

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan pada hakikatnya merupakan proses untuk membentuk manusia seutuhnya agar mampu mengembangkan seluruh potensi pada dirinya. Hal ini seperti yang dituangkan pada undang-undang No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional yang menyatakan bahwasanya pendidikan merupakan suatu usaha sadar dan terencana agar peserta didik aktif mengembangkan dirinya untuk memiliki keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat secara umum. Salah satu mata pelajaran yang harus ditempuh oleh peserta didik dalam pendidikan dasar adalah IPA, yang di dalamnya ada pembelajaran fisika. Pembelajaran fisika sebaiknya dilakukan dengan proses yang menarik dan menyenangkan

Fisika sebagai salah satu ilmu dalam bidang sains merupakan ilmu yang sangat penting. Mata pelajaran fisika biasanya dipelajari melalui pendekatan matematis sehingga dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Pada umumnya anak-anak yang memiliki kecerdasan *logical mathematical* sajalah yang menyukai fisika. Ilmu fisika merupakan ilmu yang sangat megutamakan proses, namun pada kenyataannya setiap proses pembelajaran fisika tidak selamanya berjalan lancar, sering kali dijumpai berbagai kendala yang menghambat proses pembelajaran fisika.

Berdasarkan hasil wawancara pada bulan Januari 2015 dengan guru mata pelajaran IPA dan siswa kelas VIII SMP Plus Bandung Timur, bahwa kesulitan siswa yang dirasakan yaitu kurangnya antusias siswa dalam menggunakan bahan ajar berupa buku paket dan LKS, siswa merasa kesulitan dalam memahami istilah dan konsep fisika, siswa merasa kesulitan saat mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari ke dalam bentuk soal uraian hitungan. Kemudian berdasarkan hasil observasi pembelajaran di kelas, guru cenderung menggunakan metode ceramah dalam proses pembelajaran. Sehingga berdampak pada rendahnya penguasaan materi. Hal ini dapat dilihat dari data perolehan nilai hasil belajar kognitif siswa kelas VIII yang didapatkan ketika melakukan uji coba soal di SMP Plus Bandung Timur.

Tabel 1.1
Nilai Rata-rata Hasil Belajar Kognitif Siswa
Kelas VIII SMP Plus Bandung Timur

Materi Pokok	Nilai Rata-rata
Gaya	70
Energi dan Usaha	68
Tekanan	65

Data di atas terlihat bahwa nilai rata-rata hasil belajar kognitif siswa masih rendah, terutama pada materi tekanan. Jika siswa menganggap mata pelajaran fisika sulit dan membosankan bahkan dianggap sebagai beban, maka minat siswa untuk mempelajari fisika menjadi kurang, sehingga hasil belajar siswa juga kurang optimal. Kesulitan siswa dalam mempelajari fisika dan kurang optimalnya hasil belajar siswa merupakan salah satu masalah yang dihadapi oleh guru. Hal

tersebut disebabkan karena konsep fisika dipelajari melalui rumus-rumus yang harus dihafal dan dipahami serta teori-teori yang bersifat abstrak.

Sebagai media komunikasi visual, komik dapat digunakan sebagai media (alat bantu) pembelajaran yang mampu menyampaikan informasi secara efektif dan efisien (Waluyanto, 2008: 104). Komik dapat menjadi pilihan sebagai media pembelajaran karena adanya kecenderungan banyak siswa lebih menyenangi bacaan media hiburan seperti komik dibandingkan dengan membaca buku pelajaran dan menggunakan waktu mereka untuk belajar atau mengerjakan pekerjaan rumah (PR) (Hadi, 2009: 6). Jika pelajaran disajikan dalam bentuk komik maka siswa diharapkan dapat tertarik untuk membaca pelajaran tersebut.

Berkaitan dengan hal tersebut di atas, maka perlu adanya alternatif strategi pembelajaran yang tepat dan dapat meningkatkan minat siswa terhadap mata pelajaran fisika, dan selalu diingat dalam memori jangka panjang mereka. Sehingga proses pembelajaran fisika lebih menarik dan siswa lebih antusias dalam belajar, dan hasil belajar kognitif siswa bisa meningkat. Salah satu strateginya adalah dengan menggunakan media komik. Komik dapat didefinisikan sebagai sebuah cerita atau pengungkapan ide yang dituangkan dalam bentuk gambar (Hikmat, 2012: 35). Siswa cenderung tertarik membaca buku cerita bergambar (komik) dibanding buku pelajaran biasa, dikarenakan komik memiliki alur cerita yang runtut dan teratur sehingga memudahkan untuk diingat kembali. Ketika siswa disuruh membaca komik, siswa akan merasa senang dan lebih mudah memahami isi bacaannya, dibandingkan dengan siswa ketika disuruh membaca buku pelajaran terlebih lagi buku pelajaran fisika. Hal tersebut selaras dengan

hasil wawancara dengan siswa kelas VIII SMP Plus Bandung Timur, dimana mereka merasa tidak tertarik untuk membaca buku pelajaran fisika dan mengalami kesulitan dalam memahami materi fisika yang disajikan dalam LKS. Melalui media komik, siswa diharapkan dapat termotivasi untuk belajar, mencari, dan mengembangkan pemahamannya sendiri, sehingga apa yang dibaca dan dipelajarinya tidak mudah dilupakan seperti halnya membaca komik pada umumnya, dan pada akhirnya akan memberikan hasil belajar kognitif yang optimal.

Penggunaan komik sebagai media pembelajaran diterapkan dalam model *discovery learning*. Model pembelajaran *discovery learning* adalah model pembelajaran yang menitikberatkan pada aktivitas peserta didik dalam belajar. Dalam pembelajaran ini, guru bertindak sebagai pembimbing dan fasilitator yang mengarahkan peserta didik untuk menemukan konsep. Model *discovery learning* menekankan guru untuk memberikan masalah kepada peserta didik kemudian peserta didik disuruh memecahkan masalah tersebut melalui melakukan pengamatan, menganalisis, dan mengambil kesimpulan. Model pembelajaran *discovery learning* diharapkan dapat meningkatkan peran aktif siswa dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Menurut Sayida (2013: 127) dalam penelitiannya menyatakan bahwa media komik bunyi dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi ajar bunyi. Wahyuningsih (2011: 26) mengemukakan bahwa penggunaan media komik dalam pembelajaran dapat menumbuhkan sikap positif siswa, meningkatnya minat baca, meningkatnya aktivitas siswa dan meningkatnya hasil

belajar siswa secara klasikal serta dapat menjadi media pembelajaran alternatif. Penggunaan komik dalam pembelajaran sains khususnya fisika merupakan solusi bagus untuk mengkomunikasikan pengetahuan fisika kepada siswa. Tatalovic (2009: 9) menyatakan bahwa sebagian besar studi tentang penggunaan komik menyatakan penggunaan komik merupakan cara yang menarik dalam berkomunikasi tentang ilmu pengetahuan.

