar individu. Segala sesuatu di luar individu merupakan sistem yang kompleks sehingga dapat memengaruhi satu sama lain. Kondisi yang saling memengaruhi ini membuat lingkungan selalu dinamis dan dapat berubah-ubah sesuai dengan kondisi dan seberapa besar komponen lingkungan itu dapat memengaruhi dengan kuat. Sebagian besar ahli ekologi mendefinisikan kata lingkungan sangat luas sebagai sesuatu yang mempengaruhi organisme selama masa hidupnya Tillery (2007)

Istilah *environment literacy* atau dalam kehidupan sehari-hari biasa kita sebut “melek lingkungan”. Dari istilah *environment literacy* Nasution (2016) mendefinisikan literasi lingkungan sebagai sikap bertanggungjawab, peduli dan sadar akan lingkungan. Menurut Nasution komponen literasi lingkungan terbagi atas empat, yaitu pengetahuan (*knowledge*). Keterampilan kognitif (*cognitif skill*), sikap (*attitude*) dan perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan (*behavior*).

Sejalan dengan pendapat Ibrahim & Rosita (2005) tentang pengertian literasi lingkungan yaitu suatu perilaku bertanggungjawab terhadap lingkungan secara berkesinambungan, dimulai dengan adanya kesadaran terhadap kondisi lingkungan kemudian pemahaman tentang lingkungan dan akhirnya mengambil

tindakan yang tepat untuk mengatasi permasalahan lingkungan yang ada. Hollweg, Taylor, Bybee, Marcinkowski, McBeth, & Zoido (2011) menyebutkan bahwa dalam mempersiapkan manusia yang memahami dan dapat mengatasi isu lingkungan diperlukan kecakapan literasi lingkungan karena hanya orang-orang yang sadar lingkungan sajalah yang dapat menemukan solusi terhadap permasalahan lingkungan yang terjadi.

Igbokwe (2016) menjelaskan bahwa komponen *environment literacy* yaitu pengetahuan tentang konsep lingkungan, sikap dan kepedulian terhadap lingkungan, adanya motivasi untuk berperilaku peduli terhadap lingkungan. Menurut dokumen *Mid-Atlantic Elementary and Secondary Environment Literacy Strategy* mendefinisikan *environment literacy* adalah pemahaman dasar dari sistem alam yang memiliki hubungan dan interaksi antar komponen biotik dan abiotik dan kemampuan untuk memahami dan memanfaatkan bukti ilmiah untuk membuat keputusan mengenai masalah yang terjadi di lingkungan.

Environment literacy adalah kemampuan untuk memahami sistem lingkungan dan mengambil tindakan yang tepat untuk menjaga lingkungan dan sistem yang berada dalam lingkungan, hal ini ditunjukkan dengan pengetahuan, keterampilan, kecenderungan terhadap isu lingkungan Disinger (1992). Literasi lingkungan memiliki banyak arti dari berbagai sumber dan ahli, salah satunya Simmons, McCrea, Gay, Herrmann, Hutchinson, Pistillo, ... & Torquati (2010) literasi lingkungan adalah kemampuan siswa untuk mengetahui potensi lingkungan sekitarnya, mampu menyikapi permasalahan yang terjadi, dan mampu bertindak dalam usaha pelestarian lingkungan, kemampuan ini didefinisikan

sebagai kemampuan literasi lingkungan. Komponen atau aspek dari literasi lingkungan yang juga di jabarkan menjadi indikator adalah:

