

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Menurut Trianto (2011 : 3) “Pendidikan adalah kebudayaan manusia yang dinamis dan syarat perkembangan”. Oleh karena itu, suatu perubahan dan perkembangan pendidikan adalah hal memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan dalam bidang pendidikan pada semua tingkat perlu terus menerus dilakukan untuk mencapai suatu tujuan yang di inginkan.

Sekolah merupakan suatu lembaga yang akan mendidik generasi bangsa, selain mengajarkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang merupakan salah satu faktor pendorong agar generasi bangsa mampu berkarya. Selain mendorong para siswanya untuk meraih prestasi yang baik, sekolah juga berperan untuk meningkatkan disiplin serta tanggung jawab siswa sebagai peserta didik ,sehingga sekolah mampu menciptakan suatu kondisi dimana setiap siswa dituntut untuk memanfaatkan waktu yang ada, sehingga tercapailah tujuan sekolah sesuai dengan norma-norma yang berlaku.

Kegiatan utama dalam proses pendidikan disekolah adalah kegiatan belajar mengajar. Siswa yang terlibat dalam proses belajar mengajar diharapkan mengalami perubahan baik dalam bidang pengetahuan, pemahaman, keterampilan, nilai dan sikap. Dalam proses belajar mengajar guru akan menghadapi siswa yang mempunyai karakteristik yang berbeda beda sehingga guru tidak akan lepas dengan masalah hasil belajar. Keberhasilan dalam proses

belajar mengajar di sekolah tergantung kepada beberapa aspek yaitu kurikulum, sarana dan prasarana, guru, siswa, dan metode pengajaran. Aspek yang dominan dalam proses belajar mengajar adalah guru dan siswa. Kegiatan yang dilakukan guru dan siswa dalam hubungannya dengan pendidikan disebut kegiatan belajar mengajar. Guru sebagai motivator dan fasilitator sedangkan siswa sebagai penerima informasi yang diharapkan dapat lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Untuk menciptakan suasana belajar siswa aktif maka diperlukan metode yang tepat agar keaktifan siswa terjadi. Metode yang dapat dilakukan dengan memberikan latihan-latihan selama melakukan tugas atau membuat kegiatan yang berhubungan dengan pelajaran seperti mengerjakan soal-soal, mengumpulkan kliping dan sebagainya.

Guru harus memiliki strategi dalam proses pengajaran dan pembelajaran, agar siswa dapat belajar secara efektif dan efisien sehingga tercapai ketuntasan belajar. Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh setelah melalui proses pembelajaran. Hasil belajar terdiri dari tiga aspek meliputi kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar kognitif merupakan tingkat pemahaman siswa terhadap materi. Hasil belajar afektif lebih berorientasi pada pembentukan sikap melalui proses pembelajaran. Sedangkan hasil belajar psikomotorik berkaitan dengan kemampuan fisik siswa.

Berdasarkan Observasi penulis selama beberapa waktu mengamati situasi pendidikan SMP kelas VIII di Desa Bosar Galugur kecamatan tanah jawa , masih banyak Siswa/i yang kurang memahami pembelajaran Fisika. beberapa faktor yang menyebabkan hasil belajar siswa rendah khususnya pada mata pelajaran

fisika. Penyebab rendahnya hasil belajar siswa diakibatkan oleh beberapa faktor, yaitu : sarana dan prasarana yang kurang mendukung, kurangnya minat serta keseriusan siswa dalam kegiatan belajar, daya tangkap dan nalar siswa dalam belajar masih rendah, metode dan model belajar yang di berikan olah guru cenderung monoton sehingga menyebabkan hasil belajar atau pencapaian target dari hasil belajar tidak tercapai. Terutama dimasa pandemi Covid 19 Banyak mereka kurang mengerti materi yang diajarkan secara online oleh guru – guru mereka.

Desa adalah kesatuan wilayah yang dihuni oleh sejumlah keluarga yang mempunyai sistem pemerintahan sendiri (dikepalai oleh seorang kepala desa) yang memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di Desa Bosar Galugur adalah Kepala Desa. Masyarakat adalah sejumlah manusia dalam arti seluas-luasnya dan terikat oleh suatu kebudayaan yang mereka anggap sama.

Untuk melakukan pembaharuan seperti kasus di atas, maka peran guru sebagai pendidik sangatlah diharapkan. Dalam kegiatan belajar mengajar, seorang guru dituntut untuk dapat memperhatikan materi pelajaran dan memilih metode pengajaran yang tepat, sehingga tujuan pembelajaran yaitu hasil belajar siswa akan tercapai.

Salah satu model pembelajaran yang tepat digunakan yaitu Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together (NHT)* Berbantuan Peta Konsep. Menurut Arend ( 2018 : 16) “Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together (NHT)* merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Spencer Kagan (1998) untuk melibatkan lebih banyak siswa

dalam review berbagai materi yang dibahas dalam sebuah pelajaran dan untuk memeriksa pemahaman mereka tentang isi pelajaran itu.

Menurut Trianto ( 2011 : 65) Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling memberikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain itu, model ini juga mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerja sama mereka. Model pembelajaran ini bisa digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia anak didik. Dengan menerapkan model ini, siswa belajar melaksanakan tanggung jawab pribadinya dan adanya saling keterkaitan dengan rekan-rekan kelompoknya. Dalam model kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* ini ada fase penomoran, sehingga siswa bertanggung jawab atas nomor anggotanya masing-masing. Sedangkan Peta konsep merupakan suatu cara untuk menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dalam bentuk proposisi-proposisi. Hal ini sesuai dengan pendapat Novak and Gowin (1985) menyatakan bahwa peta konsep adalah alat atau cara yang dapat digunakan guru untuk mengetahui apa yang telah diketahui oleh siswa. Gagasan Novak ini didasarkan pada teori belajar Ausabel. Ausabel sangat menekankan agar guru mengetahui konsep-konsep yang telah dimiliki oleh siswa supaya belajar bermakna dapat berlangsung.

Penelitian Rizki Noveri Pandiangan dengan judul Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantu peta konsep terhadap hasil belajar siswa pada materi Gelombang di kelas VIII semester II SMP Muhammadiyah 1 Medan T.P.2012/2013 diperoleh hasil belajar yang signifikan, hal ini dapat dilihat dari rata-rata aktivitas afektif siswa dikelas eksperimen mencapai 75,47 dengan

kategori baik sedangkan aktivitas afektif siswa dikelas kontrol hanya mencapai 56,2 dengan kategori cukup dan aktivitas priskomotorik pada kelas eksperimen dari pertemuan I, II,III diperoleh rata-rata sebesar 77,7 dengan kategori baik terjadi peningkatan setiap pertemuan.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Tipe *Numbered Heads Together (NHT)* Dengan Menggunakan Peta Konsep Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Materi Getaran & Gelombang di Kelas VIII Desa Bosar Galugur Kecamatan Tanah Jawa**”

#### **B. Identifikasi Masalah**

Dari hasil investigasi sesuai dengan latar belakang diatas, maka ada beberapa masalah yang perlu diidentifikasi dalam penelitian ini yaitu :

1. Rendahnya hasil belajar siswa pada pembelajaran fisika.
2. Guru masih menggunakan pembelajaran konvensional dan belum menerapkan model pembelajaran yang bervariasi.
3. Kebiasaan siswa sewaktu pembelajaran berlangsung bermain-main dengan temannya sehingga proses pembelajaran terganggu.
4. Kurangnya diskusi antara siswa di dalam proses pembelajaran.
5. Kurangnya pemahaman siswa-siswi terhadap pelajaran fisika karena mereka beranggapan bahwa pelajaran fisika itu adalah pelajaran yang sulit.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* menggunakan peta konsep.
2. Hasil belajar siswa yang diperoleh dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* menggunakan peta konsep dengan pembelajaran konvensional.
3. Objek yang akan diteliti adalah siswa kelas VIII SMP Negeri di Desa Bosar Galugur Kecamatan Tanah Jawa.
4. Materi pokok yang akan diajarkan adalah sub materi gelombang .

### **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil belajar siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together (NHT)* Menggunakan Peta Konsep pada materi Getaran dan Gelombang Kelas VIII SMP Negeri di Desa Bosar Galugur Kecamatan Tanah Jawa?
2. Bagaimanakah aktivitas siswa selama proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* pada materi Getaran dan Gelombang Kelas VIII SMP Negeri di Desa Bosar Galugur Kecamatan Tanah Jawa ?
3. Apakah ada pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads*

*Together (NHT)* pada materi Getaran dan Gelombang Kelas VIII SMP Negeri di Desa Bosar Galugur Kecamatan Tanah Jawa ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together (NHT)* menggunakan peta konsep pada materi Getaran dan Gelombang kelas VIII SMP Negeri di Desa Bosar Galugur Kecamatan Tanah Jawa
2. Untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together (NHT)* pada materi Getaran dan Gelombang kelas VIII SMP Negeri di Bosar Galugur Kecamatan Tanah Jawa
3. Untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together (NHT)* menggunakan peta konsep terhadap hasil belajar siswa pada materi Getaran dan Gelombang kelas VIII di Desa Bosar Galugur Kecamatan Tanah Jawa .

