



**PENGEMBANGAN LKPD DENGAN PENDEKATAN *SCAFFOLDING*
UNTUK MENGURANGI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI
HUKUM NEWTON TENTANG GERAK DI KELAS X
SMAN 1 RAMBATAN**

SKRIPSI

*Ditulis Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S-1)
Jurusan Tadris Fisika*

Oleh :

NOLA AGUSTINA
NIM. 15300700018

**JURUSAN TADRIS FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
BATUSANGKAR
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nola Agustina
NIM : 15300700018
Jurusan : Tadris Fisika

Dengan ini menyatakan bahwa SKRIPSI yang berjudul: "PENGEMBANGAN LKPD DENGAN PENDEKATAN SCAFFOLDING UNTUK MENGURANGI Miskonsepsi Siswa pada Materi Hukum Newton tentang Gerak di Kelas X SMAN 1 Rambatan" adalah hasil karya sendiri, bukan plagiat. Apabila di kemudian hari terbukti sebagai plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, 08 Juli 2020

Yang membuat pernyataan



Nola Agustina
NIM. 15300700018

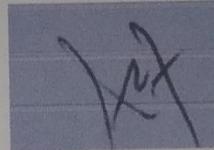
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama **NOLA AGUSTINA NIM.15300700018**, dengan judul "**PENGEMBANGAN LKPD DENGAN PENDEKATAN *SCAFFOLDING* UNTUK MENGURANGI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI HUKUM NEWTON TENTANG GERAK DI KELAS X SMAN 1 RAMBATAN**", memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui untuk mengikuti sidang munaqasyah.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Batusangkar, 15 Juni 2020

Pembimbing



Novia Lizelwati M.Pfis
NIP. 19820310 200912 2 007

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama **Nola Agustina**, NIM: **15 300 700 018**, judul: **PENGEMBANGAN LKPD DENGAN PENDEKATAN SCAFFOLDING UNTUK MENGURANGI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI HUKUM NEWTON TENTANG GERAK DI KELAS X SMAN 1 RAMBATAN**, telah diuji dalam Ujian Munaqasah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar yang dilaksanakan tanggal 22 Juni 2020.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

No	Nama/ NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan dan Tanggal Persetujuan
1	Novia Lizelwati, M.Pfis NIP. 19820310 200912 2 007	Ketua Sidang/ Pembimbing	 04 Juli 2020
2	VennyHaris, M. Si NIP. 19820926 200604 2 002	Anggota Sidang/ Penguji	 02 Juli 2020

Batusangkar, 04 Juli 2020
Mengetahui,

Dekan,



Dr. Sirajul Munir, M.Pd
NIP. 197407251999031003

ABSTRAK

Nola Agustina, NIM. 15 300 700 018, Judul Skripsi: **“PENGEMBANGAN LKPD DENGAN PENDEKATAN *SCAFFOLDING* UNTUK MENGURANGI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI HUKUM NEWTON TENTANG GERAK DI KELAS X SMAN 1 RAMBATAN”**. Jurusan Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Kependidikan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.

Ketersediaan Bahan ajar di sekolah merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tercapainya suatu tujuan pembelajaran. Berdasarkan observasi yang telah peneliti lakukan di SMAN 1 Rambatan ditemukan bahwa disekolah tersebut masih menggunakan bahan ajar berupa buku paket dan LKS dari penerbit yang hanya berfokus pada materi dan rumus saja. Guru belum terbiasa mengembangkan bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum 2013. Di samping itu juga ditemukan bahwa proses pembelajaran yang masih berpusat pada pendidik dan peserta didik belum terbiasa menemukan konsep sendiri, yang mengakibatkan terjadinya miskonsepsi pada peserta didik. Berdasarkan hal ini peneliti merancang sebuah bahan ajar berupa LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi pada materi hukum newton tentang gerak. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi yang valid, praktis dan efektif sehingga dapat membantu peserta didik dalam memahami materi fisika, khususnya materi hukum newton tentang gerak.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *development and research* dengan model penelitian 4-D, yang meliputi empat tahap yaitu: tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan, dan tahap penyebaran. Tetapi pada penelitian ini tahap penyebaran tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya. LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran fisika dirancang memuat *scaffolding* yang bervariasi yaitu pada item coba pikirkan, sekilas info, dan langkah penyelesaian soal..

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi dalam pembelajaran fisika pada materi hukum newton tentang gerak sudah memenuhi kriteria sangat valid dengan perolehan persentase 92,06%. Pada tahap praktikalitas hasil angket respon pendidik dan peserta didik memperoleh persentase 85% dan 86% dengan kategori sangat praktis. Pada tahap efektivitas yang diperoleh dari hasil normal gain sebesar 0,80 dan terjadi pengurangan miskonsepsi dari 43% menjadi 9%.

Kata kunci: Pengembangan LKPD, *Scaffolding*, Miskonsepsi, Hukum Newton Tentang Gerak.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
DAFTAR ISI	ii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	5
F. Pentingnya Pengembangan	6
G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	7
H. Definisi Operasional	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	9
1. LKPD	9
a. Pengertian LKPD	9
b. Tujuan Penyusunan LKPD.....	9
c. Unsur – unsur LKPD.....	10
2. <i>Scaffolding</i>	10
a. Pengertian <i>Scaffolding</i>	10
b. Langkah-langkah Menerapkan Pendekatan <i>Scaffolding</i>	11
c. Kelebihan <i>Scaffolding</i>	11
d. Kelemahan <i>Scaffolding</i>	11
3. Miskonsepsi.....	12
a. Pengertian Miskonsepsi	12
b. Sifat Miskonsepsi	12
c. Cara Mengatasi Miskonsepsi	12
d. Mendeteksi Miskonsepsi.....	13
4. LKPD dengan Pendekatan <i>scaffolding</i> untuk Mengurangi Miskonsepsi Siswa	15

5. Kualitas Produk.....	16
a. Validitas	16
b. Praktikalitas.....	16
c. Efektivitas	16
B. Penelitian yang Relevan	17
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Metode Pengembangan	19
B. Model Pengembangan	19
C. Prosedur Pengembangan	19
D. Subjek Uji Coba	23
E. Jenis Data	24
F. Instrumen Penelitian	24
G. Teknik Analisa Data.....	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil penelitian.....	33
B. Pembahasan	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	54
B. Implikasi.....	54
C. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika ialah ilmu yang membahas fenomena dan gejala alam yang yang terdapat di lingkungan keseharian kita yang mana merupakan salah satu bagian dari ilmu pengetahuan alam. Pembelajaran fisika sangat mendukung peserta didik karena fungsi dan tujuan dari pelajaran fisika yaitu peserta didik diharapkan mampu untuk memahami konsep, hukum, teori, serta mereka diharapkan dapat menerapkannya dalam proses kehidupan. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran peserta didik dituntut dapat memahami konsep, prinsip serta teori yang benar. Namun pada kenyataannya saat ini masih banyak kita temukan masalah dalam kegiatan pembelajaran di sekolah.

Upaya dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik merupakan masalah yang sering kita temukan pada pelajaran fisika di sekolah. Untuk itu pendidik dituntut untuk dapat lebih kreatif dalam menyiapkan proses pembelajaran di kelas agar dapat meningkatkan minat belajar peserta didik sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

Jalannya suatu proses pembelajaran sangat tergantung pada pendidik sebagai sumber belajar. Dalam proses pembelajaran, peserta didik akan diarahkan untuk dapat memahami materi pelajaran dengan sebaik-baiknya. Namun faktanya, dalam proses pembelajaran sering ditemukan bahwa tidak sepenuhnya peserta didik menyerap informasi yang diajarkan oleh pendidik terlebih pada mata pelajaran fisika yang memuat banyak konsep ilmiah.

Pada dasarnya peserta didik menganggap pembelajaran fisika ini hanya abstrak, yaitu pelajaran yang hanya berisi kumpulan rumus yang rumit, dimana peserta didik tidak melihat adanya hubungan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-harinya. Konsep yang sudah dimiliki

oleh peserta didik merupakan landasan untuk peserta didik membangun pengetahuan selanjutnya. Pengetahuan tersebut akan dikonstruksi oleh peserta didik dalam kontak dengan lingkungan dan bahan yang dipelajarinya. Pengetahuan yang dikonstruksi belum tentu benar sehingga dapat menimbulkan miskonsepsi.

Miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep sebenarnya atau sering disebut juga dengan kesalahpahaman konsep. Miskonsepsi akan sulit untuk diubah karena seseorang telah membangun pengetahuan dengan pengalamannya. Miskonsepsi akan sangat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik, karena apabila salah memahami konsep maka akan salah mengartikan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah seorang pendidik fisika di SMAN 1 Rambatan, bahwasanya penguasaan konsep yang dimiliki peserta didik masih rendah, hal ini dapat dilihat pada hasil belajar (ulangan harian) peserta didik. Menurut pendidik fisika yang mengajar di kelas MIPA SMAN 1 Rambatan, hal ini dikarenakan masih banyak peserta didik yang mengalami Miskonsepsi pada beberapa mata pelajaran fisika.

Untuk mengetahui besar persentase penguasaan konsep peserta didik SMAN 1 Rambatan, peneliti melakukan tes penguasaan konsep pada materi hukum Newton tentang gerak di kelas XII SMAN 1 Rambatan dikarenakan pada saat itu kelas X SMAN 1 Rambatan belum mempelajari materi tersebut dan dapat membantu pendidik untuk mengetahui persentase penguasaan konsep peserta didik kelas XII yang akan mengikuti ujian. Tes terdiri dari 5 soal objektif dengan menggunakan uji coba CRI yang dikemukakan oleh Saleem Hasan (1999:297), dimana dalam soal tersebut terdapat tingkat keyakinan/kepastian peserta didik dalam menjawab pertanyaan, yang terdiri dari 6 tingkat keyakinan peserta didik dalam menjawab pertanyaan berdasarkan uji coba CRI yaitu *totally guessed answer*, *almost guess*, *not sure*, *sure*, *almost certain*, dan *certain*. Tes diadakan pada hari Selasa, 06 November 2019 yang diikuti oleh 26

orang peserta didik. Data hasil penguasaan konsep peserta didik dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Penguasaan Konsep Peserta Didik Pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak Di Kelas XII MIPA 1 SMAN 1 Rambatan

No.	Tingkat penguasaan konsep	Jumlah	% rata-rata
1.	Paham Konsep	760	17,22 %
2.	Tidak Paham Konsep	480	37,41 %
3.	Miskonsepsi	1060	45,37 %

Berdasarkan Tabel 1.1 dilihat bahwa terdapat 17, 22% peserta didik mengalami paham konsep, 37,41 peserta didik mengalami tidak paham konsep, dan 45,37 % peserta didik mengalami miskonsepsi. Berdasarkan data ini dapat disimpulkan bahwa yang menyebabkan tingginya Miskonsepsi peserta didik yaitu karena rendahnya pemahaman konsep yang dimiliki peserta didik terhadap materi yang diajarkan oleh pendidik dan rendahnya analisis peserta didik dalam menyelesaikan suatu persoalan yang berhubungan dengan beberapa materi yang dianggap sulit.

