

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penguasaan konsep dalam mata pelajaran IPA ditingkat SMP/MTs menjadi kompetensi yang penting dicapai oleh siswa. Hal ini tercantum dalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006, yakni menguasai pengetahuan yang diperlukan untuk mengikuti pendidikan menengah. Mengacu pada uraian tersebut, pembelajaran yang dilakukan pada materi IPA hendaknya untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa.

Pentingnya siswa untuk menguasai standar kompetensi lulusan tersebut, diharapkan siswa dapat mengaplikasikan konsep yang telah dipelajarinya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan penguasaan konsep dalam pelajaran IPA merupakan kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep IPA setelah proses pembelajaran. Menurut Dahar penguasaan konsep dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah, baik konsep secara teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Uminah, 2012: 22). Sehingga standar kompetensi lulusan untuk pembelajaran IPA ialah siswa mampu menguasai konsep dari materi yang telah diajarkan.

Namun berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA saat studi pendahuluan di SMP Islam Bahrul Ulum Kota Tasikmalaya, disimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menguasai konsep IPA. Selain itu hasil wawancara dengan siswa bahwa pelajaran fisika itu rumit karena terdapat banyak rumus-rumus. Sedangkan berdasarkan hasil observasi di kelas VIII SMP Islam

Bahrul Ulum Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2012-2013, ternyata pembelajaran yang dilakukan masih berorientasi pada pemaparan guru (*teacher center*), siswa hanya bersifat pasif mengikuti proses pembelajaran. Dengan keadaan seperti itu dimungkinkan bahwa siswa masih kurang dalam menguasai konsep dalam pembelajaran fisika. Hal ini dibuktikan dengan hasil ulangan harian siswa masih rendah, yang hasilnya dapat dilihat dalam tabel di bawah ini:

Tabel 1.1
KKM dan Nilai Rata-Rata Ulangan Harian Siswa
Kelas VIII SMP Islam Bahrul Ulum 2012/2013

Materi	Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)	Nilai rata-rata Ulangan Harian
Gaya dan Hukum Newton	70	60
Usaha dan Energi	70	65
Tekanan	70	70
Getaran dan Gelombang	70	65
Cahaya	70	75

Sumber: Guru SMP Islam Bahrul Ulum Kota Tasikmalaya.

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran merupakan suatu cara pendekatan atau serangkaian strategi yang khusus dirancang untuk memberi dorongan kepada siswa agar bekerja sama selama proses pembelajarannya, supaya penguasaan konsep fisika yang dimiliki siswa merata. Maka dari itu peneliti menawarkan model kooperatif tipe *Pair Check* sebagai strategi pembelajaran. Model kooperatif *Pair Check* merupakan salah satu pembelajaran kooperatif dimana rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Salah satu keunggulan metode ini adalah siswa mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep dalam suasana yang menyenangkan, dan mempermudah

proses komunikasi antara guru dan siswa, siswa dan siswa, sehingga pembelajaran diharapkan menjadi lebih efektif dan kondusif. Menurut Suyatno (2009:72), sintak dari *Pair Check* adalah sajian informasi kompetensi, mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan prosedural, membimbing pelatihan penerapan, *Pair Check* siswa berkelompok berpasangan sebangku, salah seorang menyajikan persoalan dan temannya mengerjakan, pengecekan kebenaran jawaban, bertukar peran, penyimpulan dan evaluasi, refleksi.

Dalam penelitian yang dilakukan Komara (2010: 59), pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Pair Checks* dapat meningkatkan hasil belajar matematika. Penelitian yang dilakukan Yantini, *et al.* (2012: 8), pembelajaran kooperatif *Pair Check* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang dan bangun datar. Penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2012: 1), model pembelajaran kooperatif tipe *Pair Checks* dapat meningkatkan *social skill* siswa. Penelitian yang dilakukan Novita (2009: 1), pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Check* dapat meningkatkan aktivitas, kreativitas, dan prestasi belajar siswa pada materi fungsi. Penelitian yang dilakukan Nanto (2007: 36), model pembelajaran *Pair Check* dapat meningkatkan kemampuan guru BK dalam menyusun rencana program layanan kegiatan BK. Penelitian yang dilakukan Rahmadayanti (2013: 7), model *Cooperative Learning* tipe *Pair Check* dapat meningkatkan pembelajaran matematika. Penelitian yang dilakukan Arnilawati, *et al.* (2013: 5), pembelajaran kooperatif tipe *Pair Check* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Penelitian ini bermaksud melanjutkan penelitian-penelitian tersebut dengan menggunakan model kooperatif

tipe *Pair Check* sebagai variabel bebas dan penguasaan konsep siswa sebagai variabel terikatnya.