## **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Sebagai bahan informasi bagi guru dan maupun calon guru dalam menambah wawasan tentang model pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Heads Together* (NHT).
2. Untuk mengetahui keberhasilan dari penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Heads Together* (NHT) dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.
3. Sebagai bahan masukan bagi guru-guru dalam memilih model pembelajaran yang dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa khususnya nilai pelajaran fisika.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kerangka Teoretis**

##### **1. Pengertian Belajar**

Belajar adalah suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotorik), serta menyangkut nilai dan sikap (afektif). Belajar merupakan komponen pendidikan yang berkenaan dengan pencapaian tujuan pendidikan. Beberapa ahli pendidikan telah merumuskan definisi dari belajar diantaranya adalah :

Menurut Slameto dalam (2010 : 2), " Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya".

Menurut Skinner dalam (Sagala 2009 : 17), "Belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkahlaku yang berlangsung secara progressif". Menurut Gagne dalam (Sagala 2009 : 13), "Belajar adalah sebagai suatu proses tingkahlaku yang berlangsung secara progressif". Menurut Gagne dalam (Sagala 2009 : 17) "Belajar merupakan suatu proses yang kompleks, dan hasil belajar kapabilitas yang disebabkan stimulus yang berasal dari lingkungan dan proses kognitif yang dilakukan oleh pelajar". Menurut Bourne, Bruce, Ekstrand dalam (Mustaqim 2008 : 33), "*Learning as a relatively permanent change in behaviour*

*traceable to experince and practice*". "Belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif tetap yang dapat diakibatkan oleh pengalaman dan latihan".

Menurut Morgan dalam (Mustaqim 2008 : 33), "*learning is any relatively permanent change in behaviour that is a result of past experince*". " Belajar adalah peruabahan tingkah laku yang relatif tetap yang merupakan hasil dari pengalaman yang lalu". Menurut Fahmi dalam (Mustaqim 2008 : 34), " Sesungguhnya belajar adalah (ungkapan yang menunjukkan) aktifitas ( yang menghasilkan) perubahan-perubahan tingkah laku atau pengalaman". Menurut Guilord dalam (Mustaqim 2008 : 34), "*Learning is any change in behaviour resulting from stimulation*". "Belajar adalah perubahan tingkah laku yang dihasilkan dari ransangan".

Berdasarkan pandangan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa belajar ini adalah semua usaha yang dilakukan individu atau kelompok baik itu karena keinginan diri sendiri atau dorongan dari lingkungan untuk memperoleh sesuatu, untuk dapat melakukan sesuatu dan mengetahui kebenaran dari suatu pendapat. Belajar juga dapat diartikan sebagai kegiatan mengamati, meniru dan mengembangkan. Proses dari usaha (belajar) akan memungkinkan adanya perubahan pada diri anak didik.

Perubahan yang terjadi banyak sekali sifat dan jenisnya,tetapi perubahan yang terjadi dalam aspek-aspek kematangan, pertumbuhan dan perkembangan bukanlah karna belajar. Perubahan tingkah laku dalam belajar memiliki ciri ciri berikut yaitu :

- a) Perubahan yang terjadi secara sadar. Perubahan yang terjadi dalam belajar bersifat kontinue dan fungsional.
- b) Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif.
- c) Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara.
- d) Perubahan dalam belajar bertujuan dan terarah.
- e) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.

## 2. Jenis-jenis Belajar

Menurut Benyamin S. Bloom dkk dalam (Mustaqim 2008 : 38) “kelompok ini merumuskan sasaran pendidikan dengan sebutan “*taxonomi of education objectif*” di mana dalam kelompok ini membedakan menjadi tiga ranah(dominan) atau daerah sasaran pendidikan yaitu:

- a. Ranah kognitif
  - 1) Tipe hasil belajar pengetahuan hafalan tentang hal-hal khusus, pengetahuan tentang cara dan sarana tentang hal-hal khusus, pengetahuan universal dan abstraksi.
  - 2) Tipe belajar pengertian, tipe ini meliputi kemampuan; menerjemahkan, menafsirkan dan akstrapolasi.
  - 3) Aplikasi, hal ini merupakan kemampuan menerapkan suatu abstraksi pada situasi konkret atau situasi khusus. Abstraksi tersebut bisa berbentuk ide, teori, petunjuk teknis prinsip atau generalisasi Tipe belajar analisis, yaitu upaya untuk memisahkan satu kesatuan menjadi unsur-unsur bagian-bagian sehingga jelas hierarkinya/eksplisit unsur-unsurnya. Tipe ini meliputi :

analisis unsur-unsur, analisi hubungan-hubungan dan analisis prinsip, organisasi.

- 4) Tipe hasil belajar sintetis, yaitu menyatukan unsur-unsur/ bagian-bagian menjadi satu bentuk menyeluruh. Dalam hal ini menyatuhkan unsur-unsur dari hasil analisis bukanlah sintesis sebab sintesis selalu memasukkan unsur baru dalam mengintegrasikan sesuatu. Tipe ini meliputi tiga model, yaitu menghasilkan komunikasi unik menghasilkan rencana, operasi dari suatu tugas/problem dan kecakapan mengabstraksikan sejumlah fenomena, data dan hasil observasi.
  - 5) Tipe hasil belajar evaluasi, yaitu memberi keputusan tentang nilai sesuatu yang ditetapkan dengan mempunyai sudut pandang tertentu, misalnya sudut pandang tujuan, metode, materi, dan lain lain tipe ini mencakup: kemampuan memberikan evaluasi tentang ketepatan suatu karya,kejegan,dalam argymentasi memahami nilai mengevaluasi dengan cara membandingkan dengan menggunakan kriteria eksternal, atau dengan kristeria yang eksplisit.
- b. Ranah afektif
- 1) Menyimak, yaitu meliputi taraf sadar memperhatikan kesediaan menerima, dan memperhatikan secara selektif/terkontrol.
  - 2) Merespon, hal ini meliputi manut (memperoleh sikap responsif, bersedia merespon atas pilihan sendiri dan merasa puas dalam merespon.
  - 3) Menghargai, hal ini mencakup menerima nilai, mendambakan nilai, dan merasa wajib mengabdikan pada nilai.

- a) Mengorganisas nilai, meliputi mengkonseptualisasi nilai dan organisasi sistem nilai.
  - b) Mewatak, yaitu memberlakukan secara umum seperangkat nilai, menjunjung tinggi dan memperjuangkan nilai.
- c. Ranah psikomotor
- 1) Mengindra, hal ini bisa berbentuk mendengarkan, melihat, meraba, mencecap, dan membau.
  - 2) Kesiagaan diri, meliputi konsentrasi mental, berpose badan, dan mengembangkan perasaan.
  - 3) Bertindak secara terpimpin, meliputi gerakan menirukan, dan mencoba melakukan tindakan.
  - 4) Bertindak secara kompleks, ini adalah taraf mahir, dan gerak/keterampilan sudah disertai berbagai improvisasi.

### 3. Pengertian Mengajar

Menurut Benyamin dalam (Mustaqim 2008 : 91),  
*“teaching is the process of arrangin conditions under which the learning changes his ways consiously in the direction of his own goals”*. “Mengajar ialah suatu proses pengaturan kondisi-kondisi dengan mana pelajaran merubah tingkah lakunya dengan sadar ke arah tujuan-tujuan sendiri”.

Sementara Menurut Nasution dalam (Mustaqim 2008 : 91) “ Mengajar ada yang bersifat *teacher centered* dan ada yang *pupil centered*, tipe pertama bisa diberi betasan sebagai berikut: Mengajar adalah menanamkan pengetahuan pada anak”. Menurut Dequeliy dan Gazali dalam (Slameto 2010 : 30) “ mengajar

adalah menanamkan pengetahuan pada seseorang dengan cara paling singkat dan tepat”.

Berdasarkan pandangan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa mengajar adalah suatu proses mengajarkan materi suatu pengetahuan yang bersifat penting untuk dapat diketahui siswa. Mengajar bukanlah semata-mata kegiatan penyampaian materi pelajaran oleh guru kepada siswa akan tetapi, bagaimana menciptakan, mengajar, mengatur serta menyelaraskan lingkungan agar memungkinkan terjadinya proses belajar mengajar secara efektif dan efisien. Selain itu, dalam proses belajar seorang guru harus mengetahui prinsip-prinsip mengajar itu sendiri, karena mengajar bukanlah suatu pekerjaan yang ringan, guru yang langsung berhadapan dengan siswa, mereka adalah sekelompok makhluk hidup yang memerlukan bimbingan dan pembinaan untuk menjadi dewasa.

#### **4. Aktivitas Belajar**

Aktivitas belajar adalah seluruh kegiatan siswa dalam proses belajar, kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan fisik, intelektual dan emosional. Prinsip dasar belajar adalah aktivitas, karena tidak akan ada belajar jika tidak ada aktivitas. Seperti yang kita ketahui dengan belajar akan diperoleh perubahan-perubahan di dalam tingkah laku, kebiasaan, sikap, pengetahuan, keterampilan, pengetahuan dan pemahaman akan sesuatu. Sardiman (2010:96) dalam bukunya bahwa “Aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting di dalam interaksi belajar-mengajar”.