Untuk dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dapat dibantu dengan menggunakan media pembelajaran yang memadai. Media pembelajaran suatu alat bantu yang digunakan sebagai salah satu sumber belajar yang berisi materi pelajaran. Dengan adanya media pembelajaran dapat memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran secara efektif dan efisien dan diharapkan tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal.

Salah satu contoh media pembelajaran yang digunakan di sekolah yaitu LKPD. LKPD adalah suatu lembar perangkat pembelajaran yang berisi panduan bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan secara teratur dalam melakukan penyelidikan atau dalam memecahkan suatu masalah (Trianto, 2010:22). Kehadiran LKPD dalam proses pembelajaran akan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk ikut berperan aktif dalam proses pembelajaran dan memberikan kesempatan penuh kepada

peserta didik untuk mengungkapkan kemampuan dan mengembangkan proses berfikirnya.

Permasalahan yang ditemukan di SMAN 1 Rambatan yaitu pembelajaran fisika yang kurang diminati oleh peserta didik, khususnya pada materi hukum newton tentang gerak. Bahan ajar yang digunakan disekolah tersebut masih menggunakan buku paket dan LKS dari penerbit yang hanya memuat uraian materi dan rumus-rumus saja yang membuat peserta didik kurang tertarik dalam mempelajari fisika, sehingga menyebabkan pemahaman konsep mereka sendiri menjadi rendah.

Permasalahan tersebut mendorong peneliti untuk mengembangkan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* yang diharapkan dapat menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya. *Scaffolding* merupakan suatu pendekatan dengan cara memberikan bantuan atau bimbingan kepada peserta didik dalam memecahkan masalah yang ia temukan dalam proses pembelajaran. Dengan adanya *scaffolding* diharapkan dapat membuat peserta didik memahami konsep pada materi pelajaran. LKPD yang peneliti kembangkan tidak hanya memuat uraian materi saja, namun juga memuat *scaffolding*, latihan soal, dan percobaan praktikum yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik seputar materi hukum newton tentang gerak sehingga berkurangnya miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “ *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan Scaffolding Untuk Mengurangi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak Di Kelas X SMAN 1 Rambatan*”

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang diperoleh dari paparan latar belakang masalah sebagai berikut:

- 1) Peserta didik menganggap bahwa pelajaran fisika sulit dipelajari karena hanya berisi kumpulan rumus saja
- 2) Peserta didik cenderung bosan dan kurang menarik perhatian peserta didik dalam belajar dengan metode, serta media yang digunakan guru
- 3) Bahan ajar tersedia buku paket dan LKS dari penerbit
- 4) Tidak semua peserta didik memiliki buku paket
- 5) LKPD kurang bisa menguatkan peserta didik
- 6) Miskonsepsi masih terjadi pada beberapa materi fisika

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah untuk melihat validitas, praktikalitas, dan efektivitas penggunaan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* mengurangi miskonsepsi siswa pada materi hukum newton tentang gerak di kelas X SMAN 1 Rambatan.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* yang valid, praktis, dan efektif yang digunakan untuk mengurangi miskonsepsi siswa pada materi hukum newton tentang gerak di kelas X SMAN 1 Rambatan.

E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

- 1) LKPD fisika yang dikembangkan berisi cover, kata pengantar, daftar isi, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, peta konsep, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan LKPD, informasi pendukung, latihan dan evaluasi.
- 2) LKPD fisika dibagi menjadi tiga pembahasan, yaitu:
 1. Materi 1: Hukum I Newton
 2. Materi 2: Hukum II Newton
 3. Materi 3: Hukum III Newton

- 3) LKPD fisika disusun dengan karakteristik/ciri-ciri pendekatan *scaffolding* pada setiap fokus pembelajarannya
- 4) *Scaffolding* yang diberikan pada peserta didik terdapat pada bagian informasi pendukung dan latihan.
- 5) *Scaffolding* yang diberikan pada LKPD berupa:
 - a. *Scaffold* visual seperti item “coba pikirkan” dan “sekilas info”
Pada item coba pikirkan peserta didik diajak untuk mengidentifikasi masalah terkait materi hukum newton tentang gerak yang diberikan sedangkan pada item sekilas info peserta didik diberikan informasi-informasi yang tidak ia temukan pada uraian materi.
 - b. *Scaffold* uraian seperti contoh soal *scaffolding*, dan langkah-langkah penyelesaian soal.
Pada item *scaffol* uraian peserta didik diberikan bantuan-bantuan berupa langkah-langkah dalam menyelesaikan soal.
- 6) Tampilan LKPD dirancang sedemikian rupa sehingga membuat peserta didik tertarik, kreatif, lebih aktif dan berpikir kritis serta tidak merasa bosan.

F. Pentingnya Pengembangan

Penelitian pengembangan pendidikan sains merupakan salah satu jenis penelitian yang bertujuan mengembangkan suatu produk pendidikan dan pembelajaran sains serta memvalidasi efisiensi, dan daya tarik produk yang dihasilkan.

Penelitian ini akan menghasilkan sebuah produk bahan ajar berupa LKPD yang dapat dijadikan oleh pendidik sebagai salah satu alternatif bahan ajar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di SMA/MA. Bagi peserta didik untuk meningkatkan aktivitas belajar peserta didik dan untuk meningkatkan variasi dalam belajar.

G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1) Asumsi

Asumsi yang mendasari pengembangan LKPD fisika dengan pendekatan *scaffolding* yaitu sebagai berikut:

- a. Pembelajaran fisika akan menjadi lebih menarik dengan menggunakan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep dan berkurangnya miskonsepsi peserta didik.
- b. Peserta didik akan lebih terarah dalam belajar dengan menggunakan bahan ajar berupa LKPD dengan pendekatan *scaffolding*.
- c. Setelah mempelajari LKPD dengan pendekatan *scaffolding* fisika cara berpikir peserta didik dalam memecahkan suatu masalah menjadi lebih kritis.

2) Keterbatasan pengembangan

Pengembangan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik ini difokuskan pada valid, dan praktis penggunaan LKPD pada materi hukum newton tentang gerak di kelas X SMAN 1 Rambatan.

H. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesulitan dalam memahami penelitian ini maka definisi operasional dalam penelitian ini yaitu:

1. Pengembangan adalah menghasilkan atau menyempurnakan produk tertentu, dan yang peneliti maksud adalah LKPD.
2. LKPD adalah suatu perangkat yang berisi panduan pembelajaran yang digunakan oleh peserta didik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.
3. *Scaffolding* merupakan suatu pendekatan yang memberikan bantuan kepada peserta didik dalam memahami konsep pembelajaran.
4. LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi yaitu LKPD yang disusun berdasarkan sintak-sintak pendekatan

scaffolding yang dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep hukum newton tentang gerak sehingga dapat mengurangi miskonsepsi peserta didik.

5. Valid yaitu standar atau kriteria suatu produk dianggap layak sebagai bahan ajar, dalam hal ini adalah LKPD
6. Praktis yaitu kemudahan suatu bahan ajar baik dalam mempersiapkan, menggunakan, mengolah maupun mengadministrasikannya, dalam hal ini adalah LKPD.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. LKPD

a. Pengertian LKPD

LKPD memiliki pengertian yang berbeda-beda. Hal ini dapat dilihat dari pernyataan berikut ini: LKS merupakan suatu lembaran-lembaran yang berisi tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran baik dalam bentuk praktek maupun teori (Depdiknas,2008:13). Sedangkan menurut Trianto (2010: 222) LKS adalah suatu lembaran yang digunakan oleh peserta didik dalam melakukan sebuah penyelidikan atau memecahkan suatu permasalahan.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat peneliti simpulkan bahwa LKPD merupakan suatu lembar kerja yang digunakan oleh peserta didik dalam melakukan aktivitas belajar dengan beberapa acuan pembelajaran dan terdapat tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik.

b. Tujuan Penyusunan LKPD

Prastowo (2012:206) menyatakan bahwa tujuan dalam penyusunan LKS yaitu untuk memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam memahami materi yang mana LKS memuat latihan latihan yang dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik. Dan dengan adanya LKS pendidik akan menjadi terbantu dalam memberian tugas ke peserta didik.

Sedangkan Menurut Achmadi (1996:35) Tujuan penyusunan LKPD yaitu membantu pendidik dalam menjelaskan materi pelajaran serta dapat memantau tingkat pemahaman konsep peserta didik dan membantu peserta didik mendapatkan materi pelajaran.

Berdasarkan penjelasan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan peneliti merancang dan menyusun LKPD yaitu membuat peserta didik lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, menemukan suatu konsep.

c. Unsur-unsur LKPD

LKPD terdiri dari enam unsur utama meliputi: Judul, Petunjuk belajar, kompetensi dasar, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian (Prastowo,2011:208). Sedangkan menurut Trianto (2010:223) unsur-unsur yang digunakan dalam membuat LKS praktikum yaitu: 1) Judul eksperimen 2) Teori singkat 3) Alat dan bahan 4) prosedur eksperimen 5) Data pengamatan 6) Kesimpulan

Berdasarkan pengertian diatas, dapat peneliti simpulkan bahwa LKPD terdapat enam komponen utama, yang apabila salah satu komponennya tidak ada maka LKPD yang dihasilkan tidak memenuhi persyaratan sebuah LKPD dan untuk desain LKPD yang penulis rancang menggunakan kedua unsur LKPD yang telah dikemukakan para ahli, akan tetapi penulis menyesuaikan dengan fungsi LKPD yang penulis rancang.

2. *Scaffolding*

a. Pengertian *Scaffolding*

Scaffolding merupakan suatu teknik pemberian bantuan atau bimbingan belajar secara terstruktur untuk mendorong peserta didik dapat belajar secara mandiri. Teknik *scaffolding* akan memberikan dukungan bila diperlukan, tetapi bimbingan dihilangkan secara bertahap. Pemberian pertanyaan membimbing merupakan salah satu bentuk *scaffolding* yang dapat digunakan untuk membantu peserta didik belajar dan mengembangkan keterampilan berpikir (Budiningsih.2005:107).