Adapun materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi gaya dan Hukum Newton. Alasan pemilihan materi ini didasarkan dari hasil rata-rata ulangan harian penguasaan konsep siswa masih rendah. Pada materi gaya dan Hukum Newton, siswa memiliki penguasaan konsep yang paling rendah dibandingkan dengan materi lainnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, penulis bermaksud melakukan penelitian dengan judul: **“Model Kooperatif Tipe *Pair Check* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Gaya dan Hukum Newton”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah keterlaksanaan proses pembelajaran fisika dengan model kooperatif tipe *Pair Check* pada siswa kelas VIII SMP Islam Bahrul Ulum Kota Tasikmalaya?
2. Apakah terdapat peningkatan penguasaan konsep siswa kelas VIII SMP Islam Bahrul Ulum Kota Tasikmalaya pada materi gaya dan Hukum Newton setelah pembelajaran fisika dengan model kooperatif tipe *Pair Check*?

C. Batasan Masalah

Supaya pelaksanaan penelitian ini lebih terarah dan memberikan gambaran yang jelas, masalah hanya dibatasi pada aspek-aspek yang menjadi fokus penelitian, yaitu:

1. Model pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ialah model kooperatif tipe *Pair Check*.
2. Materi pembelajaran yang diambil dalam penelitian ini adalah materi gaya dan Hukum Newton.
3. Aspek penguasaan konsep siswa menurut Anderson dan Krathwohl yang diambil pada penelitian ini adalah: Mengingat (C1): menjelaskan dan menyebutkan. Memahami (C2): membedakan dan mengklasifikasi. Mengaplikasikan (C3): menghitung. dan Menganalisis (C4): menganalisis.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diungkapkan di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Keterlaksanaan proses pembelajaran fisika dengan model kooperatif tipe *Pair Check* pada siswa kelas VIII SMP Islam Bahrul Ulum Kota Tasikmalaya.
2. Peningkatan penguasaan konsep siswa kelas VIII SMP Islam Bahrul Ulum Kota Tasikmalaya pada materi gaya dan Hukum Newton setelah pembelajaran fisika dengan model kooperatif tipe *Pair Check*.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan manfaat bagi pengembangan pembelajaran fisika antara lain:

1. Manfaat teoretis

Manfaat teoritis penelitian ini adalah dapat menambah wawasan bagi penulis dalam penggunaan model pembelajaran *Pair Check*. Selain itu, memberikan informasi bagi lembaga sebagai upaya untuk meningkatkan mutu proses pendidikan dan dapat dijadikan bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

2. Manfaat praktis

Manfaat praktis penelitian ini ialah memberikan nuansa baru bagi siswa dalam belajar yang memungkinkan dapat memberikan semangat belajar. Selain itu, model *Pair Check* dapat dijadikan alternatif model pembelajaran fisika dalam rangka peningkatan penguasaan konsep siswa.

F. Definisi Operasional

Supaya tidak terjadi kesalahan penafsiran dari setiap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka secara operasional istilah-istilah tersebut didefinisikan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *Pair Check* adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang berpasangan (kelompok sebangku) yang bertujuan untuk mendalami atau melatih materi yang telah dipelajarinya, sehingga diharapkan dapat melatih rasa sosial siswa, kerja sama, dan

memberi nilai terkait materi gaya dan Hukum Newton. Adapun langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Pair Check* yang diterapkan, diantaranya: (1) Menjelaskan konsep; (2) Pembagian peran partner dan pelatih; (3) Pembagian soal; (4) Pengecekan jawaban; (5) Bertukar peran; (6) Penyimpulan; (7) Evaluasi; dan (8) Refleksi. Keterlaksanaan pembelajaran yang menggunakan model ini diamati oleh observer melalui lembar observasi aktivitas guru dan siswa saat pembelajaran berlangsung.

2. Penguasaan konsep merupakan nilai siswa yang menunjukkan tingkat berpikir siswa sebelum dan setelah pembelajaran berlangsung. Aspek penguasaan konsep tersebut meliputi: C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), dan C4 (menganalisis). Penguasaan konsep diukur pada saat tes awal dan tes akhir menggunakan tes uraian sebanyak delapan soal yang telah disesuaikan dengan isi dari materi gaya dan Hukum Newton. Tes awal dan tes akhir tersebut dibuat berdasarkan indikator-indikator penguasaan konsep yang meliputi: mengklasifikasikan kejadian-kejadian dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan gaya yang diberikan, menganalisis arah resultan gaya berdasarkan berbandingan besar gaya tarik yang dikerjakan, membandingkan konsep percepatan berdasarkan Hukum II Newton, menganalisis perubahan massa dan berat benda di bulan, menjelaskan bunyi Hukum Newton berdasarkan fenomena dalam kehidupan sehari-hari, menyebutkan beberapa contoh penerapan Hukum Newton dalam

kehidupan sehari-hari, menghitung besar gaya yang terjadi pada sebuah benda, menghitung berat benda dalam kehidupan sehari-hari.