1. Sensitifitas atau apresiasi terhadap lingkungan.
2. Pengetahuan dan penerapan tentang ekologi.
3. Pengetahuan sosial-politik, ekonomi dan lingkungan yang saling terkait.
4. Pemahaman tentang kualitas udara, kualitas dan kuantitas air, tanah, lahan dan kemampuan mengelola habitat satwa liar, penduduk, kesehatan dan limbah.
5. Keterampilan dalam perilaku yaitu mampu mengidentifikasi, mendefinisikan dan atau menganalisis masalah lingkungan, sintesis dan melakukan evaluasi mengenai informasi atau isu-isu lingkungan menggunakan sumber dan nilai pribadi seseorang. Kemampuan memilih strategi dan menciptakan tindakan yang tepat, mengevaluasi dan menerapkan perencanaan. Kemampuan lainnya adalah melakukan penyelidikan dan analisis ilmiah terkait resiko, berpikir dalam hal sistem, memprediksi yang akan terjadi dan kemudian merencanakan penanggulangan.
6. Bertanggung jawab terhadap lingkungan (Environmentally Responsible Behaviors/ERB)
7. Melakukan perubahan (Locus of control) atau sikap percaya pada tindakan yang dapat memajukan perubahan.

Palmer (2003) turut memberikan pendapatnya dengan mengemukakan makna dari literasi lingkungan dunia pendidikan digolongkan pada tingkat keahlian soft skill dan hard skill. penggolongan tersebut berupa:

1. Aspek pengetahuan, yaitu sebagai dasar dalam tindakan kesadaran dan

pelestarian lingkungan meliputi pengetahuan tentang:

- a. Dampak atau pengaruh aktifitas manusia terhadap lingkungan.
 - b. Perbedaan tentang kondisi lingkungan masa lalu dan sekarang.
 - c. Isu-isu lingkungan seperti pembakaran lahan, polusi udara, penebangan liar, dll.
 - d. Perencanaan, pengaturan dan estetika merupakan pengetahuan penting dalam mengelola lingkungan.
2. Aspek keterampilan, yaitu tentang keterampilan berkomunikasi, pemecahan masalah, menggali informasi tentang hal-hal mengenai lingkungan.
 3. Sikap atau tingkah laku, yaitu tentang toleransi, apresiasi dan keterbukaan dengan hal-hal mengenai lingkungan.

Palmer (2002) turut serta menyebutkan beberapa aspek literasi lingkungan yang juga dijelaskan pengertiannya, yaitu:

1. Aspek pengetahuan dan pemahaman tentang lingkungan baik dari lokal hingga global yang berkaitan dengan hubungan manusia dengan lingkungan.
2. Aspek keterampilan, yaitu tentang menemukan isu dan solusi terkait masalah lingkungan dari berbagai sumber kemudian terampil dalam menentukan sikap atau pendekatan untuk solusi dari permasalahan lingkungan yang ada.
3. Aspek sikap, yaitu berpartisipasi dalam membuat kebijakan tentang permasalahan lingkungan dan ikut berkontribusi dalam kegiatan lingkungan sebagai bentuk kepedulian terhadap lingkungan.

Pacific Police Research Center (2010) menyatakan bahwa literasi lingkungan adalah tentang sikap, aktivitas dan perasaan yang didasarkan pada keakraban dan pengetahuan. Orang dengan sikap literasi lingkungan yang baik akan memiliki kemampuan untuk memahami dan memanfaatkan bahasa, sastra dan retorika di lingkungan yang melibatkan nilai-nilai budaya, prinsip ilmiah, sikap dan tingkah laku, estetika dan emosional yang baik terhadap lingkungan.

McBeth & Volk (2009) dalam karya *The National Environment Literacy Project* kembali menyebutkan tentang aspek literasi lingkungan, yang meliputi aspek pengetahuan (konsep dasar ekologi, aliran energi dan siklus nutrisi), aspek keterampilan (mengidentifikasi lingkungan, menganalisis kondisi lingkungan dan melakukan percobaan), aspek sikap (peduli lingkungan dan sadar akan kelestarian lingkungan).