Dari pengertian di atas dapat peneliti simpulkan bahwa *scaffolding* merupakan suatu dukungan kepada peserta didik

dalam bentuk bantuan dari pendidik sehingga dapat berkembangnya kemampuan belajar dan penguasaan materi peserta didik.

b. **Langkah-langkah dalam menerapkan Pendekatan *Scaffolding***

Vygotsky dalam (Budiningsih, 2005: 108) menyatakan langkah langkah untuk menerapkan *scaffolding*, yaitu: pertama guru memberikan pemodelan kepada peserta didik berupa penjelasan materi baik berupa tulisan maupun lisan. Kedua peserta didik menerapkan materi yang dijelaskan dengan bantuan pendidik sepenuhnya. Ketiga pendidik mulai mengurangi bantuan atau bimbingan kepada peserta didik sampai peserta didik. Keempat peserta didik telah mencapai tingkat penguasaan, dimana peserta didik dapat melakukan tugas mereka secara mandiri tanpa bantuan pendidik.

c. **Kelebihan *scaffolding***

Menurut Sutiarmo (2009:53) kelebihan menggunakan *scaffolding* yaitu dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. Dengan adanya bantuan yang diberikan maka tugas belajar peserta didik dapat terkelola dengan baik sehingga peserta didik dapat fokus dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Dengan adanya pendekatan *scaffolding* ini akan meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi pelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa *scaffolding* dapat membantu kegagalan peserta didik dalam perkembangan kognitif, memotivasi peserta didik merespon pembelajaran dengan antusias.

d. **Kelemahan *scaffolding***

Menurut Sutiarmo (2009:54) kelemahan dari *scaffolding* yaitu: guru sulit untuk mengembangkan dukungan dan pelajaran *scaffolding* untuk memenuhi kebutuhan peserta didik karena membutuhkan waktu yang sangat lama, dimana pendidik harus

benar-benar memahami tingkat *Zone Proximal and Development* (ZPD).

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kekurangan dari *scaffolding* yaitu sikap percaya diri peserta didik akan berkurang ketika bantuan dikurangi/dihilangkan.

3. Miskonsepsi

a. Pengertian Miskonsepsi

Miskonsepsi merupakan kesalahpahaman atau pandangan seseorang yang salah terhadap sesuatu. Miskonsepsi merupakan suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya (Suparno, 2005:8). Miskonsepsi dapat dikatakan sebagai suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah.

Berdasarkan pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi merupakan kesalahpahaman konsep namun dipercaya sebagai suatu kebenaran bagi suatu individu.

b. Sifat Miskonsepsi

Menurut Dahar (2011:154) miskonsepsi memiliki beberapa sifat diantaranya yaitu:

- 1) Miskonsepsi bersifat pribadi. Bila dalam suatu kelas anak-anak disuruh menulis tentang percobaan yang sama (mungkin hasil demonstrasi pendidik), mereka memberikan berbagai interpretasi. Setiap anak “melihat” dan menginterpretasikan eksperimen itu menurut caranya sendiri.
- 2) Miskonsepsi memiliki sifat yang stabil. Sering kali kita temukan gagasan seorang anak berbeda dengan gagasan ilmiah namun tetap dipertahankan oleh anak tersebut.

c. Cara Mengatasi Miskonsepsi

Cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi terjadinya miskonsepsi yaitu 1) memberi tahu peserta didik bahwa telah terjadi miskonsepsi 2) mencari tahu penyebab terjadinya miskonsepsi 3) mencari sikap yang sesuai untuk mengatasi

miskonsepsi. Sebenarnya ada banyak cara untuk mengatasi terjadinya miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik, oleh sebab itu penting bagi pendidik untuk mengetahui faktor yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi untuk menerapkan cara yang sesuai dengan kondisi peserta didik.

d. Mendeteksi Miskonsepsi

Menurut Suwanto (2000:91) ada beberapa cara untuk mendeteksi miskonsepsi yaitu sebagai berikut:

1) Peta konsep

Peta konsep yaitu menghubungkan antar konsep serta gagasan.

2) *Tes Multiple Choice* dengan *Reasoning*

Tes Multiple Choice dengan *Reasoning* berupa pertanyaan pilihan ganda dimana peserta didik dimintai alasan mengapa memilih jawaban itu.

3) Wawancara Diagnosis

Pendidik memilih konsep yang sulit kemudian pendidik meminta peserta didik untuk memberikan gagasan mengenai konsep tersebut.

4) Diskusi dalam Kelas

Cara ini cocok untuk diterapkan pada kelas yang besar, dimana peserta didik diminta untuk mengekspresikan gagasan tentang materi yang sudah atau akan dipelajari.

5) Praktikum dan Tanya Jawab

Pada kegiatan ini pendidik harus bertanya bagaimana konsep yang dimiliki peserta didik dan bagaimana peserta didik menjelaskan permasalahan dalam praktikum.

6) *Certainty of Response Index (CRI)*

Certainty of Response Index (CRI) adalah sebuah cara untuk mengukur tingkat keyakinan atau kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan

(Tayubi, 2005: 5). *CRI* cara yang sangat mudah untuk mendeteksi miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik karena memuat skala tingkat keyakinan yang memiliki nilai yang berbeda dalam menjawab pertanyaan yang diberikan. Dari kriteria tersebut pendidik dapat mengelompokkan peserta didik yang paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi.

Berikut ini merupakan tabel tingkat kepastian jawaban yang dilengkapi skala (0-5) yang dikemukakan oleh Saleem Hasan:

Tabel 2.1 CRI dan Kriterianya

Nilai CRI	Kriteria
0	Jika dalam menjawab soal 100% ditebak (<i>Totally Guessed Answer</i>)
1	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 75% - 99% (<i>Almost Guess</i>)
2	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 50% - 74% (<i>Not Sure</i>)
3	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 25% - 49% (<i>Sure</i>)
4	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 1% - 24% (<i>Almost Certain</i>)
5	Jika dalam menjawab soal tidak ada unsur tebakan sama sekali 0% (<i>Certain</i>)

Untuk mengetahui ketentuan dari setiap jawaban yang diberikan lalu dikombinasikan dengan kriteria CRI dapat dilihat pada Tabel 2.2 :

Tabel 2.2 Kriteria Konsepsi Peserta Didik Berdasarkan Skala CRI

Kriteria Jawaban	CRI Rendah (< 2,5)	CRI Tinggi (> 2,5)
Jawaban Benar	Jawaban benar dan CRI rendah berarti tidak tahu konsep (kategori <i>Lucky Guess</i>)	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti tahu konsep (kategori pemahaman konsep benar)
Jawaban Salah	Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak tahu konsep (kategori <i>lack of knowledge</i>)	Jawaban salah dan CRI tinggi berarti miskonsepsi (kategori <i>misconception</i>)

4. LKPD dengan Pendekatan *Scaffolding* untuk Mengurangi Miskonsepsi peserta didik

LKPD berisi lembaran berupa petunjuk, langkah-langkah bagi peserta didik untuk melakukan suatu tugas (Depdiknas, 2008: 13). LKPD dengan pendekatan *scaffolding* merupakan bahan ajar dengan mengikutsertakan seluruh kemampuan peserta didik dengan diberikannya bantuan-bantuan, sehingga peserta didik dapat merumuskan dan menyelesaikan persoalan-persoalan yang ditemukan selama proses pembelajaran. LKPD fisika dengan pendekatan *scaffolding* dikembangkan sesuai dengan struktur LKPD secara umum dan ciri-ciri pendekatan *scaffolding* materi yang dibahas dalam LKPD yang peneliti rancang adalah hukum newton tentang gerak. LKPD ini akan mengingatkan kembali peserta didik akan kebesaran Tuhan yang Maha Esa dan membantu peserta didik untuk mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan, serta mendapatkan atas jawaban atas dasar rasa ingin tahu mereka, sehingga mengurangi untuk terjadinya Miskonsepsi pada peserta didik.

5. **Kualitas Produk**

a. **Validitas**

Validitas merupakan keadaan yang menggambarkan sejauh mana instrumen bersangkutan mampu mengukur apa yang hendak diukur. Validitas merupakan suatu kriteria menilai kualitas suatu alat atau prosedur pengukuran. Penilaian validasi produk oleh pakar ahli yang berpengalaman untuk memberikan saran terhadap produk yang telah dikembangkan. Setelah produk telah divalidasi, maka peneliti dapat mengetahui kelemahannya. Kelemahan dari produk tersebut dikurangi dengan cara memperbaiki produk untuk menghasilkan produk yang valid.

b. **Praktikalitas**

Menurut Ngalim Purwanto (2008:137) praktikalitas merupakan suatu keadaan yang menunjukkan kemudahan seseorang dalam menggunakan suatu produk baik dari segi biaya, waktu, penyesuaian maupun dalam segi menggunakannya.

Tahap-tahap untuk menguji praktikalitas suatu produk yaitu sebagai berikut:

- 1) Membagikan produk kepada peserta didik
- 2) Menjelaskan materi yang terdapat pada produk
- 3) Peserta didik menggunakan produk
- 4) Mengumpulkan data observasi.

c. **Efektifitas**

Menurut KBBI kata efektif memiliki arti membuahkan hasil, ada pengaruh/akibat efeknya, mulai berlaku, dan mulai berlaku. Efektif menurut arti bahasa adalah “dapat menimbulkan akibat, efek, atau pengaruh yang signifikan”. Menurut Nieveen (dalam Hestari, 2016:11) karakteristik media yang efektif adalah ketika peserta didik mengapresiasi program pembelajaran dan pembelajaran yang diinginkan terlaksana sehingga terdapat kesesuaian harapan dan tujuan pembelajaran.

B. Penelitian Yang Relevan

1. Agus Haryadi Fakultas Ilmu Kependidikan Universitas Negeri Surabaya dengan judul artikel " *Pengembangan Materi Ajar Berbasis Scaffolding Pada Pokok Bahasan Vektor Di SMAN 1 Waru Pamekasan*" jurnal Fakultas Ilmu Kependidikan dan Pendidikan Universitas Negeri Surabaya volume. 2 no. 3 tahun 201. Hasil analisis menunjukkan bahwaterjadinya peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada materi kinematika dengan analisis vektor setelah menggunakan materi ajar berbasis *scaffolding*. Respon peserta didik terhadap materi ajar berbasis *scaffolding* sangat baik, hal ini ditunjukkan pada respon peserta didik pada semua aspek memiliki persentase 100% dan tergolong baik sekali.
2. Junaidi Bidang Pendidikan Fisika Universitas Kanjuruhan Malang, dengan judul artikel "*pengembangan modul IPA terpadu berbasis scaffolding pada tema gerak untuk peserta didik kelas VIII SMP/MTs*" Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Kanjuruhan Malang volume. 1 no. 1 Maret 2017. Hasil analisis menunjukkan bahwa modul IPA Terpadu Berbasis *scaffolding* pada tema gerak telah memenuhi kriteria kualitas yang sangat baik dan layak digunakan sebagai salah satu bahan ajar untuk peserta didik kelas VIII SMP/MTs. Hal ini dapat dilihat dari hasil validasi dari ahli media dan ahli materi dimana modul ini memiliki kualitas 84% (sangat baik) dan 87% (sangat baik).
3. Riska Lebdina Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang dengan judul artikel " *pengembangan perangkat pembelajaran materi suhu dan kalor berbasis POE untuk merenovasi Miskonsepsi peserta didik*" Jurnal Fakultas Ilmu Kependidikan dan Pendidikan Universitas Negeri Semarang volume. 4 no. 2 tahun 2015. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik yang mengalami Miskonsepsi berkurang pasca dilakukan tindakan remediasi pada materi suhu dan kalor dengan meningkatnya hasil belajar peserta didik dari 22,2 % menjadi 98 %.

