

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Metode Penelitian dan Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan atau yang lebih dikenal dengan istilah *Research and Development (R & D)*, merupakan model penelitian pengembangan yang banyak digunakan dalam pengembangan pendidikan.

Sanjaya (2013: 129) mengungkapkan bahwa penelitian dan pengembangan (*R & D*) merupakan proses pengembangan dan validasi produk penelitian.

Metode penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono (2013: 298) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan penelitian yang banyak digunakan dalam pengembangan pendidikan untuk membuat atau menghasilkan sebuah produk yang kemudian diuji keefektifannya dan divalidasi sehingga menjadi produk yang sesuai dengan yang dibutuhkan.

Karakteristik *R & D* menurut Sanjaya (2013: 132) adalah:

1. *R & D* bertujuan untuk menghasilkan produk dalam berbagai aspek pembelajaran dan pendidikan, yang biasanya produk tersebut diarahkan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan tertentu. Dengan demikian *R & D* tidak berhubungan dengan klarifikasi atau pengujian suatu teori, atau

menghasilkan prinsip-prinsip tertentu seperti pada jenis penelitian yang lain, walaupun *R & D* menghasilkan prinsip, dalil atau hukum, maka semua itu tidak terlepas dari produk yang dihasilkan.

2. Proses pelaksanaan *R & D* diawali dengan studi atau survei pendahuluan yang dilakukan untuk memahami segala sesuatu yang terlaksana di lapangan sesuai dengan objek pengembangan yang dapat digunakan, survei pendahuluan diperlukan sebagai dasar pengembangan desain. Survei pendahuluan dilakukan dengan studi lapangan dan studi kepustakaan.
3. Proses pengembangan dilakukan secara terus menerus dalam beberapa siklus dengan melibatkan subjek penelitian dalam lapangan yang nyata tanpa mengganggu sistem dan program yang telah direncanakan dan ditata sebelumnya. Oleh sebab itu, dalam proses pelaksanaannya menggunakan *action research* merupakan metode penelitian yang sering digunakan, dengan menggunakan instrumen penelitian catatan lapangan dan catatan observasi.
4. Pengujian validasi dilakukan untuk menguji keandalan model pengembangan baik keandalan dilihat dari proses pembelajaran (validasi eksternal) maupun keandalan dilihat dari hasil belajar (validasi internal). Subjek penelitian terlibat dalam pengujian validasi yang terdiri atas subjek berkategori kurang, sedang, dan baik.
5. *R & D* tidak menguji teori tertentu atau menghasilkan prinsip, dalil atau hukum kecuali berkaitan dengan apa yang sedang dikembangkan.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa *R & D* adalah penelitian yang menghasilkan suatu produk untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan tertentu. Proses awal dalam *R & D* adalah dengan melakukan penelitian pendahuluan. Selanjutnya produk yang dikembangkan diuji validasi agar sesuai dengan apa yang dibutuhkan dilapangan.

B. Lembar Kerja Siswa

LKS merupakan lembaran-lembaran yang berupa panduan untuk latihan dalam proses pembelajaran. LKS digunakan sebagai perangkat pembelajaran yang menjadi pendukung buku dalam pencapaian kompetensi dasar siswa.

Pengertian LKS menurut Trianto (2007: 73) yaitu:

LKS adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kegiatan ini dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi.

Selanjutnya, pengertian LKS menurut Purwoko (2013) adalah:

LKS adalah lembaran-lembaran yang berisi materi ajar yang memiliki tujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan menguasai materi. Selain itu LKS sebagai penunjang untuk meningkatkan aktifitas siswa dalam proses belajar dapat mengoptimalkan hasil belajar. Peran LKS dalam proses pembelajaran adalah sebagai alat untuk memberikan pengetahuan, sikap dan keterampilan pada siswa. Penggunaan LKS memungkinkan guru mengajar lebih optimal, memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan, memberi penguatan, serta melatih siswa memecahkan masalah.