Berikut akan dijelaskan, aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar dan dapat digolongkan dalam beberapa klasifikasi Menurut Diedrich dalam (Sardiman 2010 : 101) antara lain:

1. *Visual activities*, yang termasuk didalamnya membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
2. *Oral activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi.
3. *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
4. *Writing activities*, misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
5. *Drawing activities*, misalnya menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
6. *Motor activities*, yang termasuk didalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, berternak.
7. *Mental activities*, sebagai contoh: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
8. *Emotional activities*, seperti misalnya, menaruh minat, merasa bosan, gembira, bergairah, berani, tenang, gugup.

## **5. Hasil Belajar**

Hasil belajar adalah kemampuan atau hasil yang dimiliki siswa setelah selesai pembelajaran. Kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif dan

psikomotorik. Hasil belajar dapat dilihat melalui kegiatan evaluasi yang bertujuan untuk mendapatkan data hasil belajar. Hasil belajar mempunyai peranan sangat penting dalam proses pembelajaran. Proses penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru.

Guru harus dapat mengamati terjadinya perubahan tingkah laku tersebut setelah dilakukan penilain. Tolak ukur keberhasilan siswa biasanya berupa nilai yang diperoleh, nilai itu diperoleh setelah siswa melakukan proses belajar dalam jangka waktu tertentu dan selanjutnya mengikuti tes akhir. Kemudian dari tes itulah guru menentukan prestasi belajar siswa.

## **6. Model Pembelajaran**

Menurut Joyce dalam (Trianto 2010 : 22) “ Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran tersebut didalamnya, buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain”. Menurut Soekamto, Dkk dalam (Trianto 2010 : 22) “Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar”.

Menurut Arends dalam (Trianto 2010 : 22) “ *the term teaching model refers to a particular approach to instruction that includes its goals, syntax, environment, and management system*” “ istilah model pembelajaran mengajarkan mengarah pada suatu pendekatan pembelajaran tertentu termasuk tujuannya, sintaksnya, lingkungannya, dan sistem pengelolaannya”.

Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikan. Jadi, model pembelajaran cenderung preskriptif, yang elatif sulit dibedakan dengan strategi pembelajaran.

Istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada strategi, metode atau prosedur. Model pengejaran mempunyai empat ciri khusus yang dimiliki oleh strategi, metode atau prosedur ciri-ciri model Menurut Trianto (2010 : 23) :

1. Rasional teoretis logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya.
2. Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai).
3. Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
4. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai (Kardi dan Nur, 2000:9)

Maka dapat dikemukakan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang mendeskripsikan dan melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar dan pembelajaran untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman dalam perencanaan pembelajaran bagi para pendidik dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran.

## 7. Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif berasal dari *cooperative* yang artinya mengerjakan sesuatu secara bersama-sama dengan saling membantu satu sama lainnya. Pembelajaran kooperatif merupakan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompoknya, setiap siswa sebagai anggota kelompok harus saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami materi pelajaran. Dalam pembelajaran kooperatif, belajar belum dikatakan selesai jika salah satu anggota kelompok belum menguasai bahan pelajaran.

Menurut Slavin dalam (Arends 2018 : 5) “ bahwa fokus kelompok pada *cooperative learning* dapat mengubah norma-norma dalam budaya anak mudah dan membuat prestasi tinggi dalam tugas-tugas belajar akademis lebih dapat diterima. Menurut Arzt & Newman dalam (Trianto 2011:56) “ menyatakan bahwa belajar kooperatif siswa belajar bersama sebagai suatu tim dalam menyelesaikan tugas-tugas kelompok untuk mencapai tujuan bersama, jadi setiap kelompok memiliki tanggung jawab yang sama untuk keberhasilan setiap kelompoknya”.

Di dalam kelas kooperatif siswa belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 orang siswa yang sederajat tetapi heterogen, kemampuan, jenis kelamin, suku/ras, dan satu sama lain saling membantu. Tujuan dibentuk kelompok dalam pembelajaran adalah untuk saling memberikan kesempatan pada siswa untuk dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Selama dalam belajar kelompok, tugas anggota bukan dikerjakan menjadi

perorangan, tetapi tugas yang akan dikerjakan atau diselesaikan bersama kelompok, saling membantu untuk mencapai ketuntasan belajar.

## **8. Tujuan Pembelajaran Kooperatif**

Menurut Johnson & Johnson dalam (Trianto 2011 : 57) “Tujuan pokok belajar kooperatif adalah memaksimalkan belajar siswa untuk peningkatan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun kelompok”. Menurut Slavin dalam (Trianto 2011 : 57) “ belajar kooperatif menekankan pada tujuan dan kesuksesan kelompok, yang hanya dapat dicapai jika semua anggota kelompok mencapai tujuan atau penguasaan materi”. Menurut Zamroni dalam (Trianto 2011 : 57) “bahwa manfaat penerapan belajar adalah dapat mengurangi kesenjangan pendidikan khususnya dalam wujud input pada level individual”.

Penerapan model pembelajaran mempunyai tujuan,yaitu:

- a. Hasil belajar akademik, Dalam belajar kooperatif meskipun mencakup beragam tujuan sosial, juga memperbaiki prestasi siswa atau tugas-tugas akademis penting lainnya. Beberapa ahli berpendapat bahwa model ini unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep sulit. Para pengembang model ini telah menunjukkan bahwa model struktur penghargaan kooperatif telah dapat meningkatkan nilai siswa pada belajar akademik.
- b. Penerimaan terhadap perbedaan individu, Tujuan lain model pembelajaran kooperatif adalah penerimaan secara luas dari orang-orang yang berbeda berdasarkan ras, budaya, kelas, sosial, kemampuan dan ketidakmampuannya.

Pembelajaran kooperatif memberi peluang bagi siswa dan berbagai latar belakang dan kondisi untuk bekerja dengan saling bergantung pada tugas-tugas akademik dan melalui struktur penghargaan kooperatif akan belajar saling menghargai satu sama lain.

- c. Pengembangan keterampilan sosial, tujuan penting ketiga pembelajaran kooperatif adalah mengajarkan kepada siswa keterampilan bekerja sama dan kalaborasi. Keterampilan-keterampilan sosial, penting dimiliki siswa, sebab saat ini banyak anak muda masih kurang dalam keterampilan sosial.

## **9. Unsur-unsur Pembelajaran Kooperatif**

Menurut Johnson (1994) dan sutton (1992) dalam (Trianto 2011 : 60),terdapat lima unsur penting dalam belajar kooperatif, yaitu:

- a. Pertama, saling ketergantungan yang bersifat positif antara siswa. Dalam belajar kooperatif siswa merasa bahwa mereka sedang bekerja sama untuk mencapai satu tujuan dan terikat satu sama lain. Seorang siswa tidak akan sukses kecuali semua anggota kelompoknya juga sukses. Siswa akan merasa bahwa dirinya merupakan bagian dari kelompok yang juga mempunyai andil terhadap suksesnya kelompok.
- b. Kedua, interaksi antara siswa yang semakin meningkat. Belajar kooperatif akan meningkatkan interaksi antara siswa. Hal ini terjadi dalam hal seorang siswa akan membantu siswa lain untuk sukses sebagai anggota kelompok. Saling memberikan bantuan ini akan berlangsung secara alamiah karena kegagalan seseorang dalam kelompok mempengaruhi suksesnya kelompok.

Untuk mengatasi masalah ini, siswa yang membutuhkan bantuan akan mendapatkan dari teman sekelompoknya. Interaksi yang terjadi dalam belajar kooperatif adalah dalam hal tukar-menukar ide mengenai masalah yang sedang dipelajari bersama.

- c. Ketiga, Tanggungjawab individual. Tanggungjawab individual dalam belajar kelompok dapat berupa tanggungjawab siswa dalam hal: (a) membantu siswa yang membutuhkan bantuan dan (b) siswa tidak dapat hanya sekadar “membonceng” pada hasil kerja teman jawab siswa dan teman sekelompoknya.
- d. Keempat, Keterampilan interpersonal dan kelompok kecil. Dalam belajar kooperatif, selain menuntut untuk belajar bagaimana berinteraksi dengan siswa lain dalam kelompoknya. Bagaimana siswa bersikap sebagai anggota kelompok dan menyampaikan ide dalam kelompok akan menuntut keterampilan khusus.
- e. Kelima, Proses kelompok. Belajar kooperatif tidak akan berlangsung tanpa proses kelompok. Proses kelompok terjadi jika anggota mendiskusikan bagaimana mereka akan mencapai tujuan dengan baik dan membuat hubungan kerja yang baik.

#### **10. Ciri-ciri Pembelajaran Kooperatif**

Menurut Richard dalam (Arends 2018 :5) ciri-ciri pembelajaran kooperatif yaitu:

- a. Siswa bekerja dalam kelompok untuk mencapai tujuan belajar.

- b. Tim-tim itu terdiri atas siswa-siswa yang berprestasi rendah, sedang, dan tinggi.
- c. Bilamana mungkin, tim-tim itu tersendiri atas campuran ras, budaya, dan gender.
- d. Sistem reward-nya berorientasi kelompok maupun individu.