Dapat disimpulkan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran berbasis POE dapat mereduksi miskonsepsi peserta didik.

4. Venny Haris Program Studi Tadris Fisika Jurusan Tarbiyah STAIN Batusangkar dengan judul artikel : “Identifikasi miskonsepsi materi mekanika dengan menggunakan CRI (*Certainty Of Response Index*)” jurnal Program Studi Tadris Fisika Jurusan Tarbiyah STAIN Batusangkar volume.16 No.1 tahun 2013 Berdasarkan hasil analisis data, percepatan pada gerak vertikal ke atas, dan 7,27% mahasiswa yang tahu konsep hukum Newton 1, 80,00% mahasiswa mengalami miskonsepsi pada konsep waktu jatuh gerak jatuh bebas, 43,64% tidak tahu konsep kecepatan. Mahasiswa masih cenderung mengalami miskonsepsi pada konsep jarak dan perpindahan
5. Rio Ade Pratama Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Kependidikan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dengan judul artikel: “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *scaffolding* untuk melatih pemahaman konsep” jurnal Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Kependidikan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Volume. 2 No. 1 tahun 2019. Berdasarkan analisis data dapat dikatakan bahwa LKPD dengan pendekatan *scaffolding* telah memenuhi persyaratan dan layak digunakan dan dapat menarik untuk digunakan oleh peserta didik.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian pengembangan. Menurut sugiyono (2012:407), *research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dengan cara menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah bahan ajar berupa LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi siswa pada materi hukum newton tentang gerak di kelas X SMAN 1 Rambatan.

B. Model Pengembangan

Model penelitian yang peneliti gunakan dalam penelitian ini mengacu kepada model pengembangan yang disarankan oleh Thiagarajan dan Samuel dalam Trianto (2009:189) yaitu 4-D yang terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu: *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Model pengembangan ini dipilih karena lebih mudah untuk dipahami dan model ini sering digunakan dalam penelitian pengembangan.

C. Prosedur Pengembangan

Berhubung tahap penyebaran memerlukan waktu yang lama, tenaga, kemampuan, dan dana yang cukup besar, maka penelitian ini hanya sampai tahap pengembangan.

1. Tahap pendefinisian (define)

Tahapan yang dilalui adalah:

a. Mewawancarai Pendidik fisika

Wawancara ini memiliki tujuan untuk mendapatkan gambaran umum dan mengetahui masalah apa saja yang dihadapi dalam proses pembelajaran fisika di kelas X SMAN 1 Rambatan.

- b. Menganalisis silabus pembelajaran fisika kelas X SMAN 1 rambatan

Tujuan dari analisis silabus adalah untuk mengetahui apakah kegiatan pembelajaran bersifat *student centered* atau *teacher centered*, serta menyesuaikan materi dengan KI, KD.

- c. Menganalisis buku teks fisika dan LKPD fisika yang digunakan di kelas X SMAN 1 Rambatan

Tahap ini bertujuan untuk melihat isi buku teks, cara penyajian dan kesesuaian dengan silabus. Kemudian dilihat juga LKPD fisika mendukung pembelajaran yang dilakukan guru dan peserta didik. Hal ini bertujuan untuk membandingkan isi dan penyajian dari LKPD fisika yang digunakan dengan LKPD fisika dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik

- d. Meriview literature tentang LKPD

Hal ini bertujuan untuk mengetahui format penelitian LKPD agar LKPD dapat dirancang dengan baik dan sesuai dengan format penulisan LKPD yang baik.

2. Tahap perencanaan (design)

Proses yang peneliti lalui sebagai berikut:

- a. Pemilihan media

Media yang digunakan bertujuan untuk menghasilkan produk sebagai alat bantu dalam penyampaian materi dan meningkatkan pemahaman konsep peserta didik, dimana media tersebut adalah LKPD.

- b. Pemilihan format

Format LKPD dengan pendekatan *scaffolding* meliputi cover, kata pengantar, daftar isi, KI, KD, indicator, peta konsep, materi, dan latihan soal.

c. Rancangan awal LKPD

- 1) LKPD yang dikembangkan memuat cover, kata pengantar, daftar isi, KI, KD, indicator, peta konsep mengenai materi yang disajikan dan tujuan pembelajaran.
- 2) LKPD dibagi menjadi tiga pokok bahasan yaitu: Hukum I newton, Hukum II newton, Hukum III newton
- 3) LKPD disusun sesuai karakteristik pendekatan *scaffolding* pada setiap fokus pembelajarannya
- 4) Tampilan LKPD dirancang semenarik mungkin yang dapat memotivasi belajar peserta didik

3. Tahap pengembangan (develop)

Tahapan ini dilakukan penilaian oleh validator.

a. Tahap validasi

1) Validasi RPP

Adapun aspek yang akan divalidasi yaitu:

Tabel 3.1 Validasi RPP

No	Aspek Validasi	Metode Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian
1	Format RPP	Diskusi dengan validator dan pakar pendidikan fisika	Lembar Validasi
2	Isi RPP		
3	Bahasa RPP		
4	Waktu		

(sumber: Azar Arsyad, 2000: 174)

2) Validasi LKPD fisika dengan pendekatan *scaffolding*

Tabel 3.2 Validasi LKPD fisika dengan pendekatan *scaffolding*

No	Aspek Validasi	Metode Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian
1	Tujuan Pembelajaran	Diskusi dengan validator dan pakar pendidikan fisika	Lembar Validasi
2	Kesesuaian format LKPD		
3	Karakteristik		
4	Keseuaian bahasa		

(sumber: Azar Arsyad,2000:175)

3) Validasi angket respon

Tabel 3.3 Validasi angket respon

No	Aspek Validasi	Metode Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian
1	Format angket	Diskusi dengan validator dan pakar pendidikan fisika	Lembar Validasi
2	Bahasa yang digunakan		
3	Butir pertanyaan angket		

4) Validasi soal

Tabel 3.4 validasi soal pretest posttest

No	Aspek Validasi	Metode Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian
1	Validasi isi	Diskusi dengan validator dan pakar pendidikan fisika	Lembar Validasi
2	Validasi muka		

b. Tahap praktikalitas

Proses tahapan ini dilakukan di kelas X SMAN 1 Rambatan untuk melihat praktikalitas LKPD dengan pendekatan *scaffolding*. Aspek yang akan dilihat yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.5 Aspek Praktikalitas LKPD Fisika dengan Pendekatan *Scaffolding*

No	Aspek praktikalitas	Metode pengumpulan data	Instrumen penelitian
	<p>Kemudahan dalam penggunaan LKPD fisika dengan pendekatan <i>scaffolding</i> untuk mengurangi Miskonsepsi peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keterbacaan • Bahasa • Penampilan LKPD 	Angket dengan format <i>skala Likert</i> .	Lembar angket respon

	• Isi/materi pembelajaran		
--	---------------------------	--	--

c. Tahap efektivitas

Proses tahapan ini, uji coba ini dilakukan melihat keefektifan LKPD dikembangkan untuk melihat hasil belajar peserta didik sebelum menggunakan LKPD (*pretest*) dan setelah menggunakan LKPD (*posttest*). Kemudian menentukan nilai normal gain dari hasil *pretest* dan *posttest* tersebut.

D. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XSMAN 1 Rambatan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *design one group pretest-posttest*. Rancangan dalam penelitian ini hanya membutuhkan satu kelas yaitu kelas XI MIPA 1 SMAN 1 rambatan. Pengukuran pertama dilakukan sebelum perlakuan diberikan dan pengukuran kedua dilakukan sesudah perlakuan dilaksanakan seperti yang terlihat pada Tabel 3.6

Tabel 3.6 Rancangan Penelitian

Tes	Perlakuan	Tes
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

- O₁ : Tes awal (*pretest*)
 X : LKPD fisika dengan pendekatan *scaffolding*
 O₂ : Tes akhir *posttest*

Selama pembelajaran berlangsung, peneliti mengamati keterlaksanaan penggunaan LKPD fisika dengan pendekatan *scaffolding* dengan menggunakan lembar observasi yang ditinjau dari aspek keterlaksanaan, respon peserta didik, dan respon pendidik.

E. Jenis Data

Jenis data yang diambil pada penelitian ini adalah data primer. Data pertama berupa hasil validasi LKPD yang diberikan oleh validator, yaitu hasil validasi LKPD fisika dengan pendekatan *scaffolding*. Data kedua diperoleh dari pelaksanaan uji coba. Pada uji coba ini diambil tiga data berupa : (1) aktivitas belajar peserta didik, (2) angket respon pendidik setelah LKPD fisika dengan pendekatan *scaffolding* diuji cobakan, dan (3) angket respon peserta didik.

F. Instrumen penelitian

Untuk melihat data validitas, praktikalitas dan efektivitas penggunaan LKPD sebelum digunakan, setiap instrumen dikonsultasikan kepada pakar/ahli agar memperoleh data yang valid. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Lembar Validasi

a. Lembar validasi RPP

Untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran pada saat uji coba terbatas, peneliti juga merancang Rencana pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

b. Lembar validasi LKPD dengan Pendekatan Scaffolding

Lembar validasi LKPD dengan Pendekatan *scaffolding* berisi aspek-aspek yang dirumuskan pada tabel 3.5, kemudian aspek tersebut dikembangkan menjadi beberapa pernyataan.

c. Lembar validasi angket respon

Lembar validasi angket respon peserta didik dan pendidik berisi komponen-komponen yang telah dirumuskan, kemudian dikembangkan menjadi beberapa pernyataan. Angket respon peserta didik dan pendidik divalidasi oleh validator, sehingga dapat diketahui apakah angket respon

d. Lembar validasi soal (*pretest-posttest*)

Soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik. Soal *pretest* diberikan sebelum peserta didik mempelajari materi yang akan diajarkan menggunakan LKPD dengan Pendekatan *scaffolding*, sedangkan soal *posttest* diberikan setelah peserta didik mempelajari materi yang akan diajarkan menggunakan LKPD dengan Pendekatan *scaffolding*. Sebelum digunakan, tes divalidasi dan diuji coba terlebih dahulu untuk mengetahui apakah soal (*pretest* dan *posttest*) yang dirancang sudah layak dan valid digunakan.