Tujuan LKS seperti yang dikatakan Hidayat (2013) adalah:

1. Memberikan pengetahuan, sikap dan keterampilan yang perlu dimiliki oleh peserta didik
2. Mengecek tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah disajikan
3. Mengembangkan dan menerapkan materi pelajaran yang sulit disampaikan secara lisan.

Sedangkan manfaat yang diperoleh dengan penggunaan LKS dalam proses pembelajaran adalah:

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 dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian berdasarkan isinya seperti yang dikatakan Sriyono dalam Asyhari (2011: 18) yaitu:

1. fakta, merupakan tugas yang sifatnya mengarahkan siswa untuk mencari fakta-fakta atau hal-hal lain yang berhubungan dengan bahan yang diajarkan.
2. pengkajian, merupakan penggalian pengertian tentang bahan kearah pemahaman.
3. pemantapan dan kesimpulan, yang sifatnya memantapkan materi pelajaran yang dikaji dalam diskusi kelas dimana kebenaran kesimpulan telah ditemukan dan diterima oleh semua peserta.

Berdasarkan uraian di atas LKS adalah lembaran yang berisi materi dan latihan yang digunakan untuk melakukan kegiatan dalam pemecahan masalah, memberikan pengetahuan, dan meningkatkan keterampilan siswa.

LKS juga dapat digunakan guru dan siswa sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran. Penggunaan LKS juga dapat memungkinkan guru untuk mengajar secara maksimal. Tujuan adanya LKS adalah untuk memberikan pengetahuan dan mencari tahu tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah disajikan. Manfaat LKS dalam pembelajaran adalah membantu peserta didik dalam mengembangkan pengetahuan yang dimiliki, membantu memahami konsep materi yang dipelajari, dan dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Penyusunan LKS harus memenuhi berbagai persyaratan, yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis. Hal ini seperti yang dikatakan Darmodjo dan Kaligis dalam Indriyani (2013: 15) yang menyatakan bahwa:

1. Syarat didaktik

Syarat didaktik ini berarti LKS harus mengikuti asas-asas pembelajaran efektif, yaitu : (1) memperhatikan adanya perbedaan individu sehingga dapat digunakan oleh seluruh siswa yang memiliki kemampuan yang berbeda. LKS dapat digunakan oleh siswa lamban, sedang maupun pandai. Kekeliruan yang umum adalah kelas yang dianggap homogeny; (2) menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga berfungsi sebagai penunjuk bagi siswa untuk mencari informasi bukan alat pemberitahu informasi; (3) memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa sehingga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menulis, bereksperimen, praktikum, dan lain sebagainya; (4) mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak, sehingga tidak hanya ditunjukkan untuk mengenal fakta-fakta dan konsep-konsep akademis maupun juga kemampuan sosial dan psikologis; (5) menentukan pengalaman belajar dengan tujuan pengembangan pribadi siswa bukan materi pelajaran.

2. Syarat konstruksi

Syarat konstruksi adalah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan dalam LKS. Adapun syarat-syarat konstruksi tersebut, yaitu: (1) LKS menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak; (2) LKS menggunakan struktur kalimat yang jelas; (3) LKS memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, artinya dalam hal-hal yang sederhana menuju hal yang lebih kompleks; (4) LKS menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka; (5) LKS mengacu pada buku standar dalam kemampuan keterbatasan siswa; (6) LKS menyediakan ruang yang cukup untuk memberi keleluasan pada siswa untuk menulis atau menggambarkan hal-hal yang siswa ingin sampaikan; (7) LKS menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek; (8) LKS menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata; (9) LKS dapat digunakan untuk anak-anak baik yang lamban maupun yang cepat; (10) LKS memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat dari itu sebagai sumber motivasi; (11) LKS mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.

3. Syarat teknik

a. Tulisan

Tulisan dalam LKS diharapkan memperhatikan hal-hal berikut:

- 1) LKS menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin/romawi.
- 2) LKS menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik.
- 3) LKS menggunakan minimal 10 kata dalam 10 baris.

- 4) LKS menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa.
 - 5) LKS memperbandingkan antara huruf dan gambar dengan serasi.
- b. Gambar
Gambar yang baik adalah yang menyampaikan pesan secara efektif pada pengguna LKS.
- c. Penampilan
Penampilan dalam LKS dibuat semenarik mungkin.

Berdasarkan uraian di atas penyusunan LKS harus memenuhi syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknik. Dalam syarat didaktik LKS yang dibuat harus memenuhi asas-asas pembelajaran yang efektif yaitu harus memperhatikan adanya perbedaan individu sehingga setiap individu dapat dengan mudah menerima materi yang disampaikan. Dalam syarat konstruksi LKS yang dibuat harus memperhatikan penggunaan bahasa, pemilihan kata, dan susunan kalimat agar mudah dipahami oleh siswa. dalam syarat teknik LKS yang dibuat harus memperhatikan tulisan, gambar dan penampilan agar menarik sehingga tujuan pembelajaran yang akan dicapai dapat terima siswa dengan baik.

Adapun format LKS yang dikembangkan menurut Suyanto dan Sartinem

(2009: 12) yaitu:

1. Judul: Berupa judul suatu topik pembelajaran.
2. Tujuan Pembelajaran: Berupa tujuan pembelajaran khusus (TPK), yang pengembangannya melalui Analisis Materi Pembelajaran (AMP).
3. Wacana-wacana materi prasyarat berupa pendahuluan, sebagai pengetahuan dan keterampilan yang merupakan bekal awal ajar. Pengetahuan dan keterampilan tersebut dapat berupa kemampuan konseptual fisika ataupun keterampilan-keterampilan dasar laboratoris.
4. Wacana Utama: suatu wacana yang sesuai dengan topik pembelajaran. Wacana ini dapat berupa ceramah, tuntunan

- menggunakan bahan kepustakaan atau tugas-tugas laboratoris. Wacana utama ini menyajikan contoh soal dan atau contoh pemecahan masalah menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari untuk memecahkan masalah dengan prosedur ilmiah, soal-soal latihan menyelesaikan soal, atau latihan menyelesaikan tugas memecahkan masalah secara laboratoris.
5. Kegiatan pralaboratorium: berupa penyajian masalah yang harus disampaikan guru untuk dipecahkan oleh siswa dengan prosedur ilmiah, berisi pula tuntunan merumuskan hipotesis, tuntunan merencanakan suatu kegiatan kerja untuk menguji rumusan hipotesis yang telah dirumuskan. Setiap kegiatan pralaboratorium melibatkan siswa secara aktif, yang meminta perannya sebagai tempat konsultasi dan memberikan keputusan bahwa prosedur kerja yang direncanakan siswa sungguh dapat dikerjakan.
 6. Kegiatan Laboratorium: berupa instruksi untuk melakukan kegiatan kerja yang telah direncanakan dan telah diperiksa guru, bimbingan pengumpulan data, bimbingan analisis data, dan bimbingan penarikan kesimpulan. Semua bimbingan berupa pertanyaan-pertanyaan yang jawabannya merupakan tuntunan melakukan setiap langkah prosedur ilmiah.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat diketahui bahwa format pengembangan LKS terdiri dari enam komponen. Format LKS tersebut terdiri dari judul, tujuan pembelajaran, wacana-wacana materi prasyarat pendahuluan, wacana utama, kegiatan pralaboratorium, dan kegiatan laboratorium.

C. Pembelajaran Inkuiri

Dalam kegiatan belajar mengajar pemilihan model pembelajaran juga sangat penting dilakukan. Model pembelajaran yang digunakan harus sesuai dengan karakteristik siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran model inkuiri melibatkan siswa untuk lebih aktif dalam melakukan proses pembelajaran.

Model inkuiri menurut Dimiyati dan Mudjiono (2010: 173) yaitu:

Model inkuiri merupakan pengajaran yang mengharuskan siswa mengolah pesan sehingga memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai. Dalam model inkuiri siswa dirancang untuk terlibat dalam melakukan inkuiri. Model pengajaran inkuiri merupakan pengajaran yang terpusat pada siswa. Tujuan utama model inkuiri adalah mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kritis, dan mampu memecahkan masalah secara ilmiah.

Selanjutnya, pendekatan inkuiri menurut Suryani dan Agung (2012: 25)

adalah:

Pendekatan inkuiri merupakan pendekatan mengajar yang berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berpikir ilmiah. Pendekatan ini menempatkan siswa lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan keaktifan dalam pemecahan masalah. Siswa betul-betul ditempatkan sebagai subjek belajar. Peranan guru dalam pendekatan inkuiri adalah membimbing belajar dan fasilitator belajar. Tugas utama guru adalah memilih masalah yang perlu dilontarkan kepada kelas untuk dipecahkan oleh siswa sendiri. Tugas berikutnya dari guru adalah menyediakan sumber belajar bagi siswa dalam rangka pemecahan masalah.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas dapat dikatakan bahwa model inkuiri adalah model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Dalam model ini guru hanya bertindak sebagai fasilitator. Tugas guru hanya membimbing siswa dalam menyelesaikan masalah yang telah disediakan.

Lima tahapan yang harus ditempuh dalam melaksanakan kegiatan inkuiri menurut Suryani dan Agung (2012: 25) adalah:

Untuk dapat melaksanakan kegiatan inkuiri ada lima tahapan yang harus ditempuh, yakni: 1) perumusan masalah untuk dipecahkan oleh siswa, 2) menetapkan jawaban sementara atau lebih dikenal dengan istilah *hipotesis*, 3) siswa mencari informasi, data, fakta yang diperlukan untuk menjawab permasalahan/ hipotesis, 4) menarik

kesimpulan jawaban atau generalisasi, dan 5) mengaplikasikan kesimpulan/ generalisasi dalam situasi baru.

Ada beberapa tahapan dalam pembelajaran inkuiri terbimbing. Trianto (2011: 172) menyatakan bahwa tahap pembelajaran inkuiri terbimbing meliputi menyajikan pertanyaan atau masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan untuk memperoleh data, mengumpulkan dan menganalisis data, serta membuat kesimpulan. Tahapan- tahapan tersebut dapat dilihat seperti Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tahapan-tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Fase Ke -	Indikator	Peran Guru
1	Menyajikan pertanyaan atau masalah.	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan di tuliskan di papan tulis. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok.
2	Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis yang akan digunakan untuk dijadikan prioritas penyelidikan.
3	Merancang percobaan	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa dalam menentukan langkah-langkah percobaan.
4	Melakukan percobaan untuk memperoleh data.	Guru membimbing siswa mendapatkan data melalui percobaan.
5	Mengumpulkan dan menganalisis data	Guru memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.
6	Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh.

Adapun langkah – langkah inkuiri terbimbing menurut Memes (2000: 42)

yaitu:

Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing terdapat enam langkah yang harus ditempuh, yakni: (1) merumuskan masalah, (2) membuat hipotesis, (3) merencanakan kegiatan, (4) melaksanakan kegiatan, (5) mengumpulkan data, (6) mengambil kesimpulan. Enam langkah pada inkuiri terbimbing ini mempunyai peranan yang sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Para siswa akan berperan aktif melatih keberanian, berkomunikasi dan berusaha mendapatkan pengetahuannya sendiri untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas dapat dikatakan bahwa tahapan-tahapan dalam metode inkuiri terbimbing adalah orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis data dan membuat kesimpulan.