Komik yang telah dikembangkan oleh Ligan (2013: 17) dalam tugas akhirnya yang berjudul *Pembuatan Komik Fisika tentang Tekanan Zat Padat sebagai Media Pembelajaran* dan komik yang telah dikembangkan oleh Ermawati (2014: 20) dalam tugas akhirnya yang berjudul *Pembuatan Komik tentang Tekanan Hidrostatik sebagai Media Pembelajaran Fisika* dinyatakan telah memenuhi standar pembuatan komik yang relevan dengan tuntutan kompetensi berdasarkan kurikulum KTSP dan telah divalidasi oleh para ahli serta layak digunakan dalam proses pembelajaran. Berbekal izin dari pihak perpustakaan Universitas Kristen Satya Wacana yang telah mendapatkan hak non-eksklusif dari pengembang komik, maka komik tekanan tersebut akan digunakan pada proses pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* di SMP Plus Bandung Timur. Komik yang telah dikembangkan ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi Tekanan.

Dari data di atas, maka materi yang akan dipilih dalam penelitian adalah materi tekanan. Hal ini selaras dengan hasil observasi dan wawancara dengan guru IPA dan siswa SMP Plus Bandung Timur, bahwa materi tekanan dirasakan

sulit bagi siswa kelas VIII sehingga hasil belajar kognitif siswa pada materi tekanan yang masih rendah.

Berdasarkan latar belakang masalah yang diungkapkan di atas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian yang berjudul, ***“Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning dengan Menggunakan Media Komik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Tekanan”***.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran fisika di SMP Plus Bandung Timur kelas VIII pada konsep tekanan dengan menerapkan model *discovery learning* menggunakan media komik?
2. Apakah penerapan model *discovery learning* dengan menggunakan media komik dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas VIII pada konsep tekanan di SMP Plus Bandung Timur?
3. Bagaimana respon siswa kelas VIII di SMP Plus Bandung Timur terhadap penerapan model *discovery learning* dengan menggunakan media komik konsep tekanan?

C. Batasan Masalah

Supaya penelitian ini di dalam pelaksanaannya lebih terarah dan memberikan gambaran yang jelas, maka penulis menentukan batasan masalah yang akan diteliti sebagai berikut:

1. Pokok bahasan yang dipilih dalam penelitian ini adalah konsep tekanan. Kompetensi dasar pada konsep ini yaitu menyelidiki tekanan pada zat padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Penelitian ini berfokus terhadap proses pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* menggunakan media komik tekanan. Komik yang digunakan adalah komik karya Ligan pada tahun 2013 dan karya Ermawati pada tahun 2014.
3. Subjek penelitian adalah individu yang dilibatkan langsung dalam penelitian, yaitu siswa kelas VIII SMP Plus Bandung Timur.
4. Hasil belajar kognitif siswa dibatasi pada beberapa aspek sebagai berikut: mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4).
5. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *discovery learning*.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran fisika di SMP Plus Bandung Timur kelas VIII pada konsep tekanan dengan menerapkan model *discovery learning* menggunakan media komik.
2. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas VIII di SMP Plus Bandung Timur setelah menerapkan model *discovery learning* dengan menggunakan media komik.
3. Untuk mengetahui respon siswa kelas VIII di SMP Plus Bandung Timur terhadap pembelajaran fisika dengan menerapkan model *discovery learning* menggunakan media komik.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, sebagai pengalaman belajar dengan menerapkan model *discovery learning* menggunakan media komik.
2. Bagi siswa, penerapan model *discovery learning* dengan menggunakan media komik selama penelitian pada dasarnya memberi pengalaman baru dan mendorong siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, sehingga siswa dapat menemukan konsep sendiri dan lebih memahami materi yang mereka pelajari karena didasari dengan pembelajaran fisika yang menyenangkan.
3. Bagi guru, untuk menambah wawasan serta memberikan alternatif model dan media pembelajaran fisika, sehingga kegiatan pembelajaran dapat lebih menyenangkan.

F. Definisi Operasional

Untuk memperjelas dan memberikan arahan terhadap jalannya penelitian dan agar tidak terjadi penafsiran yang berbeda, penulis menggunakan definisi operasional sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang menitikberatkan pada aktivitas peserta didik dalam belajar untuk menemukan sendiri konsep yang sedang dipelajari. Berikut sintak dari model *discovery learning* dengan modifikasi pada beberapa fase, diantaranya: (a) Membentuk kelompok yang beranggotakan 4-5 orang siswa. (b) Menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai. (c) Membagikan komik tekanan kepada setiap kelompok. (d) Memberikan stimulasi yang berkaitan dengan materi yang ada dalam komik. (e) Guru menyuruh siswa untuk membuat hipotesis terhadap masalah yang sedang dipecahkan. (f) Siswa membaca komik untuk mendapatkan informasi dan data tentang konsep yang sedang dipelajari. (g) Siswa mengolah informasi dan data untuk memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru. (h) Siswa memverifikasi hipotesis mereka dengan hasil temuan di dalam komik. (i) Siswa menyimpulkan konsep yang mereka dapatkan di dalam komik. Aktifitas guru dan siswa pada setiap tahapan model *discovery learning* dengan menggunakan media komik akan diamati oleh observer dengan menggunakan lembar observasi dan menggunakan lembar angket untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model *discovery learning* dengan menggunakan media komik.