2. Angket praktikalitas

Angket ini disusun untuk meminta tanggapan pendidik dan peserta didik tentang kemudahan dalam penggunaan LKPD dengan Pendekatan *Scaffolding*. Pengisian angket menggunakan skala likert dengan range 1 sampai 4. Setiap pernyataan mempunyai pilihan jawaban SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Indikator angket dapat dilihat pada Tabel 3.7

Tabel 3.7 Angket Respon LKPD dengan Pendekatan *Scaffolding*

Indikator	Instrumen
<p>Butir pernyataan angket mengenai kemudahan dalam penggunaan LKPD hukum newton tentang gerak dengan Pendekatan <i>Scaffolding</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. Tampilan LKPD menarik b. Petunjuk dan bahasa dalam LKPD jelas dan mudah dipahami c. LKPD membantu memahami materi yang dipelajari d. LKPD menambah motivasi untuk belajar e. LKPD memuat kegiatan dalam pendekatan <i>scaffolding</i> 	<p>Lembar angket respon</p>

3. Instrumen tes *pretest* dan *posttest*

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh tingkat keefektifitasan LKPD dengan Pendekatan *Scaffolding* untuk mengurangi Miskonsepsi yang dikembangkan. Instrumen yang

digunakan adalah tes hasil belajar yang meliputi pretes dan postes. Tes ini dibuat berdasarkan materi dari LKPD fisika yang dikembangkan dan dikonsultasikan terlebih dahulu dengan pakar pendidikan dan pendidik fisika kelas X SMAN 1 Rambatan. Untuk mendapatkan tes yang baik maka dilakukan beberapa langkah sebagai berikut :

a. Penyusunan instrumen

Langkah-langkah yang dilakukan menyusun instrumen ini adalah sebagai berikut :

- 1) Menentukan tujuan mengadakan tes yaitu untuk mendapatkan hasil belajar peserta didik
- 2) Membatasi pokok bahasan yang akan diteskan
- 3) Membuat kisi-kisi soal
- 4) Menulis butir-butir soal yang akan diujikan sesuai dengan indikator pembelajaran
- 5) Menyusun butir-butir soal tes yang diujikan
- 6) Butir soal yang diujikan dalam bentuk soal objektif

b. Validitas soal tes

Validitas soal tes penelitian ini tergolong pada validitas isi dan validitas muka.

c. Uji coba instrumen

Sebelum tes dilaksanakan pada kelas eksperimen, tes perlu diuji cobakan. Hal ini bertujuan untuk melihat apakah soal yang telah dibuat dapat digunakan untuk tes atau perlu direvisi terlebih dahulu. Uji coba tes ini dilakukan pada peserta didik kelas XI MIPA 1 di luar sampel penelitian. Hasil uji coba yang didapat kemudian dianalisis yang meliputi sebagai berikut :

1) Indek kesukaran soal

Sebuah butir soal dikatakan baik apabila tingkat kesukarannya dapat diketahui tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah.

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran soal

B : Banyaknya peserta didik yang menjawab benar

JS : Jumlah seluruh peserta tes

Tabel 3.8 Indeks Kesukaran Soal

No	Indeks Kesukaran (P)	Kriteria	Klasifikasi
1	0,00 – 0,30	Sukar	Dibuang
2	0,30 – 0,70	Sedang	Dipakai
3	0,70 – 1,00	Mudah	Dibuang

2) Daya pembeda soal

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal dalam membedakan peserta didik yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan peserta didik yang kurang mampu atau lemah prestasinya.

Langkah-langkah untuk menghitung daya pembeda soal adalah :

- i. Meletakkan skor tertinggi paling atas sampai skor terendah lalu dibagi dua
- ii. Menuliskan atau memberikan kode terhadap pengelompokan tes atas dua kategori yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Jika jumlah peserta didik kurang dari 100 orang tes dibagi dua saja tetapi jika lebih dari 100 orang dapat ditetapkan 27%
- iii. Masukkan ke dalam rumus daya pembeda

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan:

D : Daya pembeda soal

BA : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

JA : Banyaknya peserta kelompok atas

- BB : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar
 JB : Jumlah peserta kelompok bawah
 PA : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
 PB : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Untuk membedakan interpretasi dari angka indeks diskriminasi dapat digunakan acuan sebagai berikut :

Tabel 3.9 Daya Pembeda Soal

Besarnya Angka Indeks Diskriminasi (D)	Kriteria	Klasifikasi
Kurang dari 0,20	Jelek	Dibuang
0,20 – 0,40	Cukup	Dipakai
0,40 – 0,70	Baik	Dipakai
0,70 -1,00	Baik sekali	Dipakai

3) Reliabilitas

Reliabilitas tes artinya keadaan suatu tes jika tes tersebut diteskan kembali maka dapat menghasilkan informasi yang konsisten, tetap dan andal (Asnelly Ilyas, 14). Dalam menentukan reliabilitas instrumen tes penelitian ini, dapat digunakan rumus *Spearman Brown* sebagai berikut :

$$rb = \frac{n (\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

- rb : Reliabilitas setengah tes
 n : jumlah peserta didik
 X : Jumlah jawaban benar yang dijawab oleh kelompok ganjil
 Y : Jumlah jawaban benar yang dijawab kelompok genap

Untuk menghitung reliabilitas seluruh tes digunakan rumus:

$$r_{11} = \frac{2rb}{1 + rb}$$

Klasifikasi reliabilitas yaitu (Suharsimi Arikunto, 2015:89) :

Tabel 3.10 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Soal

Koefisien korelasi	Korelasi	Interpretasi reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat buruk

4) Klasifikasi soal

Untuk menentukan soal yang dapat digunakan pada tes akhir, maka dapat dilihat dari indeks kesukarang soal dan daya beda soal. Hal ini dapat dilihat melalui analisis soal yang dapat dipakai, revisi atau dibuang.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengemukakan hasil penelitian adalah :

1. Analisa Lembar Validasi

a) Lembar validasi RPP

Kategori validitas RPP dalam pembelajaran menggunakan LKPD fisika dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi Miskonsepsi peserta didik

Tabel 3.11 Kategori Validitas RPP

%	Kategori
0-20	Tidak valid
21-40	Kurang valid
41-60	Cukup valid
61-80	Valid
81-100	Sangat valid

b) Lembar validasi LKPD dengan Pendekatan *Scaffolding*

Data hasil validasi yang terkumpul kemudian ditabulasi. Hasil tabulasi tiap tagihan dicarikan persentasenya, dengan rumus :

$$p = \frac{\Sigma \text{ skor per item}}{\text{skor maks}} \times 100 \%$$

Berdasarkan hasil presentase, dapat dikategorikan menjadi :

Tabel 3.12 Kategori Validitas LKPD dengan Pendekatan *Scaffolding*

%	Kategori
0-20	Tidak valid
21-40	Kurang valid
41-60	Cukup valid
61-80	Valid
81-100	Sangat valid

c) Lembar validasi angket respon

Data hasil validasi yang terkumpul kemudian ditabulasi. Hasil tabulasi tiap tagihan dicari dengan rumus :

$$p = \frac{\Sigma \text{ skor per item}}{\text{skor maks}} \times 100 \%$$

Berdasarkan hasil persentase, dapat dikategorikan menjadi:

Tabel 3.13 Kategori Praktikalitas LKPD Dengan Pendekatan *Scaffolding*

%	Kategori
0-20	Tidak Praktis

21-40	Kurang Praktis
41-60	Cukup Praktis
61-80	Praktis
81-100	Sangat Praktis

d) Lembar validasi soal (*pretest* dan *postest*)

Kategori validitas soal untuk digunakan dalam pembelajaran menggunakan LKPD fisika dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi Miskonsepsi peserta didik

Tabel 3.14 Kategori Validitas Soal (*Pretest* Dan *Postest*)

%	Kategori
0-20	Tidak valid
21-40	Kurang valid
41-60	Cukup valid
61-80	Valid
81-100	Sangat valid

2. Analis praktikalitas

a) Analisa data angket praktikalitas peserta didik

Data hasil tanggapan peserta didik melalui angket yang terkumpul, kemudian ditabulasi. Hasil tabulasi dicari persentasenya, dengan rumus :

$$p = \frac{\Sigma \text{ skor per item}}{\text{skor maks}}$$

b) Analisa data angket praktikalitas pendidik

Data hasil tanggapan pendidik melalui angket yang terkumpul, kemudian ditabulasi. Hasil tabulasi dicari persentasenya, dengan rumus :

$$p = \frac{\Sigma \text{ skor per item}}{\text{skor maks}} \times 100 \%$$

3. Analisa keefektivitasan

Untuk mengetahui efektivitas LKPD dengan Pendekatan *Scaffolding* yang dikembangkan maka dilakukan analisis *normal gain*, yaitu selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*, *normal gain* menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep peserta didik setelah pembelajaran menggunakan LKPD dengan Pendekatan *Scaffolding* pada materi hukum newton tentang gerak. *Normal gain* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut : (Rahmawati, 2016: 8)

$$N - Gain = \frac{X_{post} - X_{pre}}{X_{maks} - X_{pre}} \text{ gain} = X_{post} - X_{pre} / X_{maks} - X_{pre}$$

Tabel 3.15 Kriteria N-Gain

<i>N-gain</i>	Kriteria
$N-gain \leq 0,3$	Rendah
$0,7 \leq N-gain \leq 0,3$	Sedang
$N-gain > 0,7$	Tinggi

Keterangan :

X_{post} = skor posttest

X_{pre} = skor pretest

X_{maks} = skor maksimum ideal

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Tahap Pendefinisian (*Define*)

LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik dirancang berdasarkan hasil dari tahap pendefinisian (*define*). Tahap pendefinisian (*define*) dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum disekolah, contohnya gambaran mengenai bagaimana proses pembelajaran didalam kelas dan karakteristik peserta didik. Kegiatan ini dimulai dengan wawancara dengan pendidik Fisika SMAN 1 Rambatan, menganalisis silabus pembelajaran Fisika Kelas X SMA Semester II, menganalisis bahan ajardan buku teks yang dipakai pendidik Fisika di kelas X SMA sebagai sumber belajar peserta didik, menganalisis peserta didik serta mereview literatur tentang LKPD.

Berikut diuraikan hasil analisis pendefinisian :

a. Hasil wawancara dengan pendidik SMAN 1 Rambatan

Peneliti melakukan wawancara dengan pendidik fisika kelas X SMAN 1Rambatan yaitu Dra. Nurhaida, pada hari Sabtu, tanggal 1 November 2019 diluar jam pelajaran. Hasil wawancara diperoleh informasi bahwasanya pendidik fisika kelas X SMAN 1Rambatan sudah menggunakan bahan ajar berupa buku paket dan LKPD. LKPD yang digunakan oleh pendidik adalah LKPD yang dibuat sendiri. Tetapi LKPD yang dibuat pendidik tersebut tidak diberikan kepada peserta didik, LKPD tersebut hanya digunakan untuk pendidik tersebut. LKPD yang dirancang oleh pendidik tersebut masih belum memenuhi cara pembuatan LKPD yang baik. LKPD tersebut masih tergolong sederhana yaitu berisi sedikit materi, contoh soal dan latihan soal. Dalam LKPD juga belum memuat kegiatan yang membuat peserta didik menjadi termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran.

Untuk itu, pengembangan LKPD dirancang sedemikian rupa yang dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik sehingga berkurangnya miskonsepsi pada peserta didik dan menumbuhkan minat belajar peserta didik.

b. Hasil analisis silabus

Berdasarkan silabus fisika kelas X MIPA SMAN 1 Rambatan, diketahui bahwa untuk materi hukum newton tentang gerak dengan Kompetensi Dasar (KD) sebagai berikut : menganalisis interaksi gaya serta hubungan antara gaya, massa, dan gerakan benda pada gerak lurus.