### **11. Prinsip-Prinsip Pembelajaran Kooperatif**

Menurut Slavin dalam (Trianto 2011 : 61) prinsip-prinsip pembelajaran kooperatif yaitu :

- a. Penghargaan kelompok, yang akan diberikan jika kelompok mencapai kriteria yang ditentukan.
- b. Tanggung jawab individual, bermakna bahwa suksesnya kelompok tergantung pada belajar individual semua anggota kelompok. Tanggung jawab ini terfokus dalam usaha untuk membentuk yang lain dan memastikan setiap anggota kelompok telah siap menghadapi evaluasi tanpa bantuan yang lain.
- c. Kesempatan yang sama untuk sukses, bermakna bahwa siswa telah membantu kelompok dengan cara meningkatkan belajar mereka sendiri. Hal ini memastikan bahwa siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah sama-sama tertantang untuk melakukan yang terbaik dan bahwa kontribusi semua anggota kelompok sangat bernilai.

### **12. Proses Pembelajaran Kooperatif**

Prosedur atau langkah-langkah pembelajaran kooperatif pada prinsipnya terdiri atas empat tahap, yaitu sebagai berikut:

- a. Penjelajasan materi: tahap ini merupakan tahap penyampaian pokok-pokok materi pembelajaran sebelum siswa belajar dalam kelompok.
- b. Belajar kelompok: tahapan ini dilakukan setelah guru memberikan penjelasan materi, siswa bekerja dalam kelompok yang telah dibentuk sebelumnya.
- c. Penilaian: Penilaian dalam pembelajaran kooperatif bisa dilakukan melalui tes atau kuis, yang dilakukan secara individual atau kelompok.
- d. Pengakuan tim: penerapam tim yang dianggap paling menonjol atau tim paling berprestasi untuk kemudian diberikan penghargaan atau hadiah dengan harapan dapat memotivasi tim untuk terus berprestasi lebih baik lagi.

Prosedur ini juga dapat digambarkan secara lebih rinci seperti dalam tabel. Terdapat enam langkah utama atau tahapan didalam pelajaran yang menggunakan pemebelajaran Kooperatif. Langkah-langkah itu ditujukan pada Tabel 2.1 dalam (Trianto 2011 : 66).

**Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif**

<b>Fase</b>	<b>Tingkah laku Guru</b>
Fase-1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar
Fase-2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
Fase-3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase-4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase-5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mmpresentasikan hasil kerjanya.
Fase-6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

### **13. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Head Together*)**

Dalam model pembelajaran kooperatif terdapat beberapa variasi model yang dapat diterapkan, diantaranya:

1. *Student teams achivemen divisions* (STAD)
2. *Jigsaw*
3. Investigasi kelompok (group investigation)
4. *Think pair Share* (TPS)
5. *Numbered Head Together* (NHT)
6. *Teams Games Tournament* (TGT)

Semua model pembelajaran diatas mempunyai karakteristik tersendiri. Karakteristik inilah yang membedakan tipe yang satu dengan yang lain. Adapun perbedaan karakteristik terdapat pada tabel 2.2 dalam (Arends 2018 : 18).

Model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) dikembangkan oleh Spencer kagan (1998) untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam riview berbagai materi yang dibahas dalam sebuah pelajaran itu. Dalam tipe NHT siswa dibagi secara *numbering* dalam menentukan kelompok, yang beranggotakan 1-5 orang yang mempunyai nomor yang berbeda. Dalam proses belajar siswa mendapat kesempatan untuk mengutarakan pendapat masing-masing pada pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru. Setiap orang dalam kelompok harus dapat mengerti jawaban dari hasil diskusi yang dilakukan. Setelah selesai diskusi, guru memanggil sebuah nomor dan siswa dari masing-maisng kelompok yang mempunyai nomor disetiap kelompok harus membacakan

jawabannya didepan kelas. Dalam penerapannya guru berperan sebagai fasilitator, pengawas dan pembimbing.

**Tabel 2.2 Perbandingan dari Empat Pendekatan terhadap Pembelajaran Kooperatif**

	<b>STAD</b>	<b>Jigsaw</b>	<b>Investigasi kelompok</b>	<b>Pendekatan Struktural</b>
<b>Tujuan Kognitif</b>	Pengetahuan akademis factual	Pengetahuan konseptual faktual dan akademis.	Pengetahuan konseptual, dan akademis dan ketrampilan menyelidiki	Pengetahuan akademis factual
<b>Tujuan social</b>	kerja kelompok dan kerja sama	kerja kelompok dan kerja sama	Kerja sama dalam kelompok kompleks	Keterampilan kelompok dan sosial
<b>Struktur Tim</b>	Tim-tim belajar heterogen beranggota 4-5 orang	Tim-tim belajar heterogen beranggota 4-5 orang; menggunakan tim asal dan tim ahli-ahli.	Tim-tim belajar beranggota 5-6 orang, mungkin homogeny	Bervariasi-pasangan, trio, kelompok beranggota 4-6 orang
<b>Pemilihan topik pelajaran</b>	biasanya guru	Biasanya guru	Guru dan/ atau siswa	Biasanya guru
<b>Tugas Utama</b>	Siswa mungkin menggunakan <i>worksheets</i> dan saling membantu materi belajar.	Siswa menyelidiki berbagai materi dikelompok ahli; membantu anggota-anggota kelompok asal untuk mempelajari berbagai materi	Siswa menyelesaikan penyelidikan yang kompleks	Siswa menegtrjakan tugas yang diberikan-sosial dan kognitif
<b>Asesmen</b>	Tes mingguan	Bervariasi-berupa tes mingguan	Proyek dan laporan yang sudah dibuat; dapat berbentuk tes esai	Bervariasi
<b>Rekognisi</b>	<i>Newsletter</i> dan publikasi lain	<i>Newsletter</i> dan publikasi lain	Presentasi lisan dan tertulis	Bervariasi

#### **14. Mekanisme Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Head Together*)**

Dalam bukunya (Arends 2018 : 16) menjelaskan bahwa ada beberapa langkah-langkah dalam menerapkan pembelajaran Kooperatif tipe NHT, yaitu:

- a. *Numbering*, guru membagi siswa menjadi beberapa tim beranggota tiga sampai lima orang dan memberi nomor sehingga setiap siswa pada masing-masing tim memiliki nomor antara 1 sampai 5.
- b. *Questioning*, guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada siswa. Pertanyaannya bisa bervariasi. Pertanyaan itu bisa sangat spesifik dan dalam bentuk pertanyaan, seperti “Ada berapa negara bagian dalam ini Eropa?” mereka juga bisa direktif, seperti “pastikan bahwa setiap orang mengetahui ibu kota negara-negara yang batas-batasnya di Samudra Pasifik”.
- c. *Heads together*, siswa menyatukan “kepalanya” untuk menemukan jawabannya dan memastikan bahwa semua orang tahu jawabannya.
- d. *Answering*, guru memanggil sebuah nomor siswa dari masing-masing kelompok yang memiliki nomor itu mengangkat tangannya dan memberikan jawabannya dihadapan seluruh kelas.

#### **15. Kelebihan dan kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Head Together*)**

Kelebihan Model pembelajaran Kooperatif Tipe NHT adalah :

- a. Meningkatkan prestasi siswa.
- b. Memperdalam pemahaman siswa.

- c. Menyenangkan siswa dalam belajar.
- d. Mengembangkan sikap kepemimpinan siswa.
- e. Mengembangkan rasa percaya diri siswa.
- f. Mengembangkan rasa saling memiliki.
- g. Mengembangkan keterampilan-keterampilan masa depan.

Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT:

- a. Membutuhkan waktu yang cukup lama bagi siswa dengan guru, Selain itu membutuhkan kemampuan yang khusus dalam melakukan atau menerapkannya.
- b. Kemungkinan nomor yang telah dipanggil akan dipanggil kembali oleh guru.
- c. Tidak semua anggota kelompok dipanggil oleh guru.
- d. Proses diskusi dapat berjalan lancar jika ada siswa yang sekedar menyalin pekerjaan siswa yang pandai tanpa memiliki pemahaman yang memadai.
- e. Pengelompokkan siswa memerlukan pengaturan tempat duduk yang berbeda-beda serta membutuhkan waktu khusus.

#### **16. Model Pembelajaran Konvensional**

Model Pembelajaran Konvensional merupakan istilah dalam pembelajaran yang lazim diterapkan dalam pembelajaran sehari-hari yang sudah terbiasa dilakukan, sifatnya berpusat pada guru sehingga pelaksanaannya kurang memperhatikan keseluruhan situasi belajar. Model pembelajaran konvensional disebut juga model pembelajaran yang sangat biasa digunakan guru dalam pembelajaran, yaitu metode ceramah, tanya jawab, dan penugasan.

Metode ceramah yaitu sebuah metode mengajar dengan menyampaikan informasi dan pengetahuan secara lisan kepada sejumlah siswa yang pada umumnya mengikuti secara pasif. Metode ceramah dipandang secara monoton karena penyampai informasi seperti ini tidak mengundang umpan balik. Sehingga langkah-langkah di bawah ini dapat dipakai sebagai petunjuk untuk mempertinggi kualitas hasil metode ceramah :

- a. Tujuan pembicaraan (ceramah) harus dirumuskan dengan jelas.
- b. Setelah menetapkan tujuan, harus diteliti sesuaikah model ini dengan tujuan.
- c. Menyusun ceramah dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut :
  - 1) Bahan ceramah dapat dimengerti dengan jelas, maksudnya setiap pengertian dapat menghubungkan pembicaraan dengan pendengar dengan tepat.
  - 2) Dapat menangkap perhatian siswa.
  - 3) Memperlihatkan kepada pendengar bahwa bahan yang mereka peroleh berguna bagi kehidupan mereka.
- d. Menanamkan pengertian yang jelas.
- e. Guru terlebih dahulu mengemukakan suatu cerita singkat bersifat ilustratif, sehingga dapat menggambarkan dengan jelas apa yang dimaksud.