2. Media komik tekanan merupakan media visual yang terdiri dari kumpulan gambar dan tulisan sehingga menjadi sebuah cerita yang di dalamnya terdapat informasi tentang konsep tekanan. Pada penelitian ini digunakan media komik tekanan pada zat padat, tekanan hidrostatis, dan Hukum Pascal. Komik tekanan pada zat padat menceritakan tentang Albe, Doli, dan Bunny yang belajar konsep tekanan pada zat padat kepada Pandi. Komik tekanan hidrostatis menceritakan tentang Albe, Doli, dan Bunny yang belajar konsep tekanan hidrostatis kepada Pandi. Kemudian Komik Hukum Pascal menceritakan tentang Albe, Doli, dan Bunny yang belajar Hukum Pascal dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari kepada Pandi. Respon siswa terhadap penggunaan media komik dalam model pembelajaran *discovery learning* akan diketahui melalui lembar angket.
3. Hasil belajar kognitif adalah peningkatan kemampuan kognitif yang dimiliki siswa setelah mengalami proses belajar dengan menerapkan model *discovery learning* menggunakan media komik. Hasil belajar kognitif yang diteliti mencakup empat aspek, yaitu mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), dan menganalisis (C4). Keempat aspek tersebut akan diukur menggunakan soal tes tertulis berupa tes uraian.
4. Materi tekanan merupakan salah satu materi fisika yang diajarkan pada kelas VIII semester genap di Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang sesuai dengan kurikulum SMP Plus Bandung Timur. Materi tekanan terdapat pada standar kompetensi ke-5 yakni, memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari. Kompetensi dasarnya yaitu

menyelidiki tekanan pada zat padat, cair dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

G. Kerangka Berpikir

Pada hakikatnya pembelajaran merupakan suatu proses kegiatan yang dilakukan guru dalam mengorganisasikan dan menciptakan situasi yang ada di sekitar siswa sehingga mendorong siswa untuk belajar. Hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran fisika di SMP Plus Bandung Timur masih belum menunjukkan hasil yang diharapkan, terbukti dengan rendahnya nilai yang diperoleh. Hal ini salah satunya disebabkan karena minat siswa dalam mempelajari ilmu fisika sangat rendah. Ilmu fisika merupakan ilmu yang sangat penting, tapi mata pelajaran fisika masih dianggap oleh sebagian besar siswa adalah mata pelajaran yang sulit dan bahkan dianggap sebagai beban, bukan sebagai kebutuhan. Ilmu fisika merupakan ilmu yang sangat meutamakan proses, namun pada kenyataannya setiap proses pembelajaran fisika tidak selamanya berjalan lancar, sering kali dijumpai berbagai kendala yang menghambat proses pembelajaran fisika.

Berdasarkan hasil observasi kelas VIII di SMP Plus Bandung Timur, proses pembelajaran masih didominasi oleh guru dan guru masih sering menggunakan metode ceramah, kemudian siswa hanya diberi tugas untuk mengisi LKS setelah proses pembelajaran selesai, sehingga siswa tidak aktif selama proses pembelajaran. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA dan siswa kelas VIII SMP Plus Bandung Timur, bahwa kesulitan siswa yang dirasakan yaitu

kurangnya antusias siswa dalam menggunakan bahan ajar berupa buku paket dan LKS, siswa merasa kesulitan dalam memahami istilah dan konsep fisika, siswa merasa kesulitan saat mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari ke dalam bentuk soal uraian hitungan, dan guru cenderung menggunakan metode ceramah dalam proses pembelajaran. Sehingga berdampak pada rendahnya penguasaan materi. Hal ini dapat dilihat dari data perolehan nilai hasil belajar kognitif siswa. Nilai rata-rata hasil belajar kognitif siswa kelas VIII di SMP Plus Bandung Timur adalah 67,7. Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka perlu adanya alternatif strategi pembelajaran yang membuat proses pembelajaran fisika lebih menarik dan menyenangkan, sehingga siswa lebih antusias dalam belajar, dan hasil belajar kognitif siswa bisa meningkat. Salah satu strateginya adalah dengan menggunakan media komik.

Penggunaan model pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar fisika telah banyak dilakukan. Salah satunya dengan menggunakan model *Discovery Learning*. Model *Discovery Learning* mengacu kepada teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasi sendiri. (Lefancois dalam emetembun, 1986: 103).

Menurut Syah (2004: 244) dalam mengaplikasikan *discovery learning* di kelas, ada beberapa proses yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum antara lain sebagai berikut:

1. *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan) yaitu tahap dimana pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri.

2. *Problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah) yaitu setelah dilakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah)
3. *Data collection* (Pengumpulan Data) yaitu ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis.
4. *Data Processing* (Pengolahan Data) yaitu semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu
5. *Verification* (Pembuktian) yaitu tahap dimana siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing.
6. *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi) yaitu tahap proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

Guru sebagai fasilitator pembelajaran harus mampu menciptakan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Kegiatan pembelajaran yang menyenangkan bersumber dari kreatifitas guru dalam membawakan pembelajaran, bahan ajar yang menarik dan suasana serta fasilitas yang mendukung. Media pembelajaran yang menarik menjadi salah satu faktor penambah semangat belajar siswa. Selain menarik, media yang digunakan juga harus memenuhi kebutuhan belajar siswa serta telah memenuhi standar validitas para ahli sebagai media pembelajaran.

Kegunaan media pembelajaran secara umum menurut Sadiman (2009: 17)

diantaranya:

1. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis.
2. Mengatasi keterbatasan ruang waktu dan daya indera.

3. Penggunaan media pendidikan yang tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik.
4. Media memiliki kemampuan untuk:
 - a. Memberikan rangsangan yang sama
 - b. Mempersamakan pengalaman
 - c. Menimbulkan persepsi yang sama

Berdasarkan kesiapan pengadaannya terdapat dua jenis media menurut Sadiman et al. (2009: 78) yaitu, media jadi dan media rancangan. Pemilihan media yang sesuai dengan kondisi siswa merupakan suatu hal yang sangat penting, hal ini dapat meningkatkan semangat dan kemampuan siswa. Oleh sebab itu, media rancangan merupakan pilihan yang tepat dalam memilih jenis media berdasarkan kesiapan pengadaannya. Salah satu jenis media pembelajaran yang akan peneliti gunakan dalam proses pembelajaran pada penelitian ini adalah media pembelajaran komik. Komik sebagai salah satu media visual tentunya memiliki kelebihan tersendiri jika dimanfaatkan dalam kegiatan belajar mengajar. Kelebihan komik dalam kegiatan pembelajaran menurut Munadi (2008: 2) diantaranya:

1. Komik memiliki sifat yang sederhana dalam penyajiannya.
2. Memiliki unsur urutan cerita yang memuat pesan yang besar tetapi disajikan secara ringkas dan mudah dicerna.
3. Dilengkapi dengan bahasa verbal yang dialogis.
4. Dengan adanya perpaduan antara bahasa verbal dan non verbal, dapat mempercepat pembaca memahami isi pesan yang dibacanya, karena pembaca terbantu untuk tetap fokus dan tetap pada jalurnya.
5. Ekspresi yang divisualisasikan membuat pembaca terlibat secara emosional, mengakibatkan pembaca ingin terus membacanya hingga selesai.
6. Selain sebagai media pembelajaran, komik juga dapat berfungsi sebagai sumber belajar.