Alokasi waktu pada silabus yang digunakan di SMAN 1 Rambatan untuk hukum newton tentang gerak adalah 4 kali pertemuan. Pada penelitian ini, peneliti melakukan uji terbatas 2 kali pertemuan untuk melihat praktikalitas dan efektivitas materi hukum newton tentang gerak. LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik dibuat sesuai dengan KI, KD, Indikator serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

c. Hasil analisis buku teks dan LKPD yang digunakan

Hasil analisis buku teks dan LKPD yang digunakan oleh pendidik Fisika kelas X MIPA SMAN 1 Rambatan yaitu:

- 1) Buku teks lebih banyak mengutamakan materi dan soal-soal dan LKPD lebih banyak mengutamakan peserta didik untuk memformulasikan rumus.
- 2) Buku teks dan LKPD yang ada masih menggunakan bahasa dan simbol yang disusun dalam konteks yang jauh dengan kehidupan peserta didik dan tidak bisa memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari peserta didik.
- 3) LKPD tersebut kurang sesuai dengan karakteristik peserta didik

LKPD yang digunakan adalah LKPD yang dibuat sendiri oleh pendidik. Tetapi dalam proses pembelajaran pendidik tidak menggunakan LKPD tersebut. LKPD tersebut juga hanya

mengandung ringkasan materi dan soal-soal latihan sehingga LKPD tersebut menjadi tidak menarik. Untuk itu, LKPD pembelajaran fisika dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

d. Hasil analisis literatur tentang LKPD

LKPD berperan sebagai pendamping buku paket dalam proses belajar mengajar, dengan keberadaan LKPD diharapkan membantu peserta didik untuk terlibat aktif dan termotivasi dalam proses belajar mengajar serta membuat peserta didik memahami materi sendiri di rumah.

LKPD pembelajaran fisika dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik dirancang dan dikembangkan berdasarkan format baku penulisan LKPD. Konten-konten *scaffolding* dimunculkan pada LKPD fisika. LKPD tersusun atas: Standar Isi yang terdiri dari KI, KD, Indikator serta tujuan pembelajaran; petunjuk penggunaan LKPD; uraian materi uraian materi yang memuat *scaffolding* yang bervariasi, serta soal-soal latihan di akhir setiap kegiatan pembelajaran.

2. Hasil Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap *design* (tahap perancangan) dilakukan setelah tahap *define*. Prototipe LKPD pembelajaran fisika dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik dirancang dan dikembangkan untuk materi hukum newton tentang gerak.

Berikut ini diuraikan LKPD pembelajaran fisika dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik yang telah dirancang :

a. Cover LKPD

Cover LKPD didesain menggunakan *Microsoft Word 2010* dengan pola dan warna yang menarik tapi sederhana. Kemudian ditambahkan dengan gambar yang berhubungan dengan hukum

newton tentang gerak, hal ini bertujuan agar peserta didik tertarik untuk membacanya. Pada bagian cover ini ada sedikit perubahan setelah divalidasi yaitu pengaturan letak gambar untuk lebih rapi.



Gambar 4.1 Cover

b. Kata pengantar

Pada kata pengantar ini menunjukkan penjelasan awal dari tampilan LKPD dengan pendekatan *scaffolding*.



Gambar 4.2 Kata Pengantar

c. Daftar isi

Pada bagian daftar isi ini yang direvisi yaitu daftar isi yang peneliti tidak rapi, setelah diperbaiki maka diperoleh daftar isi yang rapi

DAFTAR ISI	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
KOMPETENSI INTI	iii
KOMPETENSI DASAR	iii
INDIKATOR	iv
PETA KONSEP	v
PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD	vi
HUKUM I NEWTON	1
HUKUM II NEWTON	7
HUKUM III NEWTON	16
SANGKULAN	24
EVALUASI	25
KUNCIJAWABAN	27
DAFTAR PUSTAKA	vii

Gambar 4.2 Daftar Isi

d. Pendahuluan

Pada bagian ini berisi, kompetensi inti, kompetensi dasar, peta konsep, manfaat, tujuan pembelajaran secara umum, dan petunjuk penggunaan LKPD bagi pendidik dan peserta didik.



Gambar 4.3 Pendahuluan

e. Uraian materi

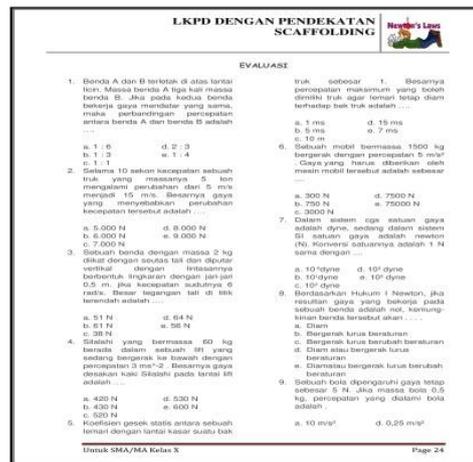
Pada bagian ini dirancang dengan mencantumkan konten-konten *scaffolding* yaitu pada item coba pikirkan, sekilas info, dan langkah penyelesaian soal.



Gambar 4.4 Uraian Materi

f. Evaluasi

Pada bagian ini berisikan soal-soal yang mencakup seluruh materi dari KD tersebut.



Gambar 4.5 Evaluasi

g. Daftar pustaka

Yaitu sumber-sumber yang menjadi referensi dalam pembuatan LKPD tersebut.



Gambar 4.6 Daftar Pustaka

3. Hasil Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan ini, LKPD dan instrumen yang telah dirancang didiskusikan dengan pembimbing. Kemudian, divalidasi oleh pakar dan setelah valid dilakukan uji coba terbatas pada satu kelas. Berikut uraian tahap validasi, praktikalisis dan efektifitas :

a. Tahap validasi

Pada tahap ini LKPD dan instrumen yang telah didiskusikan dengan pembimbing dan divalidasi oleh beberapa orang pakar fisika

dan pendidik fisika. Nama validator dapat dilihat pada **lampiran 1**. Berikut diuraikan hasil validasi modul dan instrumen penelitian yang telah dirancang.

1) Hasil validasi RPP

Untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran, peneliti juga merancang RPP. Sebelum RPP yang dirancang diterapkan di kelas, terlebih dahulu RPP divalidasi kepada validator, RPP yang dikembangkan ini divalidasi oleh tiga orang pakar. Data hasil validasi dapat dilihat pada **lampiran 15**. Dan secara garis besar dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Data Hasil Validasi RPP

No	Aspek	Validator			Jumlah	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Isi RPP	27	23	21	71	84	85	Sangat Valid
2	Bahasa RPP	25	21	25	71	84	85	Sangat Valid
3	Waktu	7	7	8	22	24	92	Sangat Valid
Jumlah		59	51	54	164	192	87	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dikatakan bahwa format RPP, isi RPP, bahasa dan waktu yang digunakan telah valid. Dan saran-saran yang diberikan validator pada RPP adalah penempatan kata dan bahasa dalam RPP.

2) Hasil validasi LKPD dengan pendekatan *scaffolding*

Dari hasil analisis validasi LKPD pembelajaran fisika dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik dapat dilihat secara lengkap pada lampiran . secara garis besar hasil validasi LKPD pembelajaran fisika dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.2 dan pada **lampiran 14**

Tabel 4.2 Data Hasil Analisis Validasi Modul Pembelajaran Fisika Berorientasi Pendekatan Saintifik

NO	ASPEK	VALIDATOR			JML	SKOR MAKS	%	KET
		1	2	3				
1	Tujuan pembelajaran	14	15	12	41	48	85	Sangat Valid
2	Kesesuaian format dengan LKPD	22	21	23	66	72	92	Sangat Valid
3	Karakteristik	15	15	13	43	48	90	Sangat Valid
4	Kesesuaian bahasa	22	23	22	67	72	93	Sangat Valid
5	Bentuk fisik	12	11	9	32	36	89	Sangat Valid
Jumlah		85	85	79	249	276	90	Sangat Valid

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa hasil validasi LKPD pembelajaran fisika dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik untuk tiap aspek berkisar 85 % hingga 92 %. Secara keseluruhan LKPD ini tergolong sangat valid dengan persentase 90 %. Dengan kata lain tujuan pembelajaran yang terdapat pada LKPD sudah sesuai dengan silabus pembelajaran, isi LKPD sudah mengacu pada indikator pembelajaran dan sesuai dengan format baku pengembangan LKPD. LKPD ini juga sudah memiliki *scaffolding* yang bervariasi. Bahasa LKPD yang komunikatif dan bentuk fisik LKPD yang menarik dan sesuai dengan apa yang diinginkan.

Adapun revisi yang disarankan oleh validator secara garis besar adalah :

- a) Pada cover, gambar yang terletak pada cover kurang rapi
- b) Perbaiki huruf dan kalimat yang kurang jelas dan rancu

- c) Gambar-gambar yang terdapat dalam LKPD kurang jelas

3) Hasil validasi angket respon peserta didik

Untuk mengetahui angket respon peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik, peneliti menggunakan angket kepada peserta didik. Hasil analisis validasi angket dapat dilihat pada **lampiran 16**. Secara garis besar dapat disajikan pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Analisis Validasi Angket Respon Peserta Didik

N O	Aspek	Validator			Jumlah	Skor maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Format angket	4	3	3	10	12	83	Sangat Valid
2	Bahasa yang digunakan	7	6	7	21	24	88	Sangat Valid
3	Butir pertanyaan angket	8	6	7	21	24	88	Sangat Valid
Jumlah		19	14	17	52	60	86	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dikatakan bahwa format angket, bahasa yang digunakan dan butir pertanyaan angket sangat valid. Sesuai dengan saran validator, dilakukan revisi terhadap angket respon peserta didik.

4) Hasil validasi angket respon pendidik

Untuk mengetahui angket respon pendidik terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik, peneliti menggunakan angket kepada pendidik. Hasil analisis validasi angket dapat dilihat pada **lampiran 17**. Secara garis besar dapat disajikan pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Hasil Analisis Validasi Angket Respon Pendidik

N O	Aspek	Validator			Jumlah	Skor maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Format angket	4	4	3	11	12	92	Sangat Valid
2	Bahasa yang digunakan	7	6	6	19	24	75	Sangat Valid
3	Butir pertanyaan angket	8	6	7	21	24	83	Sangat Valid
Jumlah		19	16	16	51	60	83	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4.4d dikatakan bahwa format angket, bahasa yang digunakan dan butir pertanyaan angket sangat valid.