Adapun yang menjadi kelebihan metode ceramah adalah :

- a. Guru mudah menguasai kelas.
- b. Guru mudah menerangkan bahan pelajaran berjumlah besar.
- c. Dapat diikuti anak didik dalam jumlah besar.

d. Mudah dilaksanakan.

Adapun yang menjadi kelemahan metode ceramah adalah :

- a. Membuat siswa pasif.
- b. unsur paksaan kepada siswa.
- c. Mengurung daya kritis siswa.
- d. Anak didik yang lebih tanggap dari visi visual akan menjadi rugi dan anak didik yang lebih tanggap auditifnya dapatnya lebih besar menerimanya.
- e. Sukar mengontrol sejauh mana pemerolehan belajar anak didik.
- f. Kegiatan pengajaran menjadi verbalisme (pengertian kata-kata).
- g. Bila terlalu lama membosankan.
- h. Terkadang penafsiran murid dengan apa yang dijelaskan guru berbeda.

Metode tanya jawab adalah cara penyajian pelajaran dalam bentuk pertanyaan yang harus dijawab, terutama dari guru kepada siswa, tetapi dapat pula dari siswa kepada Guru.

Adapun langkah-langkah dalam metode tanya jawab adalah :

- a. Presentasi materi/masalah
- b. Pemberian pertanyaan
- c. Memberi jawaban
- d. Menyimpulkan hasil jawaban

Secara umum ciri-ciri model pembelajaran konvensional antara lain :

- a) Pembelajaran lebih berpusat pada guru
- b) Komunikasi lebih banyak satu arah dari guru ke siswa
- c) Para siswa selalu melakukan kegiatan sendiri

d) Mengajar berpusat pada bahan pelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas, model pembelajaran konvensional dapat dimaknai sebagai model pembelajaran yang lebih banyak berpusat pada guru.

### **17. Karakteristik Siswa**

Kesuksesan dari penerapan model pembelajaran sangatlah ditentukan oleh karakter atau sifat dari peserta didik itu sendiri, begitu juga dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT akan menunjukkan hasil yang signifikan jika didukung oleh keadaan psikologis dari peserta didik. Adapun karakter siswa yang dapat menunjang penerapan NHT adalah sebagai berikut:

- a. Memiliki motivasi intrinsik yang kuat, metode pembelajaran kooperatif Tipe NHT merupakan pembelajaran dengan kelompok untuk itulah memotivasi sangat dibutuhkan.
- b. Memiliki sosial yang tinggi, dalam pembelajaran kelompok yang dilakukan siswa merupakan golongan dari siswa yang berbeda-beda jadi untuk pembelajaran yang dilakukan dibutuhkan penerimaan atas segala perbedaan yang ada pada mereka

### **18. Peta Konsep**

Peta konsep adalah suatu gambar yang memaparkan struktur konsep yaitu keterkaitan antar konsep dari suatu gambaran yang menyatakan hubungan yang bermakna antar konsep-konsep dari suatu materi pelajaran yang dihubungkan dengan suatu proposisi. Menurut Martin dalam (Trianto 2011 : 158) “Peta konsep adalah ilustrasi grafis konkret yang megindikasikan bagaimana sebuah konsep tunggal dihubungkan kekonsep-konsep lain pada kategori yang sama”. Ada

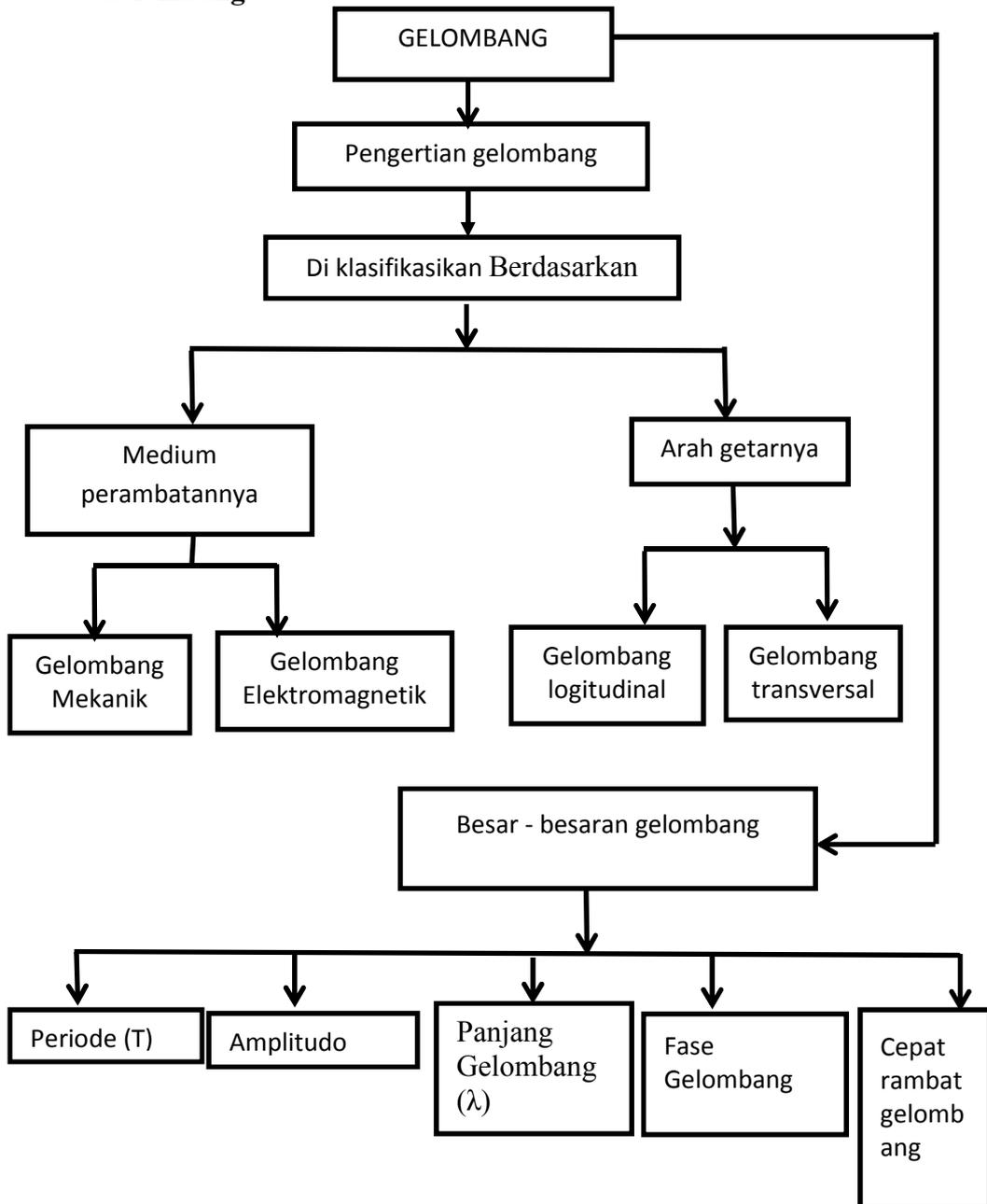
beberapa ciri-ciri peta konsep menurut Dahar yang dikutip oleh Erman dalam (Trianto 2011 : 159), yaitu :

- a. Peta konsep atau pemetaan konsep adalah suatu cara untuk memperlihatkan konsep-konsep dan proposisi-proposisi suatu bidang studi fisika, kimia,biologi, matematika. Dengan menggunakan peta konsep, siswa dapat melihat bidang studi itu lebih jelas dan mempelajari bidang studi itu lebih bermakna.
- b. Suatu peta konsep merupakan gambar dua dimensi dari suatu bidang studi, atau suatu bagian dari bidang studi. Ciri inilah yang dapat memperlihatkan hubungan-hubungan proporsional antara konsep-konsep.
- c. Tidak semua konsep mempunyai bobot yang sama. Ini berarti ada konsep yang lebih inklusif daripada konsep-konsep yang lain.
- d. Bila dua atau lebih konsep digambarkan dibawah suatu konsep yang inklusif, terbentuklah suatu hierarki pada peta konsep tersebut.

Peta konsep disusun dalam berbagai format, namun yang terpenting adalah peta konsep tersebut mampu memberikan informasi secara jelas dan utuh kepada siswa tentang apa yang akan dipelajari selama satuan waktu tertentu.

## 19. Materi Ajar

### Gelombang



Gambar 2.1 Peta Konsep Gelombang

#### a. Pengertian Gelombang

Gelombang adalah suatu usikan (getaran) yang merambat pada suatu medium, yang membawa energi dari satu tempat ke tempat lainnya. Pada gelombang yang merambat adalah gelombangnya, bukan zat medium perantaranya.. Contoh gelombang :

- 1) Usikan jari telunjuk yang diberikan pada air tenang, yang menghasilkan riak lingkaran pada permukaan air.
- 2) Gelombang yang bergerak
- 3) Tali yang digetarkan
- 4) Gelombang pada slinki/pegas yang ditarik dan didorong.

#### b. Besaran-besaran Gelombang

Besaran gelombang yaitu periode, frekuensi, amplitode, panjang gelombang, cepat rambat dan fase.

##### **1) Periode (T)**

Periode adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu gelombang. Periode dilambangkan T, dan dalam Sistem Internasional (SI), satuannya adalah detik (s). Periode berkaitan dengan frekuensi. Frekuensi adalah banyaknya gelombang yang dilakukan dalam satu sekon, Frekuensi dilambangkan dengan f. Dalam Sistem Internasional (SI), satuannya adalah hertz (Hz).

##### **2) Amplitudo**

Amplitudo adalah simpangan terjauh atau jarak dari titik seimbang ke titik terjauh.

### 3) Panjang Gelombang ( $\lambda$ )

Panjang gelombang adalah jarak yang ditempuh oleh gelombang dalam satu periode. Pada gelombang transversal dan gelombang longitudinal, panjang gelombang adalah jarak antara dua titik yang memiliki fase gelombang yang sama. Panjang gelombang dilambangkan dengan  $\lambda$  (dibaca : *lambda*). Dalam Sistem Internasional (SI), satuan panjang gelombang adalah meter (m).

### 4) Fase Gelombang

Fase gelombang dapat didefinisikan sebagai bagian atau tahapan gelombang.

### 5) Cepat rambat gelombang

Cepat rambat gelombang adalah jarak yang ditempuh oleh gelombang selama satu detik. Cepat rambat gelombang dilambangkan dengan  $v$ . dan dalam Sistem Internasional (SI) satuannya adalah m/s.

Hubungan antara cepat rambat gelombang ( $v$ ), panjang gelombang ( $\lambda$ ), periode ( $T$ ), dan frekuensi ( $f$ ) adalah :

$$\lambda = v \cdot T \quad (2.1)$$

Keterangan :  $\lambda$  = panjang gelombang (m)

$v$  = kecepatan rambatan gelombang (m/s)

$T$  = periode gelombang (s)

$f$  = frekuensi gelombang (Hz).

### **c. Jenis – jenis Gelombang**

Gelombang terbagi dari beberapa jenis yaitu :

1) Berdasarkan medium perambatnya, gelombang dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu :

a) Gelombang mekanik

Gelombang mekanik adalah gelombang yang memerlukan medium untuk merambat. Contoh gelombang mekanik antara lain gelombang pada tali, gelombang air laut, dan gelombang bunyi.

b) Gelombang elektromagnetik

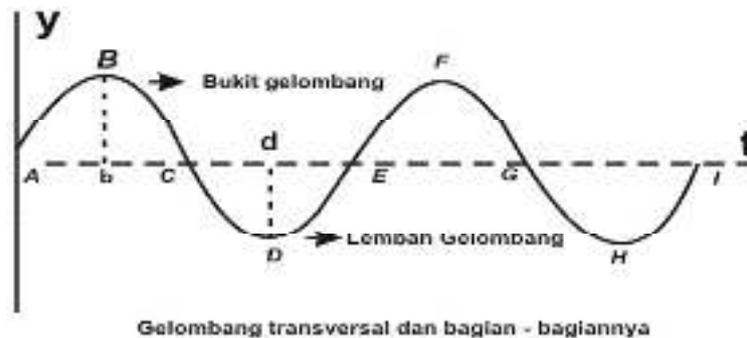
Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang dapat merambat tanpa melalui medium. Contoh gelombang elektromagnetik adalah gelombang cahaya, gelombang radio, dan sinar-X.

2) Berdasarkan arah getarannya,

Gelombang berdasarkan arah getarnya gelombang dibedakan atas gelombang transversal dan gelombang longitudinal.

a. Gelombang transversal

Gelombang transversal adalah gelombang yang arah rambatnya tegak lurus terhadap arah getarannya. Gelombang transversal berbentuk bukit gelombang dan lembah gelombang yang merambat. Contoh gelombang pada tali, permukaan air dan gelombang cahaya.



**Gambar 2.2 Gelombang transversal**

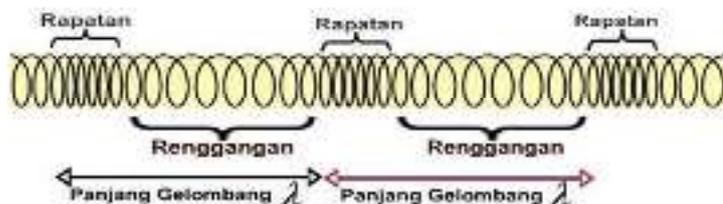
Berdasarkan gambar diatas, tampak bahwa gelombang merambat ke kanan pada bidang horizontal, sedangkan arah getaran naik- turun pada bidang vertikal. Garis putus-putus yang digambarkan di tengah sepanjang arah rambat gelombang menyatakan posisi setimbang medium (misalnya tali atau air). Panjang gelombang pada gelombang transversal ditandai dengan satu bukit dan satu lembah (lengkungan A-B-C-D-E atau B-C-D-E-F).

Berikut istilah yang umum dari sebuah gelombang transversal :

- (1) Titik tertinggi gelombang disebut puncak (titik B), sedangkan titik terendah disebut lembah (titik D).
- (2) Amplitudo adalah ketinggian maksimum puncak atau kedalaman maksimum lembah, diukur dari posisi seimbang.
- (3) Jarak dari dua titik yang sama dan berurutan pada gelombang disebut panjang gelombang ( $\lambda$ ).

b. Gelombang longitudinal

Gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah getarnya sejajar dengan arah rambatnya. Gelombang longitudinal berbentuk rapatan dan regangan. Contohnya gelombang bunyi.



**Gambar 2.3 Gelombang Longitudinal**

Pada gelombang longitudinal, arah getaran sejajar dengan arah rambatan. Serangkaian rapatan dan renggangan merambat sepanjang pegas. Rapatan merupakan daerah di mana kumparan pegas saling mendekat, sedangkan renggangan merupakan daerah dimana kumparan pegas saling menjauhi. Panjang gelombang adalah jarak antara rapatan yang berurutan atau rengangan yang berurutan.

### **B. Kerangka Konseptual**

Dalam menjalankan proses belajar mengajar seorang guru harus memiliki banyak pengetahuan tentang bagaimana agar materi pembelajaran yang disampaikan kepada siswa dapat lebih efisien dan mudah untuk dipahami oleh para siswa. Kebanyakan guru hanya melaksanakan sedikit dari beberapa metode pembelajaran padahal banyak sekali metode pembelajaran yang dapat digunakan. Hal tersebut dikarenakan kurangnya pelatihan kepada guru untuk memilih metode pembelajaran mana yang lebih tepat untuk dilakukan. Minimnya pengetahuan guru mengenai beberapa metode pembelajaran ini yang dapat membuat siswa menjadi bosan dan akhirnya apa yang diajarkan oleh guru tidak sepenuhnya diterimasiswa.

Dengan kondisi tersebut dapat dijadikan pertimbangan oleh guru dalam memilih dan menerapkan suatu model pembelajaran yang diharapkan mampu untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk mengatasi kondisi tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran *cooperative learning* tipe NHT.

Dalam model pembelajaran *cooperative learning* tipe NHT ini bertujuan untuk memberikan pembelajaran secara afektif kepada siswa, dan dapat melibatkan siswa saat proses pembelajaran dalam menemukan suatu konsep maupun materi yang belum diketahui sebelumnya. Siswa tidak hanya menerima materi pelajaran hanya melalui guru saja melainkan siswa dapat menerima informasi dari berbagai sumber.

### **C. Hipotesis Penelitian**

Menurut Sugiyono (2018 : 96). Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.

Berdasarkan rumusan masalah, kajian teori, penelitian yang relevan dan kerangka berpikir diatas. Maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah “Terdapat Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Tipe *Numbered Heads Together (NHT)* Dengan Menggunakan Peta Konsep Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Materi Getaran & Gelombang di Kelas VIII Desa Bosar Galugur Kecamatan Tanah Jawa”

Berdasarkan pernyataan di atas maka untuk membuktikan kebenaran hipotesis penelitian di atas, maka dilakukan hipotesis kerja atau hipotesis statistik sebagai berikut :

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dalam penggunaan model pembelajaran kooperatif berbasis tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan menggunakan peta konsep terhadap hasil belajar siswa pada pokok materi Getaran dan Gelombang di kelas VIII Desa Bosar Galugur Kecamatan Tanah Jawa .

$H_a$  : terdapat pengaruh yang signifikan dalam penggunaan model pembelajaran kooperatif berbasis tipe *Numbered Heads Together* dengan menggunakan peta konsep terhadap hasil belajar siswa pada pokok materi Getaran dan Gelombang di kelas VIII Desa Bosar Galugur Kecamatan Tanah Jawa.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan kelas VIII SMP Negeri di Desa Bosar Galugur Kecamatan Tanah Jawa pada bulan Juli 2020, yang beralamat di Huta III Simpang Rel Desa Bosar Galugur Kecamatan Tanah Jawa, Kabupaten Simalungun.

#### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

Menurut Sugiyono (2017 : 80) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan pengertian sampel menurut menurut Sugiyono (2017 : 81) adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri di Desa Bosar Galugur Kecamatan Tanah Jawa yang berjumlah 25 orang. Dalam penelitian ini, peneliti membagi mereka menjadi dua kelas yaitu VIII pertama dengan jumlah siswa 11 orang & VIII kedua dengan jumlah siswa 14 orang.

Teknik Pengambilan Sampel dalam penelitian ini adalah *Sampling Total* yang mana seluruh populasi digunakan sebagai sampel yang terdiri dari 25 orang, dan 11 siswa disebut sebagai kelas VIII pertama atau kelas kontrol dan 14 siswa disebut sebagai kelas VIII kedua atau kelas eksperimen .

### C. Variabel Penelitian

Pada setiap kegiatan penelitian, seorang peneliti harus menetapkan variabel yang akan dijadikan sebagai objek penelitiannya. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang menjadi fokus penelitian, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas (X) adalah sejumlah faktor/unsur yang menentukan atau memengaruhi adanya atau munculnya faktor yang lain, sedangkan variabel terikat (Y) adalah gejala atau faktor atau unsur yang muncul karena adanya pengaruh dari variabel bebas.

1. Variabel bebas (X) yaitu: model pembelajaran Kooperatif *Learning* dengan menggunakan tipe *Numbered Heads Together* (NHT).
2. Variabel terikat (Y) yaitu: Hasil belajar siswa pada materi Getaran dan Gelombang.
3. variabel intervening yaitu (Variabel antara) : Peta Konsep

### D. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan *quasi experiment* (eksperimen semu), yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh atau akibat dari sesuatu yang ditimbulkan pada subjek yaitu siswa. Sampel yang diambil dalam penelitian ini dibagi atas dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan kelas ini mendapat perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberikan perlakuan Model Pembelajaran Kooperatif *Learning* dengan tipe *Numbered Heads Together* (NHT) sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan model pembelajaran konvensional.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Two Group Pretes-Postes Design*. Desain ini paling efektif dalam penunjukkan hubungan sebab akibat, selain mengukur perubahan juga menambahkan suatu Pretes untuk menilai perbedaan antara dua kelompok sebelum pembelajaran di lakukan.

**Tabel 3.1. Pretes-Postes *Control Group Design***

Desain	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kelas Kontrol	O <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

*Sumber: Sugiyono, (2012:11)*

Keterangan :

O<sub>1</sub> : Nilai Pretes pada kelas eskperimen dan kelas kontrol

O<sub>2</sub> : Nilai Postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X<sub>1</sub> : Pembelajaran dengan model kooperatif learning dengan tipe *Numbered Heads Together (NHT)* pada sub materi gelombang.

X<sub>2</sub> : Pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional pada sub materi gelombang.

#### **E. Prosedur Penelitian**

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan maka peneliti melakukan prosedur penelitian sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan, mencakup :
  - a. Menetapkan tempat dan jadwal pelaksanaan penelitian.
  - b. Memberikan Informasi kepada pihak Desa Bosar Galugur Kecamatan Tanah Jawa tentang perihal kegiatan penelitian.

- c. Melaksanakan Observasi.
  - d. Menyusun jadwal penelitian.
  - e. Menentukan populasi penelitian.
  - f. Menentukan sampel penelitian.
  - g. Menyiapkan soal pretes dan postes
  - h. Melakukan pretes kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
  - i. Menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen berdasarkan hasil pretes.
  - j. Menyusun program dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
2. Tahap pelaksanaan, mencakup :
    - a. Melaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe NHT dengan menggunakan peta konsep pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
    - b. Memberikan perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelas.
    - c. Memberikan postes kepada kedua kelas untuk mengetahui hasil belajar siswa terhadap materi yang diajarkan.
3. Tahap pengumpulan.

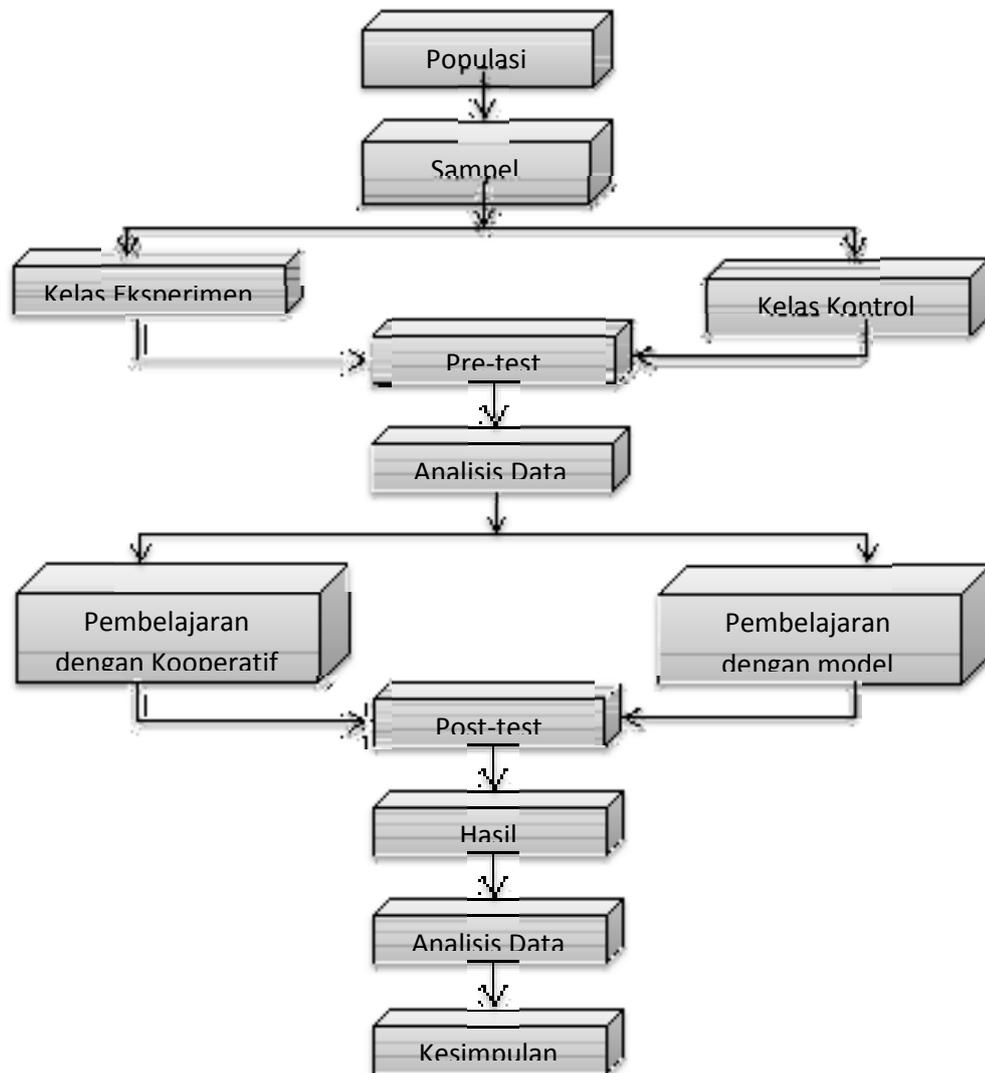
Dalam penelitian ini pengumpulan data mencakup :

    - a. Melakukan analisis data.
    - b. Mengumpulkan data pretes dan postes.
4. pengolahan data, mencakup :
    - a. melakukan analisis data
    - b. menggunakan teknik analisis data untuk melihat hasil.
5. Kesimpulan, mencakup :

Setelah selesai menganalisis semua data selanjutnya penulis membuat kesimpulan.

Adapun skema prosedur penelitian ditunjukkan pada gambar 3.1

### Bagan Alur Penelitian



**Gambar 3.1 Bagan Alur Proses Penelitian.**

## F. Instrumen Penelitian

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini tes dalam bentuk pilihan berganda untuk mengetahui hasil belajar.

### 1. Tes Hasil Belajar

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah hasil belajar siswa pada sub materi gelombang berjumlah 20 soal dalam bentuk pilihan berganda dengan 4 pilihan (option) 1 kali pretes dan 1 kali postes. Skor jawaban yang benar bernilai 1, dan skor yang salah bernilai nol. Setelah dilakukan penskoran, tahapan selanjutnya adalah penilaian dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah soal yang benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100$$

**Tabel 3.2.Kisi – Kisi Soal Tes Penelitian Pada Sub materi Gelombang**

No.	Sub Materi pokok	Klasifikasi				Jumlah Soal
		C1	C2	C3	C4	
1.	Pengertian Gelombang	1,3	9			3
2.	Jenis-jenis & sifat gelombang	4	16	2		3
3.	Membedakan Karakteristik gelombang longitudinal dan gelombang transversal.		13,14	12		3
4.	Mendeskripsikan hubungan antara kecepatan rambat, frekuensi, dan panjang gelombang.	8,10	7	5,6,11, 17,18,	19,15,20	11
Jumlah Soal		5	5	7	3	20

Keterangan:

C1= Mengingat

C4= Menganalisis

C2= Memahami

C3= Mengaplikasikan

## **2. Validitas**

Validitas adalah tingkat kemampuan suatu tes mengukur apa yang hendak diukur. Validitas yang digunakan dalam penelitian adalah validitas isi yang bertujuan untuk menentukan kesesuaian antara soal, materi ajar dan tujuan yang ingin diukur atau kisi-kisi yang dibuat. Validitas isi pada umumnya ditentukan melalui pertimbangan para ahli. Para ahli diminta untuk mengamati secara cermat dan item dalam tes yang hendak divalidasi.

Peneliti memilih validitas empiris jenis validitas isi. Validitas isi adalah validitas yang dilihat dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar yaitu: sejauh mana tes hasil belajar sebagai alat pengukur hasil belajar peserta didik, isinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya ditekankan.

## **3. Reliabilitas Tes**

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek atau sampel ( kelas eksperimen dan kelas kontrol) yang sama akan menghasilkan data yang sama, Sugiyono (2017 : 276) instrumen yang tidak teruji validitasnya bila digunakan untuk penelitian akan menghasilkan data yang sulit dipercaya kebenarannya.

#### 4. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar Observasi ini digunakan untuk mengetahui keaktifan aktivitas siswa ketika proses pembelajaran di kelas eksperimen yang menggunakan model kooperatif *learning* tipe *Numbered Heads Together*. Observasi dilakukan dengan satu observer, adapun peran dari observer adalah untuk mengamati keaktifan aktivitas siswa berpedoman pada lembar observasi yang telah disiapkan serta memberikan penilaian berdasarkan pengamatan yang dilakukan yang tertera pada Lampiran . Penelitian ini menggunakan lembar observasi dan media pembelajaran dengan indikator: kebenaran jawaban, tertarik, dan antusias. Masing-masing indikator memiliki kriteria penilaian yaitu:

**Tabel 3.3 Indikator Kriteria Penilaian**

Kriteria Penilaian	Skor				Nilai
Sangat Baik	1	2	3	4	80% - 100%
Baik	1	2	3	4	70% - 79%
Cukup Baik	1	2	3	4	60% - 69%
Kurang Baik	1	2	3	4	0% - 59%

Selanjutnya jumlah total skor dari setiap siswa dikonversikan kedalam

bentuk nilai dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

**Tabel 3.4. Pedoman Penilaian Aktivitas Belajar Siswa**

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Skor			
			1	2	3	4
1	Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	a. Melakukan spritual (berdoa)				
		d. Mempersiapkan proses pembelajaran				
		e. Memahami tujuan pembelajaran yang disampaikan				
		f. Melaksanakan motivasi dari yang dikatakan guru				
2	Menyajikan informasi	a. Memahami langkah-langkah pembelajaran				
		b. menyimak dan mendengarkan penjelasan guru didepan kelas				
		c. mengajukan pertanyaan kepada guru				
3	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif	a. Melakukan percobaan				
		b. melakukan analisis percobaan / perhitungan berdasarkan hasil percobaan				
		c. Menjawab pertanyaan dalam Lks				
		d. Saling membantu dalam kelompok				
4	Membimbing pengalaman individual/kelompok	a. Melakukan penyelidikan dan membuat rangkuman peta konsep sebagai hasil percobaan				
		b. Melakukan diskusi atas pertanyaan dan membuat kesimpulan				
5	Evaluasi	a. Membuat hasil diskusi kelompok				
		b. Mempersentasikan hasil diskusi kelompok				
		c. Menanggapi pendapat atau memberikan pertanyaan				
6	Memberikan penghargaan	a. Memahami umpan balik dari pemecahan masalah				
		b. Mengumpulkan hasil diskusi				
		c. Menerima penghargaan dari nilai tertinggi				
		d. Merayakan bersama				

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Keterangan skor

- 1) = Siswa tidak melakukan aktivitas
- 2) = Siswa hanya melakukan satu aktivitas
- 3) = Siswa melakukan dua aktivitas
- 4) = Siswa melakukan tiga atau semua aktivitas.

### G. Teknik Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis data, dalam hal ini uji normalitas dan uji homogenitas data pretes dan data posstest.

#### 1. Menentukan Mean dan Simpangan Baku

Menurut Sudjana dalam (2005 : 67) Rata-rata, atau selengkapanya rata-rata hitung, untuk data *kuantitatif* yang terdapat dalam sebuah sampel dihitung dengan jalan membagi jumlah nilai data oleh banyak data.

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i} \quad (3.1)$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = Rata-rata

$X_i$  = Nilai Ujian

$f_i$  = Frekuensi untuk nilai  $X_i$  yang disesuaikan.

Ukuran simpangan yang paling banyak digunakan adalah simpangan baku atau deviasi standar. Pangkat dua dari simpangan baku dinamakan Varians. Untuk sampel simpangan baku diberi simbol  $s$ .

$$s^2 = \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (3.2)$$

## 2. Uji Normalitas

Uji normalitas sampel adalah mengadakan pengujian apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, artinya sebaran data mengikuti kurva normal dengan jumlah data dibawah dan diatas *mean* mendekati atau memiliki jumlah yang sama. Menurut Sudjana (2005: 466) Uji normalitas populasi dengan menggunakan uji *lilliefors*, langkah-langkah yang ditempuh adalah :

- a. Pengamatan  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  dijadikan bilangan baku  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$  dengan rumus :

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s} \quad (3.3)$$

untuk  $i = 1, 2, 3, \dots, n$

dengan :

$\bar{X}$  = Nilai rata-rata

s = Simpangan baku.

- b. Menghitung peluang  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$  dengan menggunakan harga mutlaknya.
- c. Menghitung proporsi  $S(Z_i)$  dengan :

$$S(Z_i) = \frac{\sum Z \leq Z_i}{n} \quad (3.4)$$

- d. Menghitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$ , kemudian menghitung harga mutlaknya.
- e. Mengambil harga  $L_{hitung}$  yang paling besar diantara harga mutlak (harga  $L_0$ )

Untuk menerima atau menolak hipotesis, lalu membandingkan harga  $L_{tabel}$  yang diambil dari daftar lilliefors dengan  $\alpha = 0,05$ .  $\alpha$  = taraf nyata signifikansi 5 %. Jika  $L_0 < L_{tabel}$  maka populasi berdistribusi normal. Jika  $L_0 > L_{tabel}$  maka populasi tidak berdistribusi normal.

### 3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data mempunyai varians yang homogen atau tidak, artinya apakah sampel yang digunakan dapat mewakili seluruh populasi yang ada. Uji homogenitas varians populasi menggunakan uji F dengan rumus yaitu :

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \quad (3.5)$$

keterangan :

$s_1^2$  = Varians terbesar

$s_2^2$  = Varians terkecil

Dengan kriteria pengujian adalah terima hipotesis  $H_0$  jika  $F \leq F_{0,5\alpha (n_1-1, n_2-1)}$  dengan  $F_{0,05 (n_1-1, n_2-1)}$  diperoleh dari daftar distribusi F dengan dk pembilang =  $(n_1 - 1)$  dan dk penyebut =  $(n_2 - 1)$  pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ .

#### 4. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan dua cara yaitu:

##### a. Uji kesamaan rata-rata Pretes (uji dua pihak)

Uji dua pihak (*two tail*) digunakan jika parameter populasi dalam hipotesis dinyatakan sama dengan (=). Hipotesis yang diuji berbentuk:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

dimana :

$\mu_1$  = Skor rata-rata hasil belajar Pretes kelas eksperimen

$\mu_2$  = Skor rata-rata hasil belajar Pretes kelas kontrol

Untuk menguji Hipotesis dengan menggunakan uji beda yaitu :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.6)$$

Dimana  $s^2$  adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus :

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.7)$$

Keterangan :

t = Distribusi t

$\bar{x}_1$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = Nilai rata-rata kelas kontrol

$n_1$  = Jumlah sampel kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah sampel kelas kontrol

$s_1$  = Standar deviasi kelas eksperimen

$s_2$  = Standar deviasi kelas kontrol

Maka kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima jika  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ , dengan  $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$  didapat dari distribusi t dengan peluang  $(1-\frac{1}{2}\alpha)$  dan dk =  $(n_1 - n_2 - 2)$ . Dan dalam hal lainnya,  $H_0$  ditolak dalam.

### **b. Uji kesamaan rata-rata postes (Uji Satu Pihak)**

Uji satu sisi (*one tail*) digunakan jika parameter populasi dalam hipotesis dinyatakan lebih besar ( $>$ ) atau lebih kecil ( $<$ ). Hipotesis yang diuji berbentuk:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

dimana:

$\mu_1$  = Skor rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

$\mu_2$  = Skor rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

Rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.8)$$

dengan:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.9)$$

keterangan :

t = Distribusi t

$\bar{x}_1$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = Nilai rata-rata kelas kontrol

$n_1$  = Jumlah sampel kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah sampel kelas kontrol

$s_1$  = Standar deviasi kelas eksperimen

$s_2$  = Standar deviasi kelas kontrol.

Kriteria pengujian adalah ditolak  $H_0$  jika  $t \geq t_{1-\alpha}$  dimana  $t_{1-\alpha}$  diperoleh dari daftar distribusi t dengan peluang  $(1-\alpha)$  dan  $dkdk = (n_1 + n_2 - 2)$ . Dan dalam hal lainnya,  $H_0$  ditolak.

## 5. Uji Regresi Linier Sederhana

Persamaan regresi digunakan untuk mengetahui hubungan atau pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain. Model regresi linear Variabel X atas Variabel Y dapat dinyatakan dalam hubungan matematis sebagai berikut:

$$Y = a + bX \quad (3.10)$$

Menurut Sudjana (2005:315) untuk mencari nilai a dan b dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (3.11)$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (3.12)$$

Keterangan :

X = Nilai aktivitas belajar terhadap model yang digunakan

Y = Nilai postes sebagai hasil belajar.