Berdasarkan kajian teori dari banyak ahli, maka disimpulkan bahwa literasi lingkungan adalah pemahaman tentang lingkungan yang di dalamnya memuat beberapa kemampuan yaitu memahami sistem lingkungan, perilaku bertanggungjawab dan kemampuan untuk memahami dan memanfaatkan bukti ilmiah untuk memecahkan permasalahan lingkungan. Aspek literasi lingkungan terdiri atas tiga konteks yaitu, aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap yang sesuai dengan tingkat sekolah menengah pertama. Adapun aspek literasi lingkungan yang kemudian dijabarkan menjadi indikator adalah pengetahuan (ekologi, aliran energy, siklus nutrisi), aspek sikap (peduli, sadar dan merencanakan tindakan terhadap lingkungan dan permasalahannya), kemampuan

kognitif (mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan lingkungan serta merancang penyelesaian suatu permasalahan lingkungan).

3. Pengetahuan Konseptual

Dimensi pengetahuan merupakan dimensi tersendiri dalam taksonomi Bloom yang telah direvisi. Dalam dimensi ini dipaparkan terdapat empat jenis kategori pengetahuan, yaitu pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural dan yang terakhir adalah pengetahuan metakognitif Krathwohl & Anderson (2009). Sutiningsih (2014) menyebutkan bahwa pengetahuan konseptual merupakan teori yang mempresentasikan pengetahuan manusia tentang bagaimana suatu materi pembelajaran disusun atau distrukturkan, dan bagaimana suatu informasi saling terkait secara sistematis dan berfungsi secara bersamaan.

Suwarto (2012) menyatakan dalam dunia pendidikan terdapat dua dimensi yaitu dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif, adapun dimensi pengetahuan meliputi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif. Pengetahuan faktual mencakup pengetahuan terminology dan merupakan pengetahuan yang detail. Pengetahuan konseptual mencakup pengetahuan klasifikasi dan kategori, prinsip dan general, pengetahuan teori, model dan struktur. Pengetahuan prosedural memiliki cakupan tentang keahlian dan algoritma, teknik dan metode, pengetahuan kriteria untuk menerapkan prosedur yang tepat. Pengetahuan metakognitif mencakup pengetahuan strategi, tugas kognitif, kontekstual, kondisional dan pengetahuan tentang diri.

Pengetahuan konseptual menurut Arnidha (2017) merupakan pengetahuan yang saling terhubung antara fakta di lapangan, keterampilan, konsep dan prinsip sehingga dapat dikatakan sebagai suatu jaringan pengetahuan yang saling terkait. Pengetahuan dikelompokkan dalam empat kelompok, yaitu: pengetahuan faktual, pengetahuan prosedural, pengetahuan konseptual dan pengetahuan metakognitif. Pengetahuan konseptual mencakup skema, model pemikiran dan teori implisit maupun eksplisit.

Pengetahuan konseptual terbagi atas tiga, yaitu: 1) Pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori mencakup pengetahuan tentang kategori, kelas, bagian, atau susunan yang berlaku dalam suatu bidang ilmu tertentu; 2) Pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi mencakup abstraksi dari hasil observasi ke level yang lebih tinggi, yaitu prinsip atau generalisasi; 3) Pengetahuan tentang teori, model, dan struktur: mencakup pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi dan saling keterkaitan antara keduanya yang menghasilkan kejelasan terhadap suatu fenomena yang kompleks Widodo (2005).

Sejalan dengan pendapat yang dituliskan oleh Taher (2013) tentang pengetahuan konseptual yang terbagi atas tiga, yaitu : 1) pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori, 2) pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi, 3) pengetahuan tentang teori, model dan struktur. Krathwohl & Anderson (2009) dalam bukunya menyebutkan Pengetahuan konseptual adalah pengetahuan tentang bentuk-bentuk pengetahuan yang lebih kompleks dan terorganisir. Pengetahuan konseptual terbagi atas tiga, yaitu: pengetahuan tentang klasifikasi

dan kategori, pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi, dan pengetahuan tentang teori, model, dan struktur.

Krathwohl & Anderson (2009) menjelaskan pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori meliputi kategori, kelas, divisi dan susunan yang spesifik dalam berbagai disiplin ilmu. Pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori ini memiliki beberapa ciri sebagai berikut: 1) jenis klasifikasi dan kategori yang ditemui relatif arbitrer dan juga semu; 2) pengetahuan ini dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari; 3) pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori ini mengharuskan siswa dapat menghubungkan elemen-elemen yang spesifik; dan 4) aktivitas belajar akan lebih abstrak jika pengklasifikasian dan kategori merupakan bagian dari klasifikasi dan kategori yang lebih besar. Contoh dari pengetahuan konseptual adalah pengetahuan tentang berbagai jenis literatur, pengetahuan tentang macam, dan jenis.

pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi merupakan pengetahuan tentang abstraksi tertentu yang merangkum hasil pengamatan terhadap suatu fenomena. Prinsip dan generalisasi merupakan bagian yang mendominasi dalam sebuah disiplin ilmu yang digunakan untuk mengkaji fenomena guna menyelesaikan permasalahan tertentu. Seseorang dikatakan ahli dalam pengetahuan prinsip dan generalisasi ini jika memiliki kemampuan untuk mengenali pola-pola yang bermakna yaitu generalisasi dan mengaktifkan kemampuannya yang relevan mengenai pola-pola ini dengan sedikit upaya kognitif. Prinsip dan generalisasi cenderung menjadi ide yang luas dan sulit dimengerti sehingga seseorang yang memiliki pengetahuan tentang prinsip dan

generalisasi yang baik akan mudah dalam menata dan mempelajari materi pelajaran yang luas. Contoh dari pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi adalah pengetahuan tentang generalisasi pokok dalam suatu kebudayaan, pengetahuan tentang hukum, prinsip dan kebijakan. Pengetahuan tentang teori, model, dan struktur mencakup pengetahuan tentang berbagai paradigma, epistemologi, teori, model dalam suatu disiplin ilmu untuk mendeskripsikan, memahami, menjelaskan dan memprediksikan suatu fenomena.

Berdasarkan pendapat para ahli penulis menarik kesimpulan tentang pengertian pengetahuan konseptual merupakan pengetahuan yang lebih kompleks dan merupakan abstraksi dari pengetahuan faktual. Pengetahuan konseptual menyatakan hubungan antara pengetahuan faktual dasar dengan struktur keilmuan yang lebih luas sehingga memungkinkan terjadinya pengetahuan baru. Aspek dari pengetahuan konseptual yaitu: 1) pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori ; 2) pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi; 3) pengetahuan tentang teori, model dan struktur. Dengan indikator yaitu: 1) membedakan konsep-konsep; 2) menentukan hubungan antar konsep menjadi sebuah prinsip; 3) menerapkan prinsip yang relevan dalam situasi baru.

4. Kajian Keilmuan

Lingkungan lahan gambut dengan segala keunikannya merupakan keunggulan lokal yang dapat digunakan sebagai sumber belajar lokal yang akan dijadikan tema besar pada materi pembelajaran di LKS. Pembahasan mengenai lingkungan lahan gambut akan lebih terfokus pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Lahan gambut tersebar pada sebagian besar wilayah

Banjarmasin dan banyak hal yang dapat diamati pada lingkungan tersebut seperti tanaman, ekosistem dan jenis perairan lahan gambut yang dapat digunakan sebagai sumber belajar lokal bagi siswa. Pengembangan bahan ajar dengan mengaitkan potensi lokal dengan materi pembelajaran siswa diharapkan mampu membuat pembelajaran jadi lebih bermakna melalui penggunaan *web-LKS* terintegrasi lingkungan lahan gambut.

Interaksi makhluk hidup menjadi pokok bahasan dalam kurikulum 2013 yaitu pada kompetensi Dasar 3.7 Kelas 7 : Mendeskripsikan Interaksi Antar Makhluk Hidup dan Lingkungannya. Berikut tabel analisa materi berdasarkan KI dan KD yang sesuai.

Tabel 1. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingintahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif; dan peduli lingkungan) dan bekerja sama dalam aktivitas sehari-hari
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.7 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut.

Tillery (2007) menyebutkan pengaruh lingkungan terdiri atas dua komponen utama, yaitu seperti berikut :

1. Komponen biotik, yang terdiri atas makhluk hidup seperti: manusia, hewan, tumbuhan, dan jasad renik.
2. Komponen abiotik, yang terdiri atas benda-benda mati seperti: air, tanah, udara, cahaya, dan sebagainya.

Setiap makhluk hidup memerlukan lingkungan tertentu sebagai tempat hidupnya. Dalam suatu habitat, terdapat berbagai jenis makhluk hidup (biotik) dan lingkungan tak hidup (abiotik).

Jika diamati setiap organisme tidak dapat hidup sendiri dan selalu bergantung pada organisme yang lain dan lingkungannya. Saling ketergantungan ini akan membentuk suatu pola interaksi. Terjadi interaksi antara komponen biotik dan komponen abiotik dan terjadi interaksi antara komponen biotik dan biotik.

1. Simbiosis merupakan hubungan antara dua jenis organisme Tillery (2007). Interaksi antara makhluk hidup dengan makhluk hidup yang lain dapat terjadi melalui rangkaian peristiwa makan dan dimakan (rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida makanan), maupun melalui bentuk hidup bersama, yaitu simbiosis.
2. Simbiosis merupakan bentuk hidup bersama antara dua individu yang berbeda jenis. Ada beberapa macam simbiosis, yaitu simbiosis mutualisme, simbiosis komensalisme, dan simbiosis parasitisme. Tillery (2007) menyebutkan simbiosis mutualisme merupakan suatu hubungan dua jenis individu yang saling memberikan keuntungan satu sama lain. Simbiosis komensalisme adalah hubungan interaksi dua jenis individu yang memberikan keuntungan kepada salah satu pihak, tetapi pihak lain tidak

mendapatkan kerugian Tillery (2007). Simbiosis parasitisme merupakan hubungan dua jenis individu yang memberikan keuntungan kepada salah satu pihak dan kerugian pada pihak yang lain.

3. Organisme berdasarkan cara kemampuan menyusun makanannya dibagi menjadi 2 (dua), yaitu organisme autotrof dan organisme heterotrof. Organisme heterotrof berdasarkan jenis yang dimakan dibagi menjadi 3 (tiga), yaitu herbivora, karnivora, dan omnivora Tillery (2007).

Faktor-faktor Penyebab Perubahan Lingkungan ada dua yaitu faktor alam dan faktor manusia. Faktor Alam adalah yang dapat menimbulkan kerusakan antara lain gunung meletus, gempa bumi, angin topan, kemarau panjang, banjir, dan kebakaran hutan. Faktor Manusia merupakan kegiatan manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan misalnya, membuang limbah (limbah rumah tangga, industri, pertanian, dan sebagainya) secara sembarangan, menebang hutan sembarangan, dan sebagainya.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Mukhyati & Siti (2015) Hasilnya menunjukkan kualitas bahan ajar berdasarkan validasi ahli materi dikategorikan dengan baik dengan persentase 76,3%, validasi ahli teknologi dikategorikan baik dengan persentase 75%, dan validasi guru, sebagai pengguna, sangat baik dikategorikan dengan persentase 93,4%, bahan ajar memiliki keterbacaan yang tinggi. Perkembangan bahan ajar berdasarkan konteks lokal

Pulau Bangka dan literasi lingkungan dapat diimplementasikan di Indonesia dalam proses pembelajaran.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ilhami, Riandi & Sriyati (2019) tentang pembelajaran yang menerapkan konsep berbasis potensi lokal yang diintegrasikan pada materi pembelajaran. Hasil dari penelitian menyebutkan bahwa menerapkan pembelajaran sains dengan pendekatan potensi lokal mempengaruhi literasi lingkungan siswa.

Doyan & Sukmantara (2014) yang melakukan penelitian tentang pengembangan *web* internet untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa. Hasil dari penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan *web* internet efektif meningkatkan penguasaan konsep siswa.

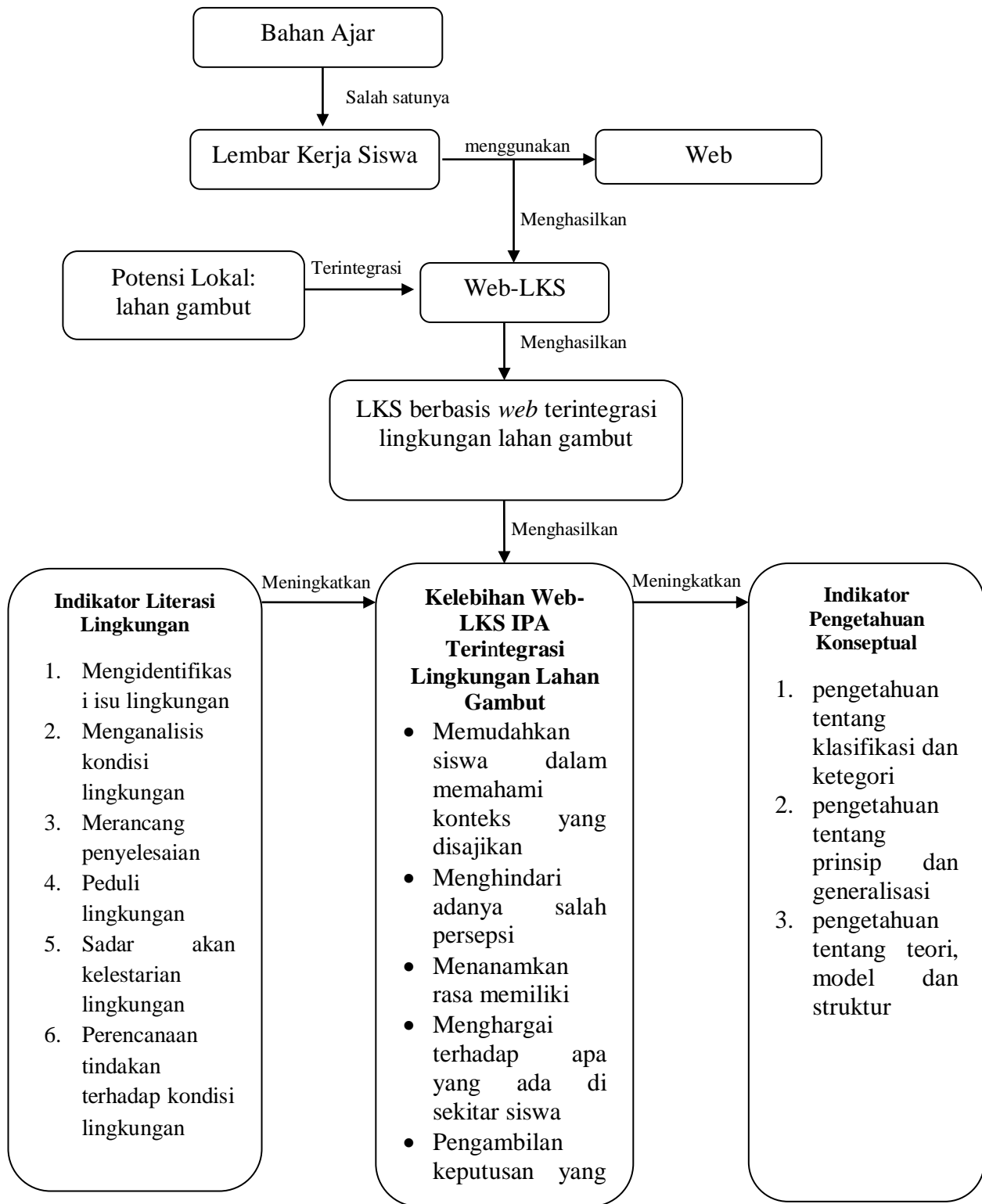
C. Kerangka Pikir

Ilmu pengetahuan alam digambarkan seperti batang tubuh ilmu pengetahuan yang utuh, terdiri dari empat unsur penyusun yaitu: 1) Sikap; 2) Proses/aktifitas; 3) Produk atau hasil; dan 4) Kebermanfaatan di masyarakat. IPA di dalam dunia pendidikan dapat membentuk sifat-sifat dan nilai serta karakter mulia di dalam diri siswa melalui proses belajar mengajar. Pada proses pembelajaran IPA siswa melakukan interaksi dengan alam atau lingkungan sekitar, sehingga siswa memiliki pengetahuan konseptual yang baik dan membentuk sikap literasi terhadap lingkungan yang baik pula.

Kurikulum di Indonesia kini menggunakan kurikulum 2013 yang menjadikan IPA sebagai mata pelajaran yang terpadu (kimia, biologi, fisika) dan

juga membekali siswa dengan pengetahuan teknologi, nilai mora dan karakter. Kurikulum 2013 juga menuntut guru mampu melaksanakan pembelajaran bermakna dan dengan situasi lebih alami atau dekat dengan alam serta siswa dapat mengaitkan pengetahuan yang mereka miliki dengan penerapan ke kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran IPA dengan menggunakan LKS berbasis *web* dan terintegrasi potensi lokal dapat menyajikan kegiatan yang dekat dengan lingkungan kehidupan sehari-hari siswa sehingga pembelajaran akan lebih bermakna. Pembelajaran yang lebih bermakna ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan konseptual dan literasi siswa terhadap lingkungannya akan terbentuk secara baik. Secara singkat kerangka berpikir dalam penelitian disajikan pada Gambar 1 dan Tabel 2.



Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian

Tabel 2. Keterkaitan *web*-LKS dengan Variabel Terikat

Pengetahuan Konseptual	Kelebihan <i>web</i>-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut	Literasi Lingkungan
Pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori	<ul style="list-style-type: none"> • Memudahkan siswa dalam memahami konteks yang disajikan • Menghindari adanya salah persepsi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peduli lingkungan
Pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi	<ul style="list-style-type: none"> • Memudahkan siswa dalam memahami konteks yang disajikan • Menghindari adanya salah persepsi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi isu lingkungan • Menganalisis isu lingkungan
	<ul style="list-style-type: none"> • Pengambilan keputusan yang tepat di lingkungan kehidupan 	<ul style="list-style-type: none"> • Merancang penyelesaian
Pengetahuan tentang teori, model dan struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Memudahkan siswa dalam memahami konteks yang disajikan • Menghindari adanya salah persepsi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sadar akan kelestarian lingkungan
	<ul style="list-style-type: none"> • Menanamkan rasa memiliki. • Menghargai terhadap apa yang ada di sekitar siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan tindakan terhadap lingkungan

D. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan yang muncul di dalam penelitian pengembangan LKS ini adalah:

1. Bagaimana kelayakan produk LKS berbasis *Web* dan terintegrasi lingkungan Lahan Gambut pada siswa SMP menurut penilaian ahli materi?
2. Bagaimana kelayakan produk LKS berbasis *Web* dan terintegrasi lingkungan

Lahan Gambut pada siswa SMP menurut penilaian ahli media?

3. Bagaimana kelayakan produk LKS berbasis *Web* dan terintegrasi lingkungan

Lahan Gambut pada siswa SMP menurut praktisi?

4. Bagaimana keefektifan produk LKS berbasis *Web* dan terintegrasi lingkungan Lahan Gambut terhadap penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkungan siswa?