5) Hasil validasi soal (*pretest* dan *posttest*)

Untuk mengetahui instrumen soal berupa *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk mengukur miskonsepsi peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik. Hasil analisis validasi instrumen soal dapat dilihat pada **lampiran 18**. Secara garis besar dapat disajikan pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Hasil Analisis Validasi Instrumen Soal (*Pretest* Dan *Posttest*)

N o	Aspek	Validator			Juml ah	Skor maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Validitas isi	16	12	16	44	48	92	Sangat valid
2	Validitas muka	18	15	18	51	60	85	Sangat valid
Jumlah		29	28	34	91	108	86	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat dikatakan bahwa validitas isi, dan validitas muka sangat valid. Sesuai dengan saran validator,

dilakukan revisi terhadap instrumen soal untuk mengukur miskonsepsi.

b. Tahap praktikalisis

Untuk melihat praktikalitas LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik ini dilakukan uji coba pada satu kelas yaitu kelas X MIPA 1. Uji coba LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik dilakukan sebanyak tiga kali di kelas tersebut. Data tentang praktikalitas LKPD yang telah dirancang diperoleh dari lembar angket respon peserta didik dan lembar angket respon pendidik fisika.

Berikut diuraikan hasil yang diperoleh mengenai praktikalitas LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik.

- 1) Hasil angket tanggapan peserta didik terhadap LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik

Lembar angket diberikan kepada peserta didik kelas X MIPA 1, setelah pembelajaran materi usaha dan energi. Lembar angket tanggapan peserta didik dapat dilihat pada lampiran. Hasil analisis angket tanggapan peserta didik kelas X MIPA 1 terhadap LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik dapat dilihat pada lampiran **lampiran 19**. Secara garis besar dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Hasil Analisis Angket Respon Praktikalitas Peserta Didik

No.	Aspek	Skor	Skor Maks	%	Ket
1.	Kualitas Isi dan Tujuan	578	660	88	Sangat Praktis
2.	Kualitas Instruksional	863	1056	82	Sangat Praktis
3.	Kualitas Teknis	223	264	84	Sangat Praktis

Jumlah	1664	2772	85	Sangat Praktis
---------------	-------------	-------------	-----------	-----------------------

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa persentase penilaian peserta didik terhadap LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik berkisar 82 % hingga 88 %. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik sangat praktis digunakan.

- 2) Hasil angket tanggapan pendidik terhadap LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik

Peneliti mengumpulkan data dari pendidik untuk mengetahui praktikalitas LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik. Lembar angket diberikan kepada pendidik yang mengajar di kelas X. Lembar angket tanggapan pendidik dapat dilihat pada lampiran. Hasil analisis angket tanggapan pendidik terhadap LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik dapat dilihat pada **lampiran 20**. Secara garis besar dapat dilihat pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Hasil Analisis Angket Respon Praktikalitas Pendidik

No.	Aspek	Skor	Skor Maks	%	Keterangan
1.	Kualitas Isi	17	20	85	Sangat Praktis
2.	Kualitas Instruksional	24	28	86	Sangat Praktis
3.	Kualitas Teknis	7	8	88	Sangat Praktis
Jumlah		48	56	86	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat dilihat bahwa presentase penilaian pendidik terhadap LKPD dengan pendekatan *scaffolding* berkisar 85 % hingga 88%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa LKPD dengan pendekatan *scaffolding* sangat praktis digunakan.

c. Tahap efektivitas

Efektivitas LKPD dengan pendekatan *scaffolding* ini dapat dilihat melalui uji coba terbatas pada kelas X MIPA 1 SMAN 1 Rambatan. Data tentang efektif atau tidaknya LKPD yang telah dirancang diperoleh dari peningkatan hasil belajar peserta didik. Peningkatan hasil belajar peserta didik diperoleh berdasarkan hasil tes berupa soal (*pretest* dan *posttest*) sebelum dan setelah peserta didik menggunakan LKPD dengan pendekatan *scaffolding*. Hasil skor rata-rata *pretest* dan *posttest* dari penelitian dapat dilihat pada tabel 4.8. lebih lengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 23**.

Tabel 4.8 Hasil skor rata-rata *pretest* dan *posttest*

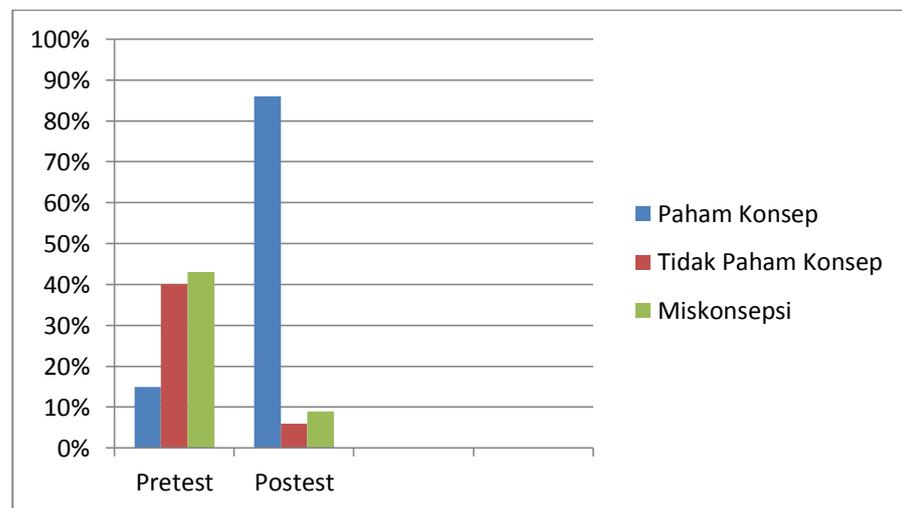
Pretest	Posttest	N-gain	Kategori	Tingkat Efektif
30,17	86,43	0,80	Tinggi	Efektif

Berdasarkan tabel 4.8 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* penguasaan peserta didik terhadap materi hukum newton tentang gerak dilihat dari hasil *pretest* 30,17 dan mengalami peningkatan pada *posttest* dengan rata-rata nilai 86,43. Nilai N-gain menunjukkan peningkatan hasil belajar peserta didik dengan nilai 0,80 berkategori tinggi dan pada penggunaan LKPD berada pada tingkat efektif..

Untuk melihat peningkatan penguasaan konsep peserta didik dilihat dari tingkat keyakinan peserta didik dalam menjawab soal. Peningkatan dilihat dengan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* dari penelitian dapat dilihat pada tabel 4.9 atau pada **lampiran 22**

Tabel 4.9 Peningkatan Penguasaan Konsep

Tingkat Penguasaan Konsep	%Rata-rata <i>Pretest</i>	% Rata-rata <i>Posttest</i>	%Total (<i>posttest-pretest</i>)
Paham Konsep	15 %	86 %	68,89
Tidak Paham Konsep	40 %	6 %	-32,04
Miskonsepsi	43 %	9 %	- 36,85

**Gambar 4.7 Grafik Peningkatan Penguasaan Konsep**

Pada Tabel 4.7 terlihat jelas terjadinya peningkatan dari *pretest* dan *posttest* dengan kriteria efektif untuk mengurangi miskonsepsi setelah belajar dengan menggunakan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik.

B. Pembahasan

1. Hasil Tahap pendefinisian (*Define*)

Pembelajaran fisika masih mendapatkan reputasi buruk bagi peserta didik, karena konsep fisika yang abstrak dan kumpulan rumus yang harus dihafal. Karena keterbatasan buku dan bahan ajar yang dimiliki peserta didik dan bahan ajar yang tidak sesuai dengan kebutuhan peserta didik membuat peserta didik cenderung memilih mendengarkan penjelasan dari pendidik.

Pada dasarnya peserta didik menganggap pembelajaran fisika ini hanya abstrak, yaitu pelajaran yang hanya berisi kumpulan rumus yang rumit, dimana peserta didik tidak melihat adanya hubungan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-harinya. Konsep yang sudah dimiliki oleh peserta didik merupakan landasan untuk peserta didik membangun pengetahuan selanjutnya. Pengetahuan tersebut akan dikonstruksi oleh peserta didik dalam kontak dengan lingkungan dan bahan yang dipelajarinya. Pengetahuan yang dikonstruksi belum tentu benar sehingga dapat menimbulkan miskonsepsi.

Miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep sebenarnya atau sering disebut juga dengan kesalahpahaman konsep. Miskonsepsi akan sulit untuk diubah karena seseorang telah membangun pengetahuan dengan pengalamannya. Miskonsepsi akan sangat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik, karena apabila salah memahami konsep maka akan salah mengartikan

Berdasarkan hal ini peneliti melakukan penelitian pengembangan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* pada materi hukum Newton tentang gerak yang bertujuan untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik dan membantu peserta didik dalam proses pembelajaran agar tujuan dari pembelajaran fisika dapat tercapai. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Junaidi, Agus Hariyadi, Rio Hari Pratama yang peneliti gunakan sebagai penelitian relevan pada penelitian yang peneliti lakukan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar dengan pendekatan *scaffolding* merupakan media yang praktis untuk digunakan untuk membantu peserta didik memahami konsep pembelajaran.

2. Hasil Tahap perancangan (*Design*)

Materi yang disajikan dalam LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik mengacu kepada kurikulum 2013. LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk

mengurangi miskonsepsi peserta didik sesuai dengan silabus SMA/MA dan format LKPD secara umum. Penyajian LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik memuat *scaffolding* yang bervariasi. Dengan LKPD ini, diharapkan seluruh aspek dalam pembelajaran (pengetahuan, sikap, dan keterampilan) dapat mencapai target yang diinginkan.

Pada LKPD dengan pendekatan *scaffolding* ini terdapat 3 item *scaffolding* yaitu item coba pikirkan, item sekilas info, dan cara penyelesaian soal, yang dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep-konsep pembelajaran sehingga terjadi pengurangan miskonsepsi pada peserta didik.

3. Hasil Tahap Pengembangan (*Developed*)

a. Tahap validasi LKPD dengan pendekatan *scaffolding*

Berdasarkan rumusan masalah penelitian “Bagaimana validitas LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik sebagai sumber belajar ? “ sudah terjawab. Berdasarkan deskripsi hasil validasi LKPD dengan pendekatan *scaffolding* oleh validator, hasil validitas menunjukkan bahwa LKPD dengan pendekatan *scaffolding* pada materi hukum newton tentang gerak sudah valid dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. hasil ini merupakan hasil analisis validator terhadap LKPD dengan pendekatan *scaffolding* yang telah peneliti rancang, dengan melakukan revisi-revisi berdasarkan saran yang telah diberikan oleh validator.

LKPD dengan pendekatan *scaffolding* pada materi hukum newton tentang gerak sudah valid berdasarkan penilaian dari validator sebagai berikut :

- a. Isi LKPD dengan pendekatan *scaffolding* yang dirancang telah sesuai dengan kurikulum yang digunakan, sudah sesuai dengan silabus yang digunakan, sudah memenuhi substansi keilmuan, kedalaman materi, kesesuaian tujuan

pembelajaran dan materi disajikan dengan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* serta soal dengan pembahasan yang dijelaskan secara rinci sehingga dapat menunjang konsep peserta didik dalam memahami materi pelajaran, memfasilitasi kemampuan matematis yang dimiliki peserta didik. Selain itu, gambar-gambar mempunyai warna yang bervariasi semakin menambah keindahan dalam menyajikan materi dalam modul berorientasi pendekatan saintifik.