3. Materi Gaya dan Hukum Newton terdapat pada kurikulum SMP Islam Bahrul Ulum Kota Tasikmalaya dan diajarkan pada kelas VIII semester satu pada standar kompetensi kelima, yaitu memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari. Pada kompetensi dasar kesatu, yaitu mengidentifikasi jenis-jenis gaya, penjumlahan gaya dan pengaruhnya pada suatu benda yang dikenai gaya, dan pada kompetensi dasar kedua, yaitu menerapkan Hukum Newton untuk menjelaskan berbagai peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.

G. Kerangka Berpikir

Penguasaan konsep terhadap pelajaran fisika di SMP Islam Bahrul Ulum Kota Tasikmalaya masih rendah. Hal ini terbukti dari hasil wawancara dengan guru, disimpulkan bahwa sebagian besar siswa merasa kesulitan dalam menguasai konsep fisika. Selain itu, jika dibandingkan dengan nilai KKM, tingkat penguasaan konsep siswa berdasarkan nilai ulangan harian fisika masih tergolong rendah. Selain itu kegiatan pembelajaran di kelas masih terfokus pada pemaparan guru (*teacher-centered*) sehingga siswa hanya menerima pelajaran secara pasif.

Menurut Dimiyati (1994: 1), dalam proses belajar mengajar ada lima komponen penting yang berpengaruh bagi keberhasilan belajar siswa adalah media, sumber belajar, bahan ajar, kegiatan pembelajaran dan suasana belajar. Kegiatan pembelajaran menjadi komponen yang penting harus diperhatikan dalam

proses pembelajaran, sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu upaya untuk meningkatkan pemahaman siswa adalah dengan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, salah satu cara yang dapat ditempuh yaitu pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif.

Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar (Sugiyanto, 2010: 37). Adapun prinsip-prinsip pembelajaran kooperatif menurut Huda (2011) antara lain: (1) Tujuan; (2) Level kooperatif; (3) Pola interaksi; dan (4) Evaluasi.

Salah satu model pembelajaran yang memenuhi prinsip-prinsip di atas adalah model kooperatif tipe *Pair Check*. Menurut Huda (2013: 210), *Pair Check* merupakan metode pembelajaran berkelompok antara dua orang atau berpasangan yang di populerkan oleh Spencer Kagen pada 1990. Model ini merupakan pembelajaran kooperatif yang menurut kemandirian dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan. Metode ini juga melatih tanggung jawab sosial siswa, kerja sama, dan kemampuan memberi penilaian. Adapun sintak pembelajaran *Pair Check* yaitu:

1. Menjelaskan konsep
2. Pembagian peran partner dan pelatih
3. Pembagian soal
4. Pengecekan jawaban
5. Bertukar peran

6. Kesimpulan

7. Evaluasi

8. Refleksi.

Penguasaan konsep merupakan kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep setelah kegiatan pembelajaran. Menurut Bloom, penguasaan konsep adalah kemampuan untuk menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya (Rustaman *et al.*1979: 21). Sejalan dengan hal tersebut, Dahar (2003: 4) mengungkapkan bahwa penguasaan konsep adalah kemampuan untuk memahami makna secara ilmiah, baik konsep secara teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam mengukur penguasaan konsep siswa digunakan skor hasil belajar kognitif yakni dengan menggunakan indikator-indikator yang menunjukkan bahwa seorang siswa mempunyai suatu pengetahuan yang akan dinilai. Indikator jenjang kognitif Bloom (Anderson & Krathwohl, 2010: 100-102) terdiri dari tahap-tahap mengingat (C1) yakni kemampuan mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang, memahami (C2) yakni kemampuan mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis dan digambarkan oleh guru, mengaplikasikan (C3) yakni kemampuan menggunakan suatu prosedur dalam keadaan tertentu, menganalisis (C4) yakni kemampuan memecah-mecah materi jadi bagian-bagian penyusunnya dan dapat menentukan hubungan-hubungan antarbagian itu dan hubungan-hubungan antara bagian-

bagian tersebut dan keseluruhan struktur atau tujuan, mengevaluasi (C5) yakni kemampuan mengambil suatu keputusan berdasarkan kriteria dan/atau standar, dan mencipta (C6) yakni kemampuan menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan.

Aspek penguasaan konsep yang digunakan pada penelitian ini meliputi:

1. Mengingat (C1)

Pada aspek mengingat, indikator yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu: menyebutkan: kemampuan menyebutkan beberapa contoh penerapan Hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari, dan menjelaskan: kemampuan menjelaskan bunyi Hukum Newton berdasarkan fenomena dalam kehidupan sehari-hari.

2. Memahami (C2)

Pada aspek memahami, indikator yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu: membandingkan: kemampuan membandingkan konsep percepatan berdasarkan Hukum II Newton, dan mengklasifikasikan: kemampuan mengelompokkan kejadian-kejadian dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan gaya yang diberikan.

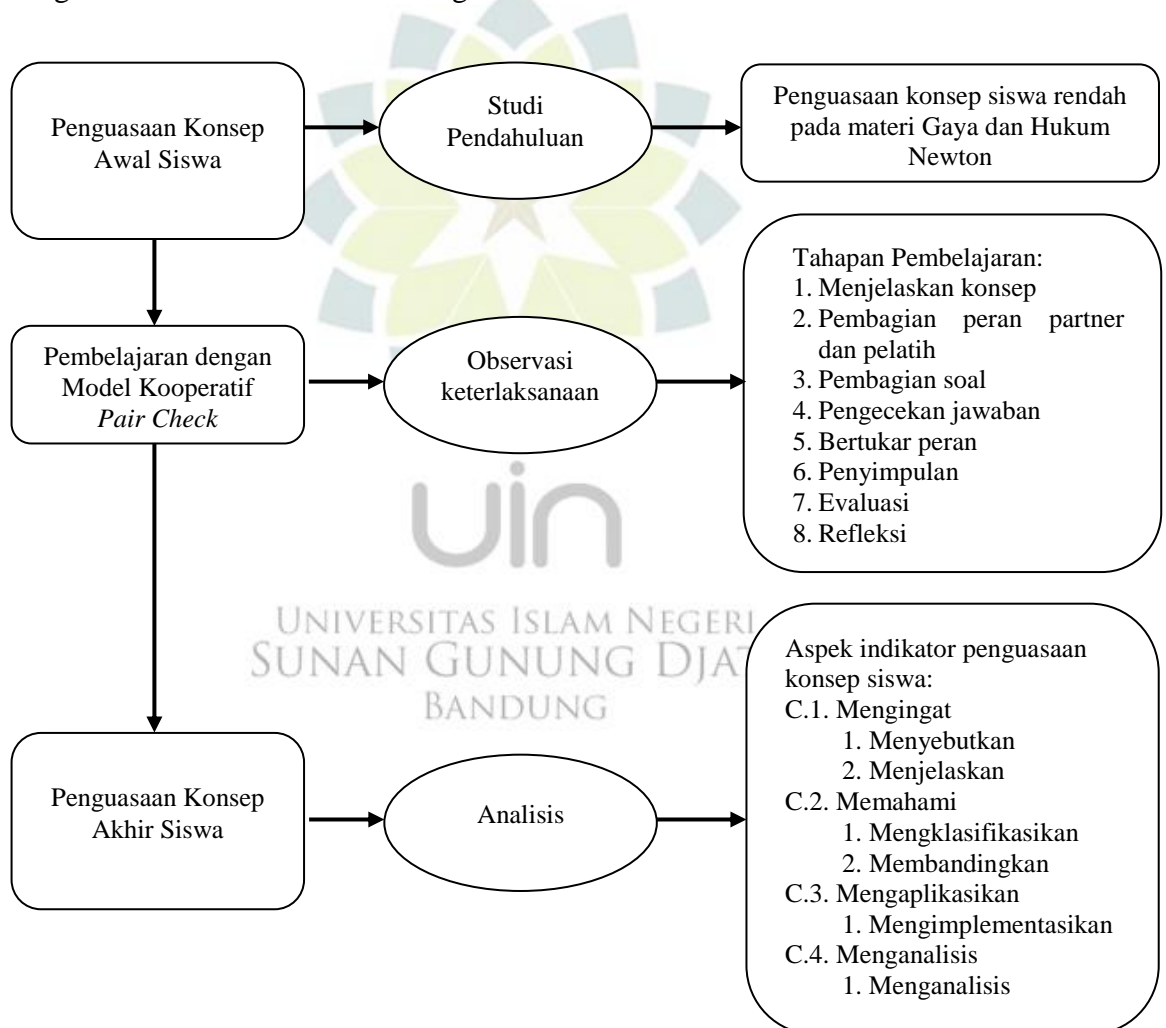
3. Mengaplikasikan (C3)

Pada aspek mengaplikasikan, indikator yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu menghitung: kemampuan menghitung besar gaya yang terjadi pada sebuah benda, dan kemampuan menghitung berat benda dalam kehidupan sehari-hari.

4. Menganalisis (C4)

Pada aspek menganalisis, indikator yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu menganalisis: kemampuan menganalisis arah resultan gaya berdasarkan berbandingan besar gaya tarik yang dikerjakan, dan perubahan massa dan berat benda di bulan.

Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka berpikir dari penelitian ini dituangkan secara skematik dalam bagan berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

H. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Ho : Tidak terdapat peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi gaya dan Hukum Newton, setelah pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Pair Check*.

Ha : Terdapat peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi gaya dan Hukum Newton, setelah pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Pair Check*.

I. Metodologi Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah:

1. Menentukan jenis data

Jenis data yang akan diambil dalam penelitian adalah data kualitatif dan kuantitatif, yaitu:

- a. Data kualitatif berupa tanggapan/catatan observer yang terdapat pada lembar observasi keterlaksanaan proses pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Pair Check*.
- b. Data kuantitatif berupa:
 - 1) Persentase keterlaksanaan proses pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Pair Check* dari daftar *chek* pada lembar observasi aktivitas guru dan siswa,
 - 2) Data hasil tes awal dan tes akhir penguasaan konsep siswa yang berupa tes uraian sebanyak delapan soal dengan skor tertinggi adalah empat sedangkan terendah adalah nol untuk setiap soal.

2. Lokasi penelitian

Pada penelitian ini, penulis mengambil lokasi penelitian di SMP Islam Bahrul Ulum Kota Tasikmalaya karena berdasarkan hasil studi pendahuluan, penguasaan konsep siswa pada sekolah tersebut masih rendah.

3. Populasi dan sampel

Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh kelas VIII SMP Islam Bahrul Ulum Kota Tasikmalaya yang berjumlah empat kelas. Penulis menggunakan *teknik random sampling* dalam mengambil satu kelas sampel penelitian. Pengambilan sampel ini dilakukan dengan cara mengundi satu kelas dari dua kelas yang ada. Setelah pengundian dilakukan, diperoleh kelas C yang diambil sebagai sampel (Sugiyono, 2010: 120).

4. Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*pre eksperimen*), yaitu penelitian yang dilaksanakan pada satu kelompok siswa (kelompok eksperimen). Dalam metode penelitian eksperimen semu ini, keberhasilan atau keefektifan metode pembelajaran yang diujikan dapat dilihat dari perbedaan nilai tes kelompok eksperimen sebelum diberi perlakuan yaitu berupa implementasi metode pembelajaran yang diujikan tes awal dan nilai tes setelah diberi perlakuan tes akhir.

5. Desain penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one-group pretest-posttest design*. Representasi desain *one-group pretest-posttest* seperti dijelaskan dalam Sugiyono (2013: 110) diperlihatkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 1.2
Desain Penelitian

Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

X : perlakuan (*treatment*), yaitu pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Pair Check*.

O₁ : tes awal.

O₂ : tes akhir.

6. Prosedur penelitian

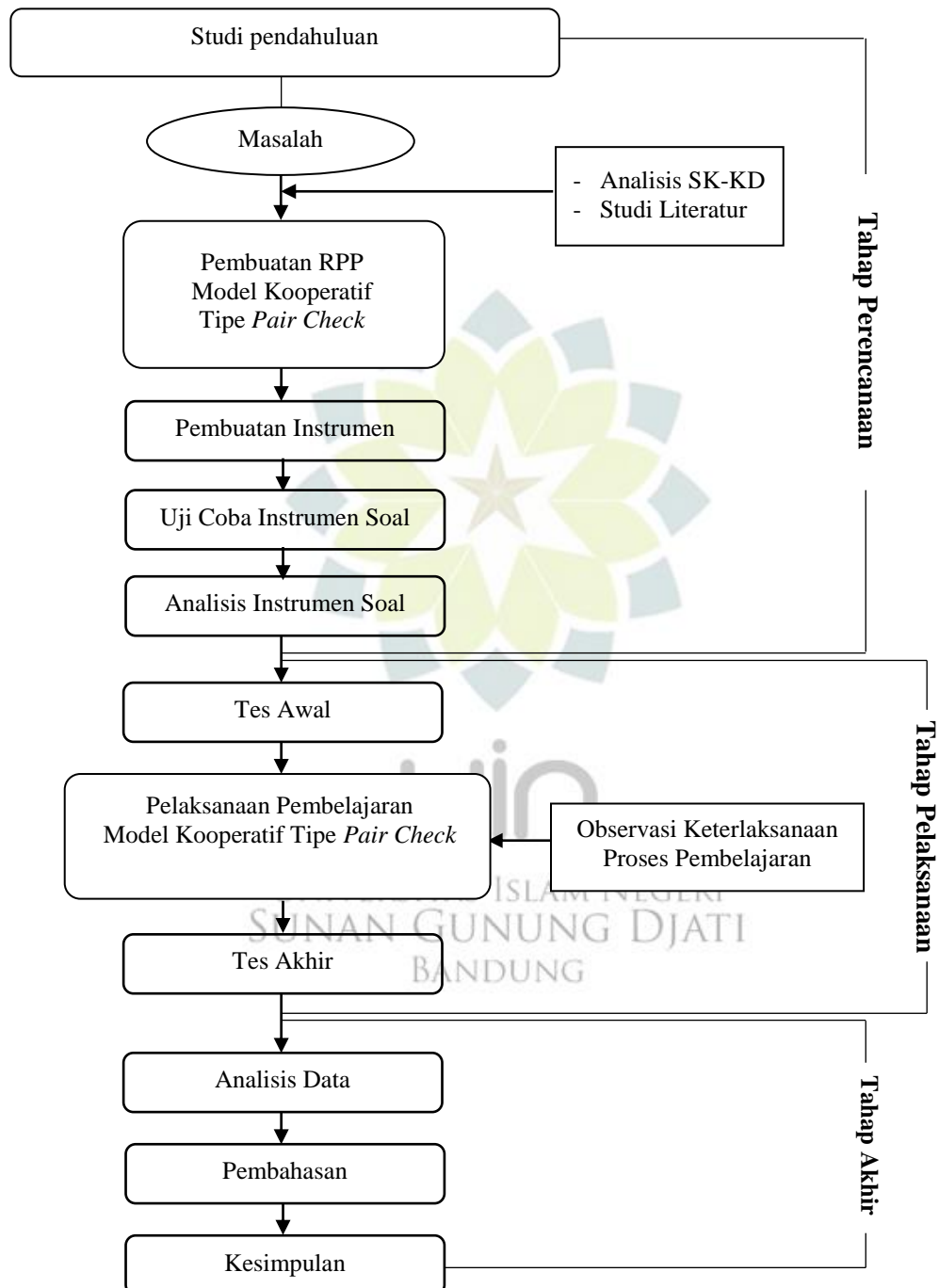
Penelitian ini meliputi tiga tahap, yaitu:

a. Tahap perencanaan

- 1) Menganalisis Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) untuk mengetahui Standar Kompetensi Lulusan (SKL) pada tingkat SMP/MTs.
- 2) Menentukan tempat penelitian.
- 3) Melakukan studi pendahuluan.
- 4) Menentukan materi pembelajaran saat penelitian berlangsung.
- 5) Melakukan studi literatur untuk memperoleh teori dan informasi yang dapat dijadikan landasan kuat terkait media pembelajaran yang akan diterapkan dalam penelitian.
- 6) Menghubungi guru IPA untuk menentukan waktu penelitian.
- 7) Menentukan kelas yang akan dijadikan subjek penelitian.
- 8) Menganalisis KTSP untuk mengetahui kompetensi dasar pada materi gaya dan Hukum Newton.

- 9) Menganalisis buku paket IPA kelas VIII sebagai referensi pada materi Gaya dan Hukum Newton.
 - 10) Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) materi gaya dan Hukum Newton untuk tiga kali pertemuan.
 - 11) Menyusun instrumen penelitian.
 - 12) Menguji instrumen atau *judgement* dari dua orang dosen pembimbing,
 - 13) Membuat jadwal kegiatan penelitian.
 - 14) Melaksanakan uji coba instrumen kemudian dianalisis validitas, reabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya.
 - 15) Pelatihan observer tentang cara pengisian lembar observasi.
- b. Tahap pelaksanaan
- 1) Melakukan tes awal mengenai materi Gaya dan Hukum Newton.
 - 2) Menganalisis hasil tes awal.
 - 3) Selama tiga kali pertemuan, penulis menggunakan model kooperatif tipe *Pair Check* dalam pembelajaran.
 - 4) Observer mengamati/mengobservasi aktivitas guru dan siswa selama berlangsungnya proses pembelajaran.
 - 5) Melaksanakan tes akhir.
- c. Tahap akhir
- 1) Mengolah data hasil penelitian.
 - 2) Membahas dan menganalisis data hasil penelitian.
 - 3) Memberikan kesimpulan.

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



Gambar 1.2 Prosedur Penelitian

7. Jenis instrumen penelitian

Adapun jenis instrumen dari penelitian ini, yaitu:

a. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Melalui observasi ini diharapkan penulis dapat memperoleh gambaran keterlaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model kooperatif tipe *Pair Check*. Lembar observasi ini berupa daftar ceklis (✓) kolom "Ya" pada poin "a" nilainya 3, poin "b" nilainya 2, poin "c" nilainya 1, dan jika memilih kolom "Tidak" nilainya 0. yang dilengkapi kolom catatan/tanggapan observer. Penulis dibantu oleh seorang guru IPA di SMP Islam Bahrul Ulum Kota Tasikmalaya sebagai observer pada saat penelitian dilaksanakan. Sebelum digunakan dalam penelitian, lembar observasi ini diuji keterbacaannya terlebih dahulu oleh para observer dan ditelaah oleh ahli (dosen pembimbing) tentang layak atau tidaknya penggunaan lembar observasi terkait aspek materi, konstruksi, dan bahasa. Indikator yang ada dalam lembar observasi disesuaikan dengan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Pair Check* yang diterapkan, diantaranya: (1) Menjelaskan konsep; (2) Pembagian peran partner dan pelatih; (3) Pembagian soal; (4) Pengecekan jawaban; (5) bertukar peran; (6) Kesimpulan; (7) Evaluasi; dan (8) Refleksi.

b. Tes penguasaan konsep

Tes yang digunakan pada penelitian ini berbentuk tes uraian. Tes uraian tersebut disusun berdasarkan indikator penguasaan konsep siswa pada materi

gaya dan Hukum Newton. Kemudian tes dianalisis untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi Gaya dan Hukum Newton.

Sebelum dijadikan instrumen, soal diuji cobakan terlebih dahulu sebanyak 16 butir dengan kode soal A sebanyak delapan soal dan kode soal B sebanyak delapan soal.

8. Analisis instrumen

a. Lembar observasi

Analisis dalam instrumen observasi guru dan siswa merupakan analisis kualitatif. Sebelum instrumen ini digunakan, maka dilakukan uji kelayakan berupa *judgement* terlebih dahulu oleh ahli, dalam hal ini dosen pembimbing. Aspek yang ditelaah diantaranya materi, konstruksi, dan budaya/bahasa. Selain itu observasi aktivitas guru dan siswa juga dianalisis kesesuaiannya dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang akan digunakan pada saat penelitian. Selanjutnya diuji keterbacaan oleh calon observasi agar tidak terjadi kesalahpahaman tentang isi dari lembar observasi tersebut.

b. Analisis penguasaan konsep

1) Analisis kualitatif butir soal

Pada prinsipnya analisis butir soal secara kualitatif dilaksanakan berdasarkan kaidah penulisan soal (tes tertulis, perbuatan, dan sikap). Setiap soal ditelaah dari segi materi, konstruksi, bahasa/budaya, dan kunci jawaban/pedoman penskorannya. Dalam melakukan penelaahan setiap butir soal, penelaah perlu mempersiapkan bahan-bahan penunjang seperti kisi-kisi tes, kurikulum yang digunakan, buku sumber, dan kamus bahasa Indonesia.

2) Analisis kuantitatif

Setiap butir soal dianalisis berdasarkan hasil uji coba soal tes yang dilakukan sebelum penelitian dilakukan. Analisis kuantitatif meliputi:

a) Uji validitas

Uji validitas butir soal menggunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2009: 78})$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan y

X = skor tiap soal

Y = skor total

N = banyak siswa

Interpretasi koefisien korelasi terdapat pada tabel berikut:

Tabel 1. 4
Interpretasi Nilai r

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

(Arikunto, 2009: 75)

b) Uji reliabilitas

Uji reliabilitas soal uraian menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

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

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X_i^2}{N} - \frac{(\sum X_i)^2}{N} \quad (\text{Arikunto, 2009: 109-111})$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

n = banyaknya soal

N = banyaknya siswa

Interpretasi reliabilitas soal terdapat pada tabel berikut:

Tabel 1.5
Interpretasi Reliabilitas

Nilai Antara	Interpretasi
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2009: 75)

c) Daya pembeda

Daya pembeda soal uraian menggunakan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{SkorMaks}$$

(Arifin, 2011: 133)

Keterangan:

DP = daya pembeda

\bar{X}_{KA} = rata-rata kelompok atas

\bar{X}_{KB} = rata-rata kelompok bawah

$Skor Maks$ = skor maksimum

Interpretasi daya pembeda soal terdapat pada tabel berikut:

Tabel 1. 6
Interpretasi Nilai DP

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
< 0,19	Kurang baik
0,20 - 0,29	Cukup
0,30 - 0,39	Baik
> 0,40	Sangat baik

(Arifin, 2011: 133)

d) Uji tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran menggunakan rumus:

$$P_i = \frac{\sum x_i}{S_{mi} N}$$

(Surapranata, 2006: 19)

Keterangan:

P_i = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran soal ke- i

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

N = jumlah peserta tes

S_{mi} = skor maksimum soal ke- i

Interpretasi tingkat kesukaran soal seperti pada tabel berikut:

Tabel 1.7
Interpretasi Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$P > 0,7$	Mudah
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P < 0,30$	Sukar

(Surapranata, 2006: 21)

9. Analisis data

Data yang telah terkumpul masih berupa data mentah yang harus diolah/ditafsirkan untuk dapat diperoleh arti dan maknanya. Penafsiran data tersebut digunakan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian.

Pengolahan data dalam penelitian ini meliputi:

- a. Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran model kooperatif tipe *Pair Check*, digunakan paparan hasil analisis lembar observasi setiap pertemuan. Langkah-langkah yang harus ditempuh antara lain:

- 1) Pengisian lembar observasi yaitu dengan menceklis (✓) kolom "Ya" pada poin "a" nilainya 3, poin "b" nilainya 2, poin "c" nilainya 1, dan jika memilih kolom "Tidak" nilainya 0. Nilai bilangan berdasarkan skala Likert.

(Arifin, 2011: 160)

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

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

(Purwanto, 2008: 102)

Keterangan:

NP = nilai persen aktivitas siswa yang dicari atau yang diharapkan

R = jumlah skor yang diperoleh

SM = skor maksimum ideal

- 4) Mengubah persentase yang diperoleh kedalam kriteria penilaian aktivitas dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 1.8
Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase (%)	Kriteria
0 – 20	Sangat kurang
21 – 40	Kurang

Persentase (%)	Kriteria
41 – 60	Sedang
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat baik

(Arikunto dalam Nurjanah, 2010: 31)

- 5) Membuat rangkuman catatan/tanggapan para observer untuk melengkapi kriteria keterlaksanaan pembelajaran di atas.
- b. Untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa setelah penerapan pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Pair Check*, meliputi tahapan-tahapan berikut:
- 1) Memeriksa hasil tes penguasaan konsep siswa sekaligus memberikan skor pada lembar jawaban siswa, penskoran tiap soal ini berdasarkan atas pedoman penskoran dengan skor maksimal sama dengan empat.

Tabel 1.9
Pedoman Penskoran Tes Penguasaan Konsep

Jawaban Siswa	Skor
Siswa menjawab benar dan lengkap sesuai dengan konsep ilmiah	4
Siswa menjawab benar sesuai dengan konsep ilmiah tetapi tidak lengkap	3
Siswa hanya menjawab benar sebagian yang sesuai dengan konsep ilmiah dan tidak lengkap	2
Siswa menjawab tidak sesuai dengan konsep ilmiah atau jawaban salah	1
Siswa tidak menjawab atau jawaban kosong	0

Kemudian penilaian setiap tes penguasaan siswa ditetapkan pada skala 100 dengan rumus sebagai berikut:

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

- 2) Mengelompokan nilai siswa yang akan digunakan untuk menentukan interpretasi penguasaan konsep.

Tabel 1.10
Interpretasi Penguasaan Konsep Siswa

Nilai	Interpretasi
0 – 39	Penguasaan konsep kurang sekali
40 – 55	Penguasaan konsep kurang
56 – 65	Penguasaan konsep cukup
66 – 79	Penguasaan konsep baik
80 – 100	Penguasaan konsep baik sekali

(Arikunto, 2009: 245)

- 3) Menghitung *gain* ternormalisasi untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa, maka digunakan nilai *normal gain* (*d*) dengan persamaan:

$$d = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

(Meltzer, 2002: 3)

Kriteria atau interpretasi nilainya seperti pada tabel berikut:

Tabel 1.11
Interpretasi Nilai Normal Gain

<i>N gain</i>	Klasifikasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,3 < d \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

(Hake, 1999: 1)

Kemudian disajikan dalam bentuk diagram.

- 4) Pengujian hipotesis

Prosedur yang akan ditempuh dalam menguji hipotesis ini yaitu dengan langkah-langkah sebagai berikut.

a) Uji Normalitas

Melakukan uji normalitas data yang diperoleh dari data tes awal dan tes akhir menggunakan rumus :

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Subana, 2000:126)

Keterangan :

 χ^2 = chi kuadrat O_i = frekuensi observasi E_i = frekuensi ekspektasi

$$\chi_{tabel}^2 = \chi^2(\alpha, dk)$$

Keterangan:

 α = taraf kepercayaan dk = derajat kebebasan ($dk = \text{banyak kelas} - 3$)

Setelah didapatkan harga *chi square* hitung, kemudian membandingkannya dengan harga *chi square* tabel, dengan ketentuan:

- $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$, maka data berdistribusi normal.
- $\chi_{hitung}^2 \geq \chi_{tabel}^2$, maka data berdistribusi tidak normal.

b) Uji Hipotesis

Uji hipotesis, dimaksudkan untuk menguji diterima atau ditolaknya hipotesis yang diajukan. Terdapat dua alternatif yang dapat dilakukan untuk menguji hipotesis, yaitu sebagai berikut:

- (1) Apabila data berdistribusi normal maka dilakukan pengujian statistik parametrik yaitu uji “t” menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n \cdot (n-1)}}$$

(Subana, 2000: 132)

Keterangan:

Md = rata-rata dari *gain* antara *posttest* dan *pretest*

d = *gain* (selisih) skor *posttest* dan *pretest* setiap subjek

n = jumlah subjek

Nilai t_{tabel} , dicari dengan menentukan derajat kebebasan (db) = $N - 1$

dan taraf signifikansi (α) 0,05. Kriteria pengujian:

(a) Jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, maka tidak berbeda (tidak ada peningkatan) secara signifikan, dalam hal ini H_0 diterima.

(b) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $t_{hitung} < -t_{tabel}$, maka terdapat perbedaan (peningkatan) secara signifikan, yang berarti H_a diterima.

(2) Apabila data terdistribusi tidak normal maka pengujian hipotesis dilakukan dengan *uji wilcoxon match pairs test* dengan rumus z berikut.

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

(Sugiyono, 2010: 137)

Keterangan:

T = jumlah jenjang/rangking yang terendah

n = banyaknya data

Kriteria:

$z_{hitung} > z_{tabel}$ maka H_0 ditolak, H_a diterima.

$z_{hitung} < z_{tabel}$ maka H_0 diterima, H_a ditolak.