Penggunaan media komik dalam pembelajaran fisika dapat membantu siswa dalam menemukan sendiri konsep yang sedang mereka pelajari. Siswa akan

membaca alur cerita yang ada di dalam komik dan akhirnya bisa menemukan konsep yang sedang mereka pelajari. Hal ini selaras dengan model pembelajaran *discovery learning* dimana siswa belajar melalui keterlibatan aktif, dan guru mendorong siswa untuk mendapatkan pengalaman dengan melakukan kegiatan yang memungkinkan mereka menemukan konsep untuk diri mereka sendiri (Slavin, 1994: 65). Sehingga model pembelajaran *discovery learning* akan cocok jika diterapkan dengan menggunakan media komik.

Menurut Sudjana (2009: 22) hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki seseorang siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Arikunto (2003: 117) mengemukakan bahwa ada tiga ranah atau domain besar, yang selanjutnya disebut taksonomi yaitu: ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Ranah kognitif atau penguasaan materi meliputi, kemampuan menyatakan kembali konsep-konsep atau prinsip yang telah dipelajari dan kemampuan-kemampuan intelektual. Sebagian besar tujuan-tujuan instruksional berada dalam ranah kognitif tersebut. Ranah kognitif ini merupakan ranah yang lebih banyak melibatkan kegiatan otak. Menurut Anderson (2010: 43) hasil belajar tipe kognitif terbagi dalam enam jenjang proses berpikir, yaitu:

- a. Mengingat (C1)
Adalah poses mengingat materi yang telah dipelajari.
- b. Memahami (C2)
Adalah kemampuan untuk menyerap arti dari materi yang dipelajari.
- c. Mengaplikasikan (C3)
Adalah kemampuan untuk menggunakan materi, prinsip, aturan, atau metode yang telah dipelajari dalam situasi baru atau situasi konkrit.
- d. Menganalisis (C4)
Adalah kemampuan untuk menguraikan suatu materi kedalam bagian-bagiannya.

e. Mengevaluasi (C5)

Adalah kemampuan untuk mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan/atau standar

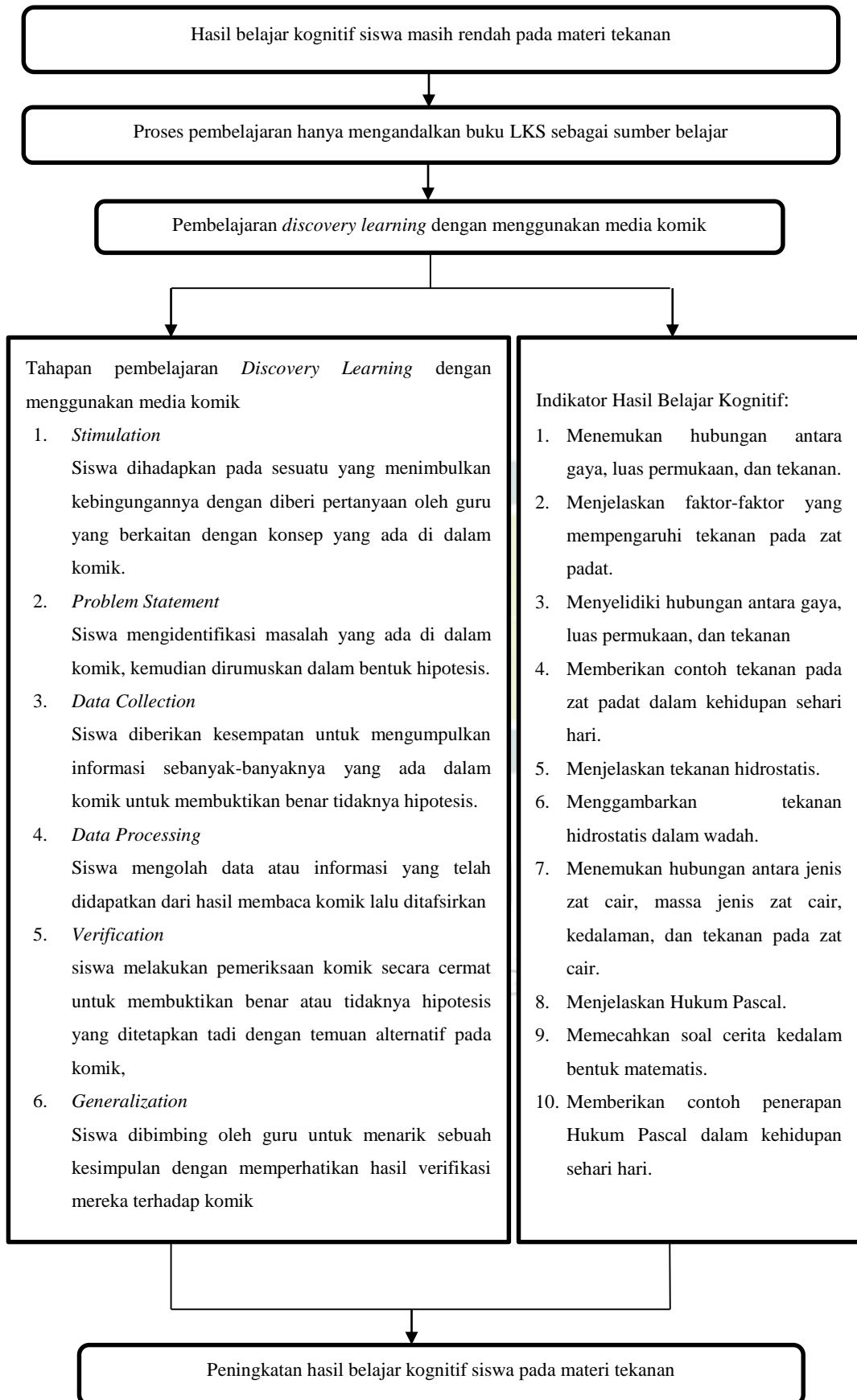
f. Mencipta (C6)

Adalah kemampuan untuk mempertimbangkan nilai suatu materi (pernyataan, uraian, pekerjaan) berdasarkan kriteria tertentu yang ditetapkan.

Pada penelitian ini kemampuan kognitif yang akan diteliti yaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan dan menganalisis. Indikator hasil belajar kognitifnya yaitu:

1. Menemukan hubungan antara gaya, luas permukaan, dan tekanan
2. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan pada zat padat.
3. Menyelidiki hubungan antara gaya, luas permukaan, dan tekanan.
4. Memberikan contoh tekanan pada zat padat dalam kehidupan sehari-hari.
5. Menjelaskan tekanan hidrostatik.
6. Menggambar tekanan hidrostatik dalam wadah.
7. Menemukan hubungan antara jenis zat cair, massa jenis zat cair, kedalaman, dan tekanan pada zat cair.
8. Menjelaskan Hukum Pascal
9. Memecahkan soal cerita kedalam bentuk matematis.
10. Memberikan contoh penerapan Hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka pemikiran dari penelitian yang akan dilakukan, secara sistematis dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

H. Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini yaitu:

1. Hipotesis nol (H_0)

Tidak terdapat peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah diterapkan model pembelajaran *discovery learning* dengan menggunakan media komik tekanan. Secara matematis dituliskan:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

2. Hipotesis alternatif (H_a)

Terdapat peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah diterapkan model pembelajaran *discovery learning* dengan menggunakan media komik tekanan. Secara matematis dituliskan:

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

I. Metodologi Penelitian

1. Jenis Data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah jenis data kuantitatif dan data kualitatif. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

a. Data kualitatif

Data kualitatif berupa data tentang aktifitas guru dan siswa dalam pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* menggunakan media komik yang diperoleh dari komentar observer pada lembar observasi.

b. Data kuantitatif

Data kuantitatif berupa data persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* menggunakan media komik melalui penilaian oleh observer, data tentang hasil belajar kognitif siswa yang diperoleh melalui pretest dan posttest dan data respon siswa tentang pembelajaran fisika dengan menggunakan media komik.

2. Lokasi penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Plus Bandung Timur. Hal ini didasarkan pada studi pendahuluan, yaitu kurangnya motivasi siswa dalam pembelajaran fisika, rendahnya hasil belajar kognitif siswa pada materi tekanan, dan penggunaan komik sebagai media pembelajaran belum pernah diterapkan. Oleh karena itu penerapan model *discovery learning* menggunakan media komik diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi tekanan.

3. Populasi dan Sampel

Populasi yang dipilih dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Plus Bandung Timur semester genap tahun ajaran 2014/2015 dengan jumlah siswa sebanyak 25 siswa yang homogen. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini ditentukan dengan *nonprobability sampling* secara *sampling jenuh* yaitu seluruh anggota populasi dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2014: 218).

4. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pra-eksperimen*. Desain penelitian yang digunakan adalah *one-grup pretest-posttest pre-eksperimental design* dengan pola $0_1 \times 0_2$. Desain ini digunakan dalam proses

implementasi produk berupa komik tekanan, untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Rancangan desain *one-group pretest-posttest pre-experimental design* diperlihatkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 1.2. Desain Pembelajaran *One-Grup Pretest- Posttest Pre-Experimental Design*

<i>Pretest</i>	Perlakuan (<i>treatment</i>)	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

(Sugiyono, 2013: 111)

Keterangan:

- O₁ :*Pretest* sebelum menerapkan model pembelajaran *discovery learning* dengan menggunakan media komik
- X :Perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan media komik
- O₂ :*Posttest* setelah menerapkan model pembelajaran *discovery learning* dengan menggunakan media komik

Sampel diberikan perlakuan berupa implementasi pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan media komik sebanyak lima kali pertemuan. Pada pertemuan pertama siswa diberi soal tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan dan pengetahuan awal siswa, kemudian pada pertemuan kedua, ketiga dan keempat siswa diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan media komik, dan pertemuan terakhir siswa diberi tes akhir (*posttest*) dengan instrumen yang sama dengan instrumen tes awal serta angket skala sikap.

Instrumen yang digunakan sebagai tes awal dan tes akhir dalam penelitian ini merupakan instrumen untuk mengukur tingkat hasil belajar kognitif siswa yang telah diuji cobakan terlebih dahulu. Serta pemberian angket skala sikap siswa terhadap proses pembelajaran fisika menggunakan media komik pembelajaran

fisika, untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan menggunakan media komik.

5. Prosedur penelitian

Proses yang ditempuh dalam penelitian ini adalah:

a. Tahap persiapan

- 1) Menentukan lokasi penelitian
- 2) Observasi awal, untuk menelaah masalah yang terjadi di tempat penelitian
- 3) Studi literatur, dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat dan inovatif mengenai bentuk pembelajaran yang hendak diterapkan
- 4) Menelaah kurikulum, hal ini dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai serta mengetahui indikator pencapaian materi tersebut. Sehingga dapat mengetahui model, metode dan media yang akan digunakan dalam proses pembelajaran agar memperoleh hasil akhir sesuai dengan kurikulum yang ada.
- 5) Menentukan materi
- 6) Pemilihan media
- 7) Menentukan populasi dan sampel
- 8) Menyusun perangkat pembelajaran
- 9) Membuat instrumen penelitian berupa soal *pretest dan posttest*
- 10) Melakukan validasi instrumen oleh ahli
- 11) Melaksanakan uji coba instrumen

- 12) Melakukan analisis hasil uji coba berupa validitas, realibilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal uji coba.
- 13) Menentukan instrumen penelitian berdasarkan hasil analisis data uji coba
- 14) Membuat lembar observasi dan lembar angket
- 15) Melakukan validasi lembar observasi dan lembar angket oleh ahli
- 16) Membuat jadwal kegiatan pembelajaran.

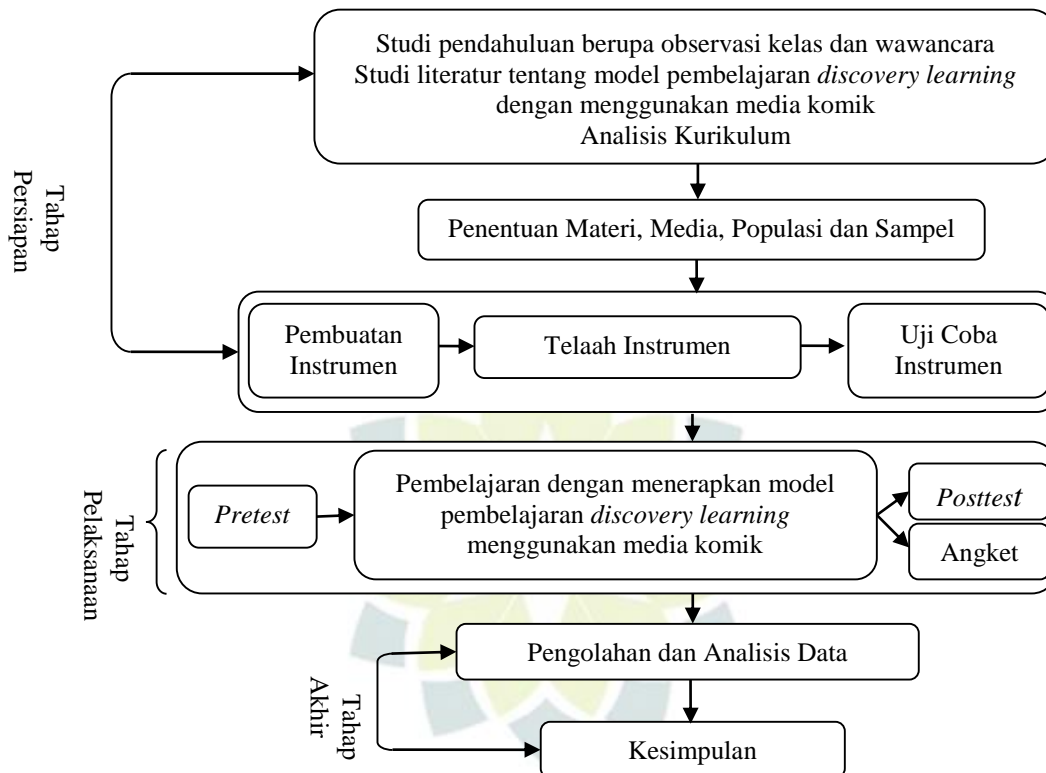
b. Tahap pelaksanaan

- 1) Melaksanakan *pretest* sesuai dengan bahasan materi yang akan diajarkan.
- 2) Memberikan perlakuan tiga kali pertemuan dengan menerapkan model *discovery learning* menggunakan media komik.
- 3) Mengobservasi aktivitas guru selama berlangsungnya proses pembelajaran oleh observer.
- 4) Melaksanakan *posttest*, menggunakan soal yang sama dengan *pretest*.
- 5) Melaksanakan pengisian angket skala sikap oleh siswa terhadap proses pembelajaran fisika menggunakan media komik.

c. Tahap akhir

- 1) Mengolah data hasil penelitian
- 2) menganalisis data hasil penelitian.
- 3) Membahas hasil penelitian dalam bentuk laporan akhir.
- 4) Membuat kesimpulan

Prosedur penelitian di atas dapat dituangkan dalam bentuk skema penulisan sebagai berikut:



Gambar 1.2 Langkah-langkah Penelitian

6. Instrumen Penelitian

a. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk mendapatkan data keterlaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan media komik pada materi tekanan. Lembar observasi ini dilakukan dari awal sampai akhir pembelajaran selama tiga kali pertemuan dan diisi oleh observer yang sebelumnya telah dilatih terlebih dahulu. Observer memberi tanda *cheklis* (✓) pada kolom yang tersedia, dan memberikan komentar tentang aktifitas

guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi ini diharapkan dapat memberikan gambaran untuk keterlaksanaan penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan menggunakan media komik.

b. Tes hasil belajar

Tes yang digunakan berupa tes uraian yang meliputi tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Soal-soal tes mencakup indikator kemampuan hasil belajar fisika dalam bentuk uraian, hal ini untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa.

Pretest dilakukan sebelum dilaksanakan pembelajaran fisika yang menerapkan model *discovery learning* dengan menggunakan media komik. Sedangkan *posttest* dilakukan setelah siswa diberikan perlakuan, Soal yang diberikan sebanyak sepuluh soal uraian.

c. Angket skala sikap

Angket skala sikap diisi oleh siswa dengan tujuan untuk melihat sejauh mana respon mereka terhadap model *discovery learning* menggunakan media komik selama proses pembelajaran berlangsung. Angket yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dan dikembangkan dari angket yang digunakan oleh Sayida (2014: 87) dalam penelitiannya. Angket penelitian ini berupa pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan respon siswa terhadap proses berlangsungnya kegiatan belajar dengan menerapkan model *discovery learning* menggunakan media komik.

Pada angket ini digunakan skala Likert sebagai skala pengukuran angket. Skala Likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan

persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Jawaban dari setiap item instrumen yang menggunakan skala ini memiliki gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata sangat setuju, setuju, tidak tahu, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Interpretasi dari skala likert ini dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 1.3 Interpretasi Skala Likert

Nilai r_{xy}	Interpretasi
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Tidak Tahu (TT)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

(Sugiyono, 2000: 74)

Adapun item angket skala sikap yang digunakan sebanyak sepuluh butir yang terdiri dari lima pernyataan positif dan lima pernyataan negatif.

7. Analisis Instrumen

a. Analisis lembar observasi

Analisis dalam instrumen observasi merupakan analisis kualitatif. Sebelum instrumen ini digunakan, maka diuji kelayakan berupa *judgement* terlebih dahulu oleh dosen pembimbing. Aspek yang ditelaah diantaranya materi, konstruksi dan bahasa. Selain itu, observasi aktifitas siswa dan guru juga dianalisis kesesuaiannya dengan RPP yang akan digunakan pada saat penelitian.

b. Analisis tes hasil belajar

Adapun analisis tes hasil belajar meliputi:

1. Analisis kualitatif butir soal

Analisis kualitatif ini didasarkan pada kaidah penulisan soal tes tertulis. Aspek yang diperhatikan dalam penelaahan secara kualitatif adalah setiap soal ditelaah dari segi materi, konstruksi, bahasa dan kunci jawaban. Penelaah perlu mempersiapkan bahan-bahan penunjang seperti: kisi-kisi soal, kurikulum yang digunakan, buku sumber dan kamus bahasa Indonesia.

2. Analisis kuantitatif butir soal

1) Uji validitas

Pada pengolahan data mengenai validitas item digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut (Arikunto, 2008: 72):

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

r_{xy} = Validitas item soal

X = Skor tiap soal

Y = Skor yang diperoleh

N = Banyaknya sampel

Tabel 1.4 Kriteria koefisien korelasi

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2008: 75)

Setelah diuji coba dan dianalisis maka hasil uji coba dari sepuluh soal tipe A terdapat tiga soal kategori sedang dan tujuh soal kategori tinggi. Soal tipe B terdiri dari satu soal kategori rendah, lima soal kategori sedang dan empat kategori tinggi

2) Uji reliabilitas

Suatu tes atau alat evaluasi dikatakan reliabel jika soal itu dapat dipercaya, konsisten/stabil, produktif dan menunjukkan hasil yang mantap. Untuk menghitung koefisien reliabilitas instrumen uji coba soal bentuk uraian, rumus yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

r_{11} = Reliabilitas yang dicari
 σ_i^2 = Varians total
 n = Jumlah Butir Soal
 $\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap- tiap item

(Arikunto, 2008: 109)

Tabel 1.5 Interpretasi Derajat Reliabilitas

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2008: 75)

Setelah diuji coba dan dianalisis maka hasil uji coba dari sepuluh soal tipe A berkategori sedang sedangkan soal tipe B berkategori sangat tinggi.

3) Daya pembeda

Analisis daya pembeda bertujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya. Secara matematis daya pembeda menurut surapranata (2009:31) sebagai berikut:

$$DP = \frac{\sum X_A - \sum X_B}{SMI \cdot N_A}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

ΣX_A = Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

ΣX_B = Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

SMI = Skor Maksimal Ideal

N_A = Banyaknya siswa pada kelas atas

Tabel 1.6 Interpretasi Daya Pembeda

Nilai DP	Interpretasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2008: 218)

Setelah diuji coba dan dianalisis maka hasil uji coba dari sepuluh soal tipe A terdapat dua soal dengan daya pembeda cukup, tujuh soal dengan daya pembeda baik, dan satu soal dengan daya pembeda baik sekali. Soal tipe B terdapat empat soal dengan daya pembeda jelek, empat soal dengan daya pembeda cukup, dan dua soal dengan daya pembeda baik.

4) Menentukan Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran ini untuk mengetahui apakah butir soal tergolong sukar, sedang atau mudah. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai 1,00 (Surapranata, 2006: 12). Dengan menggunakan rumus:

$$TK = \frac{\sum x_i}{SMI \cdot N}$$

Keterangan:

TK = Indeks kesulitan untuk setiap butir soal

$\sum x_i$ = Jumlah skor soal seluruh siswa ke-i

SMI = Skor Maksimal Ideal

N = Jumlah peserta tes

Tabel 1.7 Interpretasi Indeks Kesukaran

Nilai TK	Interpretasi
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar

(Surapranata, 2006:21)

Setelah diuji coba dan dianalisis maka hasil uji coba dari sepuluh soal tipe A terdapat satu soal kategori sukar dan sembilan soal kategori sedang. Soal tipe B terdiri dari satu soal kategori sukar dan sembilan soal kategori sedang.

Dari hasil uji coba soal tipe A dan soal tipe B sebanyak 20 soal kemudian dianalisis menggunakan validitas, realibilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran maka didapatkan sepuluh soal yang dipakai untuk instrumen penelitian dengan rincian enam soal dari tipe A dan empat soal dari tipe B.

c. Angket skala sikap

Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, angket skala sikap diuji kelayakannya secara kualitatif. Uji kelayakan ini berupa *judgment* yang dilakukan oleh dosen ahli. Uji kelayakan ini meliputi konstruksi, bahasa, keterkaitan antara materi dan gambar, kesukaan siswa terhadap materi, dan media yang terkait.

8. Analisis Data

Analisis data merupakan pengolahan data mentah berupa hasil penelitian agar dapat ditafsirkan dan mengandung makna. Penafsiran data tersebut antara lain untuk menjawab pertanyaan pada rumusan masalah dan melakukan pengujian hipotesis. Adapun langkah-langkah pengolahan data sebagai berikut.

a. Analisis data hasil observasi

Data mengenai proses keterlaksanaan model pembelajaran *discovery learning* dengan menggunakan media komik didapatkan melalui lembar observasi. Jumlah keseluruhan skor pada lembar observasi berjumlah 95 (skor maksimal lima dikali jumlah pernyataan sebanyak 19 pernyataan). Observer juga memberikan komentar dan menuliskan proses yang terjadi selama KBM berlangsung. Adapun langkah-langkah selanjutnya adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung jumlah skor aktivitas guru dan siswa yang telah diperoleh
- 2) Mengubah jumlah skor yang telah diperoleh menjadi nilai persentase dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

(Hake, 1998 dalam Susilawati, 2012: 21)

Keterangan:

NP = nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = skor mentah yang diperoleh

SM = skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

Interpretasi keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan media komik adalah sebagai berikut:

Tabel 1.8
Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran *discovery learning*
dengan Menggunakan Media Komik

Persentase (%)	Kategori
00,00 – 24,90	Sangat kurang
25,00 – 37,50	Kurang
37,60 – 62,50	Sedang
62,60 – 87,50	Baik
87,60 – 100,0	Sangat baik

(Hake, 1998 dalam Susilawati, 2012: 21)

Untuk penilaian keterlaksanaan model pembelajaran ini selain dari persentase juga dilakukan analisis secara kualitatif yaitu dari kesimpulan hasil komentar observer.

b. Analisis data hasil belajar siswa

1) Menghitung nilai *Pretest* dan *Postest*

Tes pada *pretest* dan *postest* berupa tes uraian sehingga, skor mentah dihitung berdasarkan aturan yang ditentukan. Setiap item jawaban memiliki skor yang berbeda, tergantung tingkat kesukaran setiap item. Secara matematis penilaian tes uraian dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Selanjutnya interpretasikan hasil *pretest* dan *postest* pada pedoman konversi yang umum digunakan berikut (Arikunto, 2012: 281):

Tabel 1.9 Kategori Nilai Siswa

Rentang	Kategori
80% - 100%	Baik Sekali
66% - 79%	Baik
56% - 65%	Cukup
40% - 55%	Kurang
<39%	Kurang Sekali

2) Menentukan Skor Gain

Skor gain (gain aktual) diperoleh dari selisih skor tes awal dan tes akhir, menurut Panggabean perbedaan skor tes awal dan tes akhir akan diasumsikan sebagai efek dari *treatment* (Kuntoro, 2011:19). Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai gain adalah :

$$G = S_f - S_i$$

Keterangan :

G = Gain ;

S_f = skor tes awal;

S_i = skor tes akhir

Untuk melihat keunggulan dari penerapan model *discovery learning* menggunakan media komik dalam meningkatkan hasil belajar fisika siswa adalah ditinjau dari perbandingan nilai gain yang dinormalisasi (*normalized gain*) yang dicapai (Hendrayana, 2008: 9). Menurut Hake (1998) untuk perhitungan nilai gain yang dinormalisasi dan pengklasifikasiannya akan digunakan persamaan sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}}$$

Tabel 1.10 Interpretasi Nilai Gain yang Dinormalisasi

Nilai (g)	Klasifikasi
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

3) Uji Normalitas

Setelah dilakukan perhitungan nilai gain maka dilanjutkan dengan melakukan uji normalitas data. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok berdistribusi normal atau tidak. Pengolahan data untuk normalitas dibantu dengan menggunakan *software* pengolah angka (*Microsoft Excel 2010*).

Menurut Kariadinata (2011:32) langkah-langkah yang ditempuh dalam uji normalitas adalah:

- a) Jangkauan (J) $= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}$
- b) Banyaknya kelas (K) $= 1 + 3,3 \log n$
- c) Panjang kelas $= \frac{J}{K}$
- d) Mencari nilai rata-rata $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$
- e) Mencari nilai standar Deviasi $SD = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f_i x_i}{N}\right)^2}$
- f) Menentukan nilai baku Z yaitu : $Z = \frac{\text{Batas kelas} - \bar{x}}{SD}$
- g) Mencari luas 0 – Z dari tabel kurva normal
- h) Mencari luas tiap kelas interval

i) Mencari Frekuensi yang diharapkan $E_i = \text{luas kelas interval} \times \text{banyak siswa (n)}$

j) Mencari Nilai χ^2_{hitung} dengan persamaan $= \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$

Keterangan :

O_i = Frekuensi observasi ; E_i = Frekuensi yang diharapkan

k) Menentukan taraf nyata (α) untuk menentukan nilai chi – kuadrat tabel:

$$\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{(1-\alpha)(dk)}$$

Keterangan : $dk = k - 3$ $k = \text{banyak kelas interval}$; $(\alpha) = 1\%$

l) Membandingkan $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{Tabel}}$

- $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{Tabel}}$ berarti data berdistribusi normal
- $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{Tabel}}$ berarti data tidak berdistribusi normal

Kemudian setelah dilakukan uji normalitas, jika data termasuk data normal dan homogen maka dilakukan uji t untuk menguji hipotesis. Secara matematis uji t menurut Sudjana (2005:239) sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata terbesar ; n_1 = Ukuran sampel yang variansnya besar

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata terkecil ; n_2 = Ukuran sampel yang variansnya kecil

S_1^2 = Standar deviasi n_1 ; S_2^2 = Standar deviasi n_2

Dengan interpretasi:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima

Namun, jika data yang didapatkan bukan data normal maka uji hipotesis dengan menggunakan uji *Willcoxon* dengan langkah sebagai berikut (Sugiyono, 2010: 136):

- 1) Membuat daftar *rank*.
- 2) Menentukan nilai Z hitung

$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

Dimana T = Jumlah jenjang/rengking yang kecil

$$\mu_T = \frac{n(n+1)}{4}$$

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

Dengan demikian:

$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

$$Z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Pengujian Hipotesis

- Jika $Z_{hitung} < Z_{tabel}$, maka H_0 diterima
- Jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, maka H_a diterima

c. Angket skala sikap

Data mengenai respon siswa terhadap kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan media komik akan diolah secara kuantitatif. Angket menggunakan skala likert yang hasilnya diinterpretasikan ke dalam angka. Maka data hasil angket dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{P}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Jumlah skor yang didapatkan

N = Jumlah skor maksimal

Data hasil angket yang sudah didapatkan dalam bentuk presentase respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media komik diinterpretasikan hasilnya berdasarkan tabel berikut:

Tabel 1.11 Interpretasi Respon Siswa

Presentase rata-rata	Interpretasi
0% - 20%	Sangat kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat baik

(Arikunto, 2007: 44)

9. Rencana Kegiatan Penelitian

Rencana waktu penelitian yang akan dilakukan diinterpretasikan dalam tabel berikut:

Tabel 1.12
Rencana Kegiatan Penelitian

No	Tahapan	Kegiatan	Pelaksanaan
1	Perencanaan /Persiapan	1. Studi pendahuluan	21 Oktober 2014 dan 7 November 2014
		2. Studi literature	10-17 November 2014
		3. Telaah kurikulum	18-21 November 2014
		4. Menentukan kelas penelitian	23 November 2014
		5. Menentukan materi pembelajaran dalam penelitian	23 November 2014
		6. Membuat proposal penelitian	24 November 2014 - 7 Desember 2014
		7. Membuat rencana/skenario pembelajaran	10-12 Desember 2014
		8. Membuat perangkat tes	13-20 Desember 2014
		9. Membuat pedoman observasi	25-28 Desember 2014
		10. Membuat jadwal kegiatan penelitian	3 Januari 2014
		11. Membuat rencana kegiatan pembelajaran	10 Januari 2015
		12. Melakukan uji coba instrument	5 Mei 2015
		13. Melakukan analisis terhadap uji coba instrument berupa validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran	6-8 Mei 2015
		14. Pelatihan observasi untuk mengisi lembar observasi	14 Mei 2015
2	Pelaksanaan	1. Melakukan <i>pretest</i>	15 Mei 2015
		2. Melaksanakan pembelajaran dengan model <i>Discovery Learning</i> menggunakan media komik pada materi tekanan	19 Mei - 26 Mei 2015

		3. Mengobservasi aktivitas guru dan siswa oleh observer	19 Mei - 26 Mei 2015
		4. Melakukan <i>posttest</i>	29 Mei 2015
		5. Melakukan pengisian angket tanggapan siswa	29 Mei 2015
3	Pelaporan/ Penyelesaian Laporan	1. Mengolah data hasil observasi aktivitas guru dan siswa	5-7 Juni 2015
		2. Megelolah data <i>pretest</i> , <i>posttest</i> dan angket tanggapan siswa	8-12 Mei 2015
		3. Menganalisis keterlaksanaan berdasarkan lembar observasi guru dan siswa	13-14 Juni 2015
		4. Menaganalisis data <i>pretest</i> , <i>posttest</i> dan angket tanggapan siswa	15 - 21 Juni 2015