- b. Penyajian LKPD dengan pendekatan *scaffolding* yang dirancang sudah memiliki cover, kata pengantar, daftar isi, cara penggunaan LKPD. Desain cover yang dirancang dapat menimbulkan daya tarik pembaca baik dari segi warna, jenis tulisan dan ukuran hurufnya dan ketertarikan peserta didik dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik berupa soal *higher order thinking skills*.
- c. Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar serta penggunaan bentuk dan huruf yang sesuai sehingga mudah dipahami oleh peserta didik dan disampaikan secara interaktif dan komunikatif.
- d. LKPD dengan pendekatan *scaffolding* yang dirancang sudah memiliki ukuran fisik LKPD, desain sampul LKPD sudah didesain semenarik mungkin, dan tulisan yang ada dalam LKPD sudah jelas dan mudah dibaca.

Tujuan yang diharapkan dari LKPD dengan pendekatan *scaffolding* sudah tercapai karena telah menghasilkan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik yang valid. Sebagaimana validasi menunjukkan bahwa LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk setiap aspek berkisar 75%-100% sudah valid.

b. Hasil praktikalitas LKPD dengan pendekatan *scaffolding*

Berdasarkan rumusan masalah penelitian “bagaimana praktikalitas dari LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik sebagai sumber belajar ? “ sudah terjawab. Berdasarkan hasil dari angket respon peserta didik yang disebarkan kepada seluruh peserta didik kelas X MIPA 1 SMAN 1 Rambatan dan angket respon pendidik. Dari hasil analisis praktikalitas yang dilakukan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik dinyatakan sangat praktis dan dapat digunakan dalam pembelajaran. pengolahan praktikalitas LKPD dengan pendekatan *scaffolding* dapat dilihat pada **lampiran 19** dan **lampiran 20**.

Berdasarkan hasil analisis angket respon peserta didik dan angket respon pendidik terhadap kemudahan pembelajaran menggunakan LKPD dengan pendekatan *scaffolding*, diperoleh bahwa :

- 1) Peserta didik dan pendidik setuju bahwa LKPD dengan pendekatan *scaffolding* memiliki desain yang menarik, baik dari tampilan, tulisan, huruf, bahasa yang digunakan maupun dari bentuk tata letaknya, karena dapat menarik perhatian peserta didik untuk membaca LKPD dengan pendekatan *scaffolding*.
- 2) Peserta didik dan pendidik sangat setuju bahwa LKPD dengan pendekatan *scaffolding* memiliki tampilan menarik, gambar yang jelas, bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami dan menimbulkan motivasi peserta didik dalam mempelajari pelajaran.
- 3) Peserta didik dan pendidik setuju bahwa penyajian materi dalam LKPD dengan pendekatan *scaffolding* dapat meningkatkan minat, motivasi, dan hasil belajar peserta didik, penyajian masalah dalam modul LKPD dengan

pendekatan *scaffolding* dapat mengembangkan potensi daya dalam belajar mandiri, peserta didik aktif selama proses pembelajaran.

- 4) Peserta didik dan pendidik setuju bahwa penyajian materi, contoh soal, dan latihan dalam LKPD dengan pendekatan *scaffolding* memudahkan peserta didik dalam mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan hukum newton tentang gerak.

Deskripsi praktikalitas menunjukkan bahwa LKPD dengan pendekatan *scaffolding* yang dirancang sudah praktis berdasarkan angket yang diberikan pada peserta didik dan pendidik dimana sebelumnya peserta didik tidak berperan aktif dalam proses pembelajaran setelah menggunakan LKPD dengan *scaffolding* peserta didik menjadi tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari jumlah peserta didik yang aktif dalam proses pembelajaran yang sebelumnya hanya kurang dari setengah siswa yang aktif namun setelah menggunakan LKPD ini lebih dari setengah siswa ikut berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Data praktikalitas yang menunjukkan kepraktisan dari LKPD yang peneliti rancang memperoleh hasil yang tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Agus Haryadi (2013 : 15), berjudul “Pengembangan Materi Ajar Berbasis Scaffolding Pada Pokok Bahasan Vektor Di SMAN 1 Waru Pamekasan”, dengan kategori sangat praktis. Ia mengatakan dengan adanya materi ajar berbasis *scaffolding* peserta didik SMAN 1 Waru mengalami peningkatan pemahaman konsep dan materi ajar yang dikembangkan mendapatkan respon yang baik dari peserta didik dan pendidik.

c. Hasil efektivitas LKPD dengan pendekatan *scaffolding*

Berdasarkan rumusan penelitian “bagaimana efektivitas penggunaan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik sebagai sumber belajar ? sudah terjawab. Berdasarkan hasil tes peserta didik dan analisis efektivitas yang telah dilakukan, LKPD dengan pendekatan *scaffolding* dinyatakan efektif dan dapat digunakan dalam pembelajaran. pengolahan hasil tes belajar peserta didik dapat dilihat pada lampiran. Pengurangan miskonsepsi peserta didik diperoleh berdasarkan hasil tes yang dilakukan sebelum dan setelah peserta didik menggunakan LKPD dengan pendekatan *scaffolding*. Dimana hasil yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* yang dilakukan, dari hasil analisis *pretest* dan *posttest* mengalami peningkatan setelah dilakukan perhitungan menggunakan n-gain dengan nilai 0,86 dimana peningkatan hasil belajar peserta didik dalam kategori tinggi.

Dengan nilai n-gain 0,80 tersebut masuk ke dalam kategori tinggi. Ini berarti dengan menggunakan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* baik digunakan untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik. Dimana setelah dianalisis peningkatan pemahaman konsep terjadi peningkatan dan terjadi pengurangan miskonsepsi pada peserta didik. Sehingga LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik efektif digunakan dalam proses pembelajaran

Terjadinya pengurangan persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi tidak terlepas dari peranan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* karena dengan menggunakan LKPD ini peserta didik menjadi terbantu dalam memahami konsep-konsep ilmiah untuk menghindari terjadinya miskonsepsi pada peserta didik. Selain itu peserta didik diajak untuk berpikir

kritis serta menemukan konsep dengan bimbingan pendidik dan LKPD dengan pendekatan *scaffolding*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi siswa yang peneliti kembangkan membahas materi hukum newton tentang gerak kelas X SMAN 1 Rambatan. LKPD ini di uji cobakan kepada peserta didik kelas X MIPA 1 SMAN 1 Rambatan. Berdasarkan penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil Validasi LKPD dengan pendekatan *scaffolding* telah memenuhi kriteria sangat valid baik dari segi tujuan pembelajaran, kesesuaian format, karakteristik, bahasa, maupun bentuk fisik dengan perolehan persentase 86 %.
2. Praktikalitas LKPD dengan pendekatan *scaffolding* telah memenuhi kriteria praktis, dapat dilihat dari segi kemudahan peserta didik menggunakan LKPD maupun dari segi angket respon pendidik dengan perolehan persentase 85 %.
3. Efektivitas LKPD dengan pendekatan *scaffolding* telah memenuhi kriteria efektif berdasarkan nilai N-gain dengan nilai 0,80 dimana terjadi pengurangan miskonsepsi pada peserta didik dimana sebelum menggunakan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* persentase miskonsepsi peserta didik 43% dan setelah menggunakan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* berkurang menjadi 9 %.

B. Implikasi

LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik pada materi hukum newton tentang gerak kelas X SMAN 1 Rambatan yang telah valid, praktis, dan efektif dapat digunakan oleh pendidik sebagai pedoman dalam pembelajaran dan juga dapat dipelajari oleh peserta didik secara mandiri diluar kelas. Pendidik

juga dapat menjadikan LKPD ini sebagai referensi untuk mengembangkan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik pada materi lainnya.

C. Saran

1. LKPD dengan pendekatan *scaffolding* dapat dijadikan sebagai bahan ajar bagi pendidik mata pelajaran pelajaran fisika di kelas X SMAN 1 Rambatan untuk menunjang pemahaman konsep peserta didik
2. LKPD dengan pendekatan *scaffolding* yang peneliti kembangkan dapat dijadikan modal bagi pendidik di SMAN 1 Rambatan dalam mengembangkan LKPD pada materi lainnya
3. LKPD dengan pendekatan *scaffolding* ini hanya membahas satu pokok bahasan saja yaitu hukumnewton tentang gerak saja. Peneliti selanjutny yang ingin melakukan penelitian serupa dapat menggunakan materi yag berbeda

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Haryadi. *Pengembangan Materi Ajar Berbasis Scaffolding Pada Pokok Bahasan Vektor di SMAN 1 Waru Pamekasan*. Jurnal Fakultas Ilmu Keguruan dan Pendidikan Universitas Negeri Surabaya volume. 2 no.3 tahun 2013
- Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi pembelajaran*. Jakarta pusat: Direktorat jenderal pendidikan islam
- Arsyad, Azar. 2000. *Media Pengajaran*. Jakarta : Pt. Raja Grafindo
- Budiningsih. 2009. *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah
- Haris, Venny. *Identifikasi miskonsepsi materi mekanika dengan menggunakan CRI (Certainty Of Response Index)*. jurnal Program Studi Tadris Fisika Jurusan Tarbiyah STAIN Batusangkar volume.16 No.1 tahun 2010
- Hasan, Saleem, et. Al. 1999. *Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI)*. Journal of Physics Education. 34 (5) : 294 -299.
- Junaidi. *Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Scaffolding Pada Tema Gerak Untuk Siswa Kelas VIII SMP/MTs*. Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Kanjuruhan Malang volume. 1 no. 1 Maret 2017
- Lutfi. 2005. *Bahan ajar metodologi penelitian*. Padang : UNP Press
- Nur, dan Wulandari. 2000. *Pengajaran terpusat kepada siswa dan pendekatan konstruktivisme dalam pengajaran*. Surabaya: UNS
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* . Yogyakarta: Diva Press
- Rio Arie Pratama. *Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis scaffolding untuk melatih pemahaman konsep*. jurnal Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung volume.2 No.1 tahun 2019

- Riska Lebina. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Suhu Dan Kalor Berbasis POE Untuk Merenovasi Miskonsepsi Siswa*. Jurnal Fakultas Ilmu Keguruan dan Pendidikan Universitas Negeri Semarang volume. 4 no. 2 tahun 2015
- Rahma Wati dan Melisa. 2016. *Pengaruh Penerapan Pendekatan Konstektual Bermedia Power Point Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Eksresi Pada Manusia Kelas VIII SMPN 4 Bireuen*. Jurnal JESBIO Vol. V No. 1, Mei 2016. ISSN: 2302-1705
- Sudijono, Anas. 2005. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta
- Suparno, Paul. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Grasindo.
- Sutiarso. 2009. *Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Suwarto. 2013. *Pengembangan Tes Diagnostik dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Tim Penyusun Kamus. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara