

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Deskripsi Teori

2.1.1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*

2.1.1.1. Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran Kooperatif merupakan bagian dari pembelajaran berkelompok atau pembelajaran Teknik dimana siswa berinteraksi satu sama lain untuk mendapatkan dan mempraktekkan unsur-unsur materi pelajaran dan untuk memenuhi tujuan pembelajaran umum. Hal ini jauh lebih dari sekedar menempatkan para siswa dalam kelompok dan berharap untuk yang terbaik".

Model pembelajaran kooperatif mencakup prinsip-prinsip dasar sebagai berikut:

1. Tugas kelompok yang dirancang untuk dapat diterapkan dalam kerja kelompok.
2. Saling ketergantungan positif dibangun, Kerjasama yang diperlukan bagi siswa untuk berhasil
3. Perhatian dan waktu di kelas yang diberikan untuk membangun keterampilan interpersonal dan Kerjasama.
4. Peserta belajar bersama didalam kelompok kecil
5. Siswa secara individual bertanggung jawab untuk belajar dan berpartisipasi.
6. Dalam pembelajaran kooperatif ini siswa memiliki perubahan dari hafalan ke lebih berpikir kritis (Machpherson, 2007).

Model pembelajaran kooperatif mampu memberikan dorongan dan dapat terjadinya proses interaksi pembelajaran kepada siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan memahami materi yang diberikan. Oleh karena itu, dari berbagai penelitian yang telah dilakukan maka dilaksanakan kombinasi pembelajaran dengan terkonsentrasi pada pendekatan bekerja bersama antar siswa, dimana siswa yang memiliki kemampuan tinggi ikut membantu siswa yang berkemampuan rendah dengan sistem kolaborasi (Kahar, Anwar, & Murpri, 2020).

2.1.1.2 Model Pembelajaran Tipe *Group Investigation* (GI)

Model pembelajaran *Group Investigation* merupakan salah satu model pembelajaran yang menempatkan siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil. *Group Investigation* menuntut siswa untuk belajar dalam kelompok dan mampu berkoordinasi dengan anggota kelompok lainnya dalam memecahkan masalah. Model ini menuntut siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam ketrampilan proses kelompok (*Group process skills*) (Asma, 2006).

Tujuan model pembelajaran *Group Investigation* yang saling terkait adalah:

1. Membantu siswa untuk melakukan investigasi terhadap suatu topic secara sistematis dan analitik.
2. Pemahaman secara mendalam terhadap suatu topik yang dilakukan melalui investigasi.

3. Melatih siswa untuk bekerja secara kooperatif dalam memecahkan suatu masalah.

Menurut (Slavin,2010) tahap-tahap model pembelajaran *Group Investigation* meliputi:

Tahap 1 (*Grouping*) : Mengidentifikasi topik dan mengatur siswa ke dalam kelompok

1. Para siswa mencari informasi dari beberapa narasumber.
2. Para siswa bergabung dengan kelompoknya untuk mempelajari topik yang mereka pilih.
3. Komposisi kelompok didasarkan pada ketertarikan siswa dan harus bersifat heterogen.
4. Guru membantu dalam pengumpulan informasi dan memfasilitasi pengaturan.

Tahap 2 (*Planning*) : Merencanakan tugas yang akan dipelajari para siswa merencanakan bersama tentang:

1. Apa yang dipelajari?
2. Bagaimana mempelajarinya?
3. Apa tujuan dan kepentingan menginvestigasi topik ini?

Tahap 3 (*Investigation*) : Melaksanakan investigasi

1. Para siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data dan membuat kesimpulan.
2. Tiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha-usaha yang dilakukan kelompoknya.

3. Para siswa saling bertukar, berdiskusi, mengklarifikasi dan mensintesis semua gagasan.

Tahap 4 (*Organizing*) : Menyiapkan laporan akhir Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan dan bagaimana mereka akan membuat presentasi mereka.

Tahap 5 (*Presenting*) : Mempresentasikan laporan akhir

1. Presentasi yang dibuat untuk seluruh kelas dalam berbagai bentuk.
2. Bagian presentasi tersebut harus dapat melibatkan pendengar secara aktif.
3. Para pendengar tersebut mengevaluasi kejelasan dan penampilan presentasi berdasarkan kriteria yang telah ditemukan sebelumnya oleh seluruh anggota kelas.

Tahap 6 (*Evaluating*) : Evaluasi

1. Para siswa saling memberikan umpan balik mengenai topik tersebut mengenai tugas yang telah mereka kerjakan, mengenai keefektifan pengalaman-pengalaman mereka.
2. Guru dan siswa berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran siswa.
3. Penilaian atas pembelajaran harus mengevaluasi pemikiran paling tinggi.

Group Investigation dalam pelaksanaannya meliputi sintaks atau tahap-tahap yang terdiri dari enam tahap, seperti dalam tabel berikut :

Tahap	Uraian Kegiatan
<i>Grouping</i> ➤ Mengidentifikasi topic dan mengatur siswa ke dalam kelompok	Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk memberi kontribusi apa yang mereka selidiki. Kelompok dibentuk berdasarkan heterogenitas.
<i>Planning</i> ➤ Merencanakan tugas	Kelompok akan membagi <i>subtopic</i> kepada seluruh anggota. Kemudian

yang akan di pelajari	membuat perencanaan dari masalah yang akan diteliti, bagaimana proses dan sumber apa yang akan mereka gunakan.
<i>Investigation</i> ➤ Melaksanakan Investigasi	Peserta didik mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan dan mengaplikasikan ke dalam pengetahuan baru untuk mencapai solusi masalah kelompok .
<i>Organizing</i> ➤ Menyiapkan laporan hasil	Setiap kelompok mempersiapkan tugas akhir yang akan dipresentasikan di depan kelas.
<i>Presenting</i> ➤ Mempresentasikan laporan akhir	Peserta didik mempresentasikan hasil kerjanya. Kelompok lain tetap mengikuti
<i>Evaluating</i> ➤ Evaluasi	Evaluasi mencakup seluruh topik yang telah di selidiki dan di presentasikan.

(Aprilia, 2015)

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif mampu membuat siswa terampil dalam memecahkan masalah, berpikir secara kritis, serta mendorong siswa untuk saling membantu dan membuat tujuan mereka tampak kohesif dan kolaboratif Selain itu, penerapan pembelajaran investigasi kelompok berpengaruh baik terhadap pemecahan masalah matematis siswa. implementasi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* mendorong siswa dalam meningkatkan kemampuannya secara individu maupun kelompok dalam rangka peningkatan keterampilan kolaboras (Susanti, & Irfan, 2022)

2.1.1.2.1. Kelebihan dan kekurangan Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI)

Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* merupakan suatu model pembelajaran aktif melalui investigasi kelompok yang terorganisasi dengan

baik. Namun, model pembelajaran kooperatif ini juga mempunyai kelebihan dan kelemahan seperti berikut ini:

Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* yaitu:

1. Meningkatkan pengembangan *Soft skills* (kritis, komunikasi, kreatif) dan *Group Process Skill* (managemen kelompok).
2. Meningkatkan keterampilan sosial dimana siswa dilatih untuk bekerja sama dengan siswa lain.
3. Dapat menumbuhkan sikap saling menghargai sesama teman, memperkuat ikatan sosial, tumbuh sikap untuk lebih mengenal kemampuan diri sendiri, bertanggung jawab dan merasa berguna untuk orang lain.
4. Kegiatan belajar berfokus pada siswa sehingga pengetahuannya benar-benar diserap dengan baik.
5. Meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.
6. Dapat mengembangkan kemampuan profesional guru dalam mengembangkan pikiran kreatif dan inovatif.
7. Menggunakan berbagai sumber baik yang terdapat di dalam maupun di luar sekolah.
8. Mengembangkan pemahaman siswa melalui berbagai kegiatan.

Kelemahan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* yaitu:

1. Memerlukan waktu belajar relatif lebih lama.
2. Tidak semua mata pelajaran dan konsep dapat diterapkan dengan menggunakan model ini.
3. Memerlukan norma dan struktur kelas yang lebih rumit.

4. Memerlukan waktu untuk penyesuaian sehingga suasana kelas menjadi mudah ribut. (Slavin, 2010)

2.1.2. Belajar

Pengertian belajar dari beberapa definisi yang di kemukakan oleh para ahli seperti Hilgard dan Bower, Gagne, Morgan, dan Witherington, yaitu:

1. Belajar merupakan suatu perubahan dalam tingkah laku, dimana perubahan itu dapat mrngarah pada tingkah laku yang lebih baik, namun ada kemungkinan mengarah ke tingkah laku yang lebih buruk juga.
2. Belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman dalam arti perubahan-perubahan yang disebabkan oleh pertumbuhan atau kematangan tidak dianggap sebagai hasil belajar.
3. Tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut berbagai aspek kepribadian, baik fisik maupun psikis, seperti: perubahan dalam pengertian, pemecahan suatu masalah/berpikir, keterampilan, kecakapan, kebiasaan ataupun sikap (Ngalin, 2007).

Secara umum dapat dirangkum tiga jenis tujuan belajar:

1. Untuk mendapat pengetahuan. Pengetahuan dan berpikir merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan. Dalam mengembangkan kemampuan berpikir yang baik kita akan mempunyai pengetahuan yang banyak
2. Penanaman konsep dan pengetahuan. Dalam penanaman konsep memerlukan keterampilan, baik itu keterampilan jasmani maupun rohani. Keterampilan jasmani adalah keterampilan yang dapat diamati yang menitik beratkan pada keterampilan gerak atau penampilan dari anggota tubuh seseorang yang

sedang belajar, seperti masalah teknik dan pengulangan. Sedangkan keterampilan rohani, yaitu keterampilan yang lebih abstrak yang menyangkut persoalan-persoalan penghayatan, dan keterampilan berpikir serta kreativitas untuk menyelesaikan dan merumuskan suatu masalah/ konsep.

3. Pembentukan sikap pada pembentukan sikap ini peran pendidik sangat mendominasi, karena anak didik akan mengimitasi sikap pendidiknya. Oleh karenanya pendidik harus mampu menjadi yang baik bagi anak didiknya dan menanamkan nilai-nilai yang sesuai dengan norma agama dan hukum kepada anak didiknya (Herawati, 2018).

2.1.3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan tujuan akhir dilaksanakannya kegiatan pembelajaran di sekolah. Hasil belajar dapat ditingkatkan melalui usaha sadar yang dilakukan secara sistematis mengarah kepada perubahan yang positif yang kemudian disebut dengan proses belajar. Akhir dari proses belajar adalah perolehan suatu hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa di kelas terkumpul dalam himpunan hasil belajar kelas. Semua hasil belajar tersebut merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar di akhiri dengan proses evaluasi hasil belajar, sedangkan dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar (Handayani, 2020).

Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh dua faktor yaitu :

1. Faktor internal yang dapat mempengaruhi hasil belajar adalah faktor yang berasal dari diri siswa yang meliputi kecerdasan, sikap, kebiasaan, bakat, minat, dan motivasi. Salah satu faktor internal yang memengaruhi hasil

belajar siswa, yaitu gaya belajar yang dimiliki oleh siswa. Gaya belajar yang dimiliki setiap siswa umumnya berbeda. Oleh karena itu, penting bagi siswa dalam mengenal gaya belajar dan ketepatan penggunaan gaya belajar. Dengan demikian, siswa tidak akan kesulitan atau mendapat kendala dalam memahami, menerima, dan mengolah informasi pada saat proses belajar.

2. Faktor eksternal yang berasal dari luar diri siswa meliputi keluarga, masyarakat, dan sekolah. Faktor eksternal yang dapat memengaruhi hasil belajar siswa, yaitu salah satunya pemanfaatan media belajar. Media belajar adalah alat yang digunakan dalam proses belajar yang dapat membantu siswa, sehingga makna pesan yang disampaikan jelas dan tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Proses pembelajaran akan lebih bermakna apabila siswa dapat melihat, menyentuh, dan mengalami sendiri media yang dimanfaatkan oleh guru. Ketepatan dan penggunaan media belajar akan sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dengan demikian, kreativitas guru dalam memanfaatkan media belajar (Astiti, Mahadewi, & Suarjana, 2021).

Namun dalam sistem pendidikan nasional menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Taksonomi Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah yakni kognitif, afektif dan psikomotoris.

1. Ranah kognitif yang telah direvisi terdiri dari:

- 1) Mengingat (*remember*). Kategori mengingat terdiri dari proses kognitif mengenali dan mengingat kembali. Untuk menilai mengingat, siswa diberi soal yang berkaitan dengan proses kognitif mengenali dan mengingat

kembali. Mengingat (*remember*) adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang.

- 2) Memahami atau mengerti (*understand*). Adapun proses memahami (*understand*) adalah proses kognitif yang berpijak pada kemampuan transfer dan ditekankan di sekolah-sekolah dan perguruan-perguruan tinggi. Proses-proses kognitif dalam kategori memahami meliputi menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasi, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan.
- 3) Menerapkan (*apply*). Mengaplikasikan (*apply*) melibatkan penggunaan prosedur-prosedur tertentu untuk mengerjakan soal latihan atau menyelesaikan masalah. Kategori mengaplikasikan terdiri dari dua proses kognitif, yakni mengeksekusi (ketika tugasnya hanya soal latihan) dan mengimplementasikan (ketika tugasnya merupakan masalah).
- 4) Menganalisis (*analyze*). Menganalisis (*analyze*) melibatkan proses memecah-mecah materi jadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antar bagian dan antara setiap bagian dan struktur keseluruhannya. Kategori proses menganalisis ini meliputi proses-proses kognitif membedakan, mengorganisasi, dan mengatribusikan.
- 5) Mengevaluasi (*evaluate*). Mengevaluasi (*evaluate*) didefinisikan sebagai membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar. Kategori mengevaluasi mencakup proses-proses kognitif memeriksa (keputusan-keputusan diambil berdasarkan kriteria internal) dan mengkritik (keputusan-keputusan yang diambil berdasarkan kriteria eksternal).

6) Menciptakan (*create*). Mencipta (*create*) melibatkan proses menyusun elemen-elemen jadi sebuah keseluruhan yang koheren atau fungsional. Mencipta berisikan tiga proses kognitif: merumuskan, merencanakan, dan memproduksi Sehingga jika penilaian dari guru hanya secara kuantitatif maka belum bisa diketahui sejauh mana proses berpikir siswa (Oktaviana & Prihatin, 2018)

2. Ranah Afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai, sikap seseorang dapat diramalkan perubahannya apabila ia telah memiliki penguasaan kognitif tingkat tinggi.

Ada beberapa kategori ranah afektif sebagai hasil belajar yaitu :

- 1) Penerimaan (*Receiving*) Adalah kepekaan seseorang dalam menerima rangsangan (stimulus) dari luar yang datang kepada dirinya dalam bentuk masalah, situasi, gejala dan lain sebagainya. Termasuk dalam jenjang ini misalnya adalah kesadaran untuk menerima stimulus, mengontrol dan menyeleksi gejala-gejala atau rangsangan yang datang dari luar.
- 2) Jawaban (*Responding*) Yaitu reaksi yang diberikan oleh seseorang terhadap stimulasi yang datang dari luar.
- 3) Penilaian (*Valuing*) Menilai atau menghargai artinya memberikan nilai atau memberikan penghargaan terhadap suatu kegiatan atau obyek, sehingga apabila kegiatan itu tidak dikerjakan, dirasakan akan membawa kerugian atau penyesalan.

- 4) Organisasi membentuk suatu sistem nilai sebagai pedoman dan pegangan dalam kehidupan, yang dinyatakan dalam pengembangan suatu perangkat nilai.
- 5) Karakteristik nilai pembentukan pola hidup mencakup kemampuan untuk menghayati nilai-nilai kehidupan sehari-hari sehingga pada dirinya dijadikan pedoman yang nyata dan jelas dalam berbagai bidang kehidupan. (Anshori, 2009)

3. Cara menilai hasil belajar psikomotorik yaitu :

- 1) gerak refleks.
- 2) gerak dasar fundamen.
- 3) keterampilan perseptual: diskriminasi kinestetik, diskriminasi visual, diskriminasi auditoris, diskriminasi taktis, keterampilan perseptual yang terkoordinasi.
- 4) keterampilan fisik.
- 5) gerakan terampil.
- 6) komunikasi non diskusi (tanpa bahasa-melalui gerakan) meliputi: gerakan ekspresif dan gerakan interpretatif (Arifin, 2009).

2.1.4. Gerak Lurus

Suatu benda dapat di katakan bergerak apabila kedudukannya senantiasa berubah terhadap titik acuan tertentu. Gerak dapat diartikan sebagai perubahan tempat kedudukan suatu benda dari titik kesetimbangan awal. Gerak lurus adalah gerak paling sederhana di mana suatu benda bergerak dari satu titik menuju suatu arah dengan kecepatan dan jarak tempuh tertentu (Erwinsyah, 2019).

2.1.4.1 Besaran-besaran dalam Gerak Lurus

Dalam gerak, kita akan terlibat besaran skalar dan besaran vektor.

Besaran-besaran gerak lurus terdiri dari:

1. Posisi, Jarak, dan Perpindahan

Posisi biasanya digambarkan melalui titik koordinat. Posisi adalah letak suatu benda pada suatu waktu tertentu terhadap suatu acuan tertentu. Jika posisi benda mengalami perubahan, maka benda tersebut dikatakan bergerak. Sedangkan jarak merupakan panjang lintasan sesungguhnya yang ditempuh oleh suatu benda dalam waktu tertentu. Adapun perpindahan merupakan perubahan kedudukan atau posisi suatu benda dalam waktu tertentu. Perpindahan bergantung pada arah sehingga termasuk besaran vektor. Oleh karena itu, perpindahan dapat bernilai positif atau negatif. Sedangkan jarak tidak bergantung pada arah sehingga termasuk besaran skalar. Oleh karena itu, jarak selalu bernilai positif.

Untuk melihat perbedaan antara jarak dan perpindahan, perhatikan gambar Gambar 2.1 Sinta dan Dewi setiap pagi berangkat sekolah bersama-sama. Sinta menempuh jarak 700 m, yaitu menempuh jarak 300 m dari rumahnya menuju rumah Dewi dilanjutkan dengan menempuh jarak 400 m dari rumah Dewi menuju sekolah. Namun, perpindahan yang dialami Sinta sejauh 500 m dari rumahnya menuju sekolah



Gambar 2.1 Perbedaan Jarak dan Perpindahan

2. Kelajuan dan Kecepatan

Orang awam mengira bahwa kelajuan sama dengan kecepatan, padahal dalam Fisika keduanya berbeda. Kelajuan merupakan besaran skalar, sedangkan kecepatan merupakan besaran vektor. Istilah “kelajuan” (*speed*) merujuk pada seberapa jauhnya sebuah benda bergerak dalam suatu interval waktu tertentu tanpa memperhatikan arahnya. Sedangkan kecepatan diartikan sebagai besarnya perpindahan yang dilakukan oleh suatu benda dalam selang waktu tertentu. Kelajuan rata-rata didefinisikan sebagai hasil bagi jarak total yang ditempuh dengan waktu tempuhnya dengan rumus:

$$v = \frac{s}{t}$$

Keterangan:

- v = kelajuan rata-rata (m/s)
- s = jarak total (m)
- t = selang waktu (s)

Kecepatan rata-rata didefinisikan sebagai hasil bagi antara perpindahan dan selang waktunya dengan rumus:

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

Keterangan:

\bar{v} = kecepatan rata-rata (m/s)

Δx = perpindahan (m)

Δt = selang waktu (s)

x_1 = posisi awal (m)

x_2 = posisi akhir (m)

t_1 = waktu saat di x_1

t_2 = waktu saat di x_2

3. Percepatan dan Perlajuan

Dalam melakukan perubahan kecepatan, benda yang bergerak memerlukan waktu. Benda yang kecepataannya berubah berarti benda tersebut mengalami percepatan. Percepatan rata-rata adalah perubahan kecepatan dalam setiap satuan waktu. Percepatan rata-rata dirumuskan:

$$\bar{a} = \frac{\Delta \bar{v}}{\Delta t} = \frac{\bar{v}_t - \bar{v}_0}{t - t_0}$$

Keterangan:

\bar{a} = percepatan rata-rata (m/s²)

$\Delta \bar{v}$ = perubahan kecepatan (m/s)

Δt = selang waktu (s)

\bar{v}_t = kecepatan saat t (m/s)

\bar{v}_0 = kecepatan awal (m/s)

t_0 = waktu awal (s)

t = waktu akhir (s)

Oleh karena kecepatan merupakan besaran vektor, percepatan rata-rata termasuk besaran vektor. Percepatan sesaat adalah perubahan kecepatan yang berlangsung dalam selang waktu yang sangat singkat (Δt mendekati nol). Sedangkan perlajuan merupakan harga (nilai) dari percepatan. Perlajuan tidak mengenal arah sehingga nilainya selalu positif. Dengan demikian, perlajuan termasuk besaran skalar.

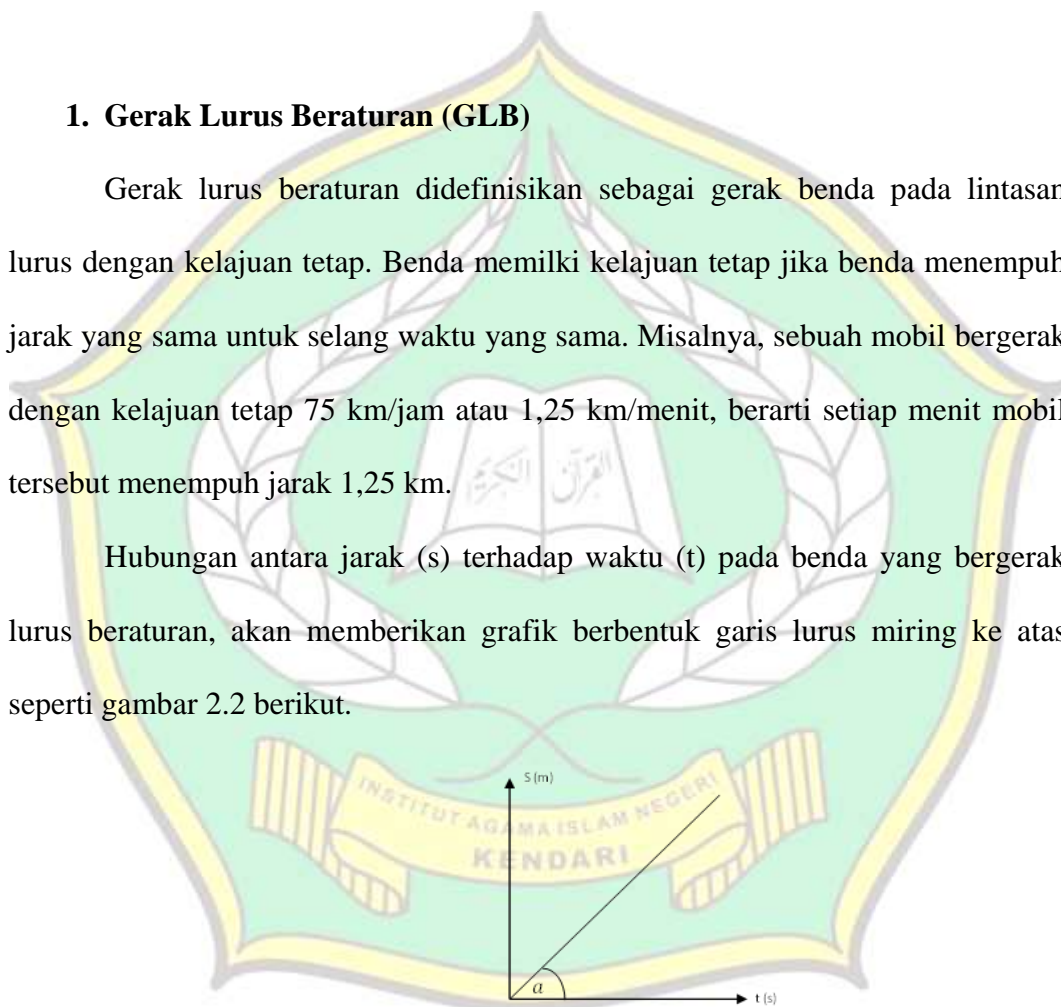
3. Jenis Gerak Lurus

Setelah mengetahui besaran-besaran yang ada dalam gerak lurus dimana didalamnya termasuk besaran percepatan. Jika ditinjau dari besaran percepatan, maka gerak lurus di bedakan menjadi dua jenis, yakni gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan.

1. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Gerak lurus beraturan didefinisikan sebagai gerak benda pada lintasan lurus dengan kelajuan tetap. Benda memiliki kelajuan tetap jika benda menempuh jarak yang sama untuk selang waktu yang sama. Misalnya, sebuah mobil bergerak dengan kelajuan tetap 75 km/jam atau 1,25 km/menit, berarti setiap menit mobil tersebut menempuh jarak 1,25 km.

Hubungan antara jarak (s) terhadap waktu (t) pada benda yang bergerak lurus beraturan, akan memberikan grafik berbentuk garis lurus miring ke atas seperti gambar 2.2 berikut.



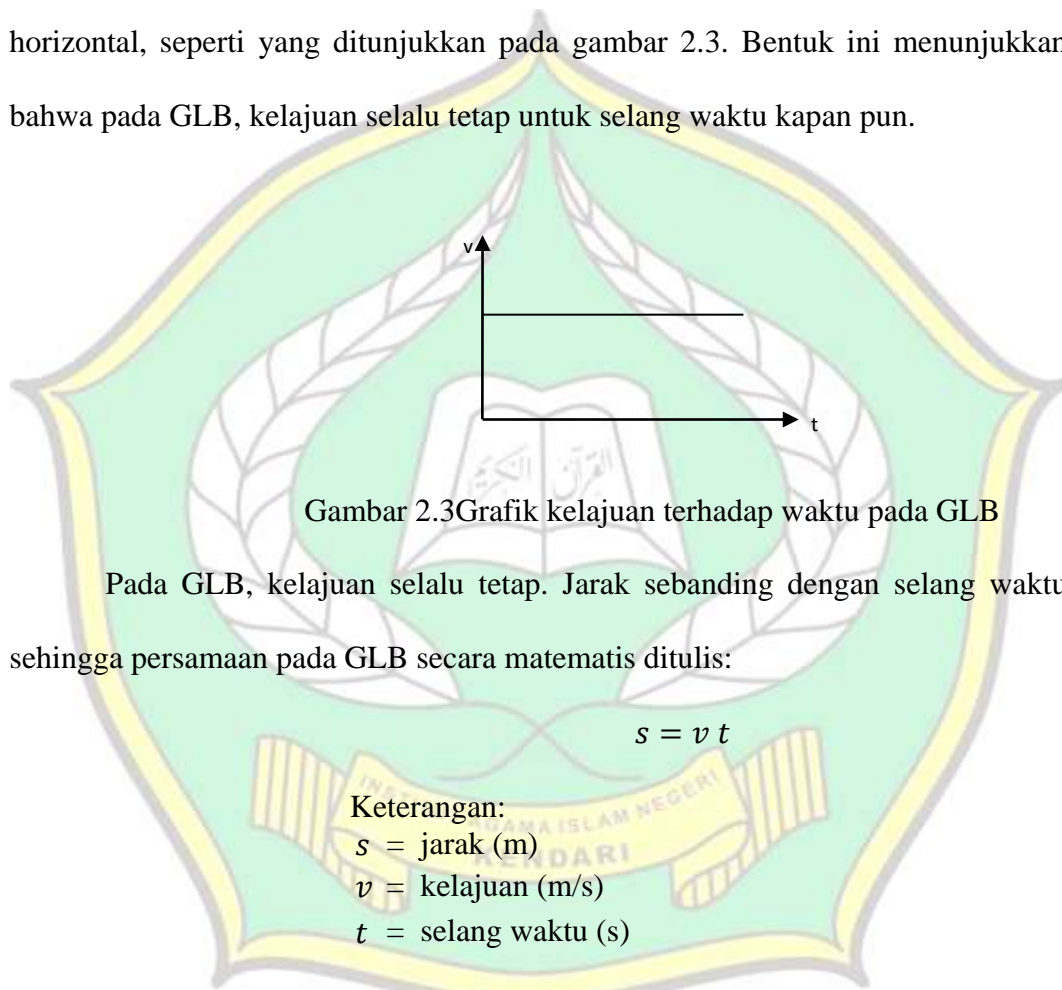
Gambar 2.2 Grafik jarak terhadap waktu pada GLB

Ditinjau dari kemiringan grafik, maka:

$$\tan \alpha = \frac{s}{t} = v$$

Dengan demikian, jika grafik jarak terhadap waktu ($s - t$) dari dua benda yang bergerak beraturan berbeda kemiringannya, grafik dengan sudut kemiringan besar menunjukkan kecepatan yang lebih besar.

Hubungan antara kelajuan (v) terhadap waktu (t) pada benda yang bergerak lurus beraturan, akan memberikan grafik berbentuk garis lurus horizontal, seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.3. Bentuk ini menunjukkan bahwa pada GLB, kelajuan selalu tetap untuk selang waktu kapan pun.



Gambar 2.3 Grafik kelajuan terhadap waktu pada GLB

Pada GLB, kelajuan selalu tetap. Jarak sebanding dengan selang waktu sehingga persamaan pada GLB secara matematis ditulis:

$$s = v t$$

Keterangan:

s = jarak (m)

v = kelajuan (m/s)

t = selang waktu (s)

Jika diperhatikan kembali grafik kelajuan terhadap waktu ($v - t$) di atas, jarak (s) merupakan luas daerah yang dibatasi oleh v dan t . Pada gambar 2.4, jarak (s) sama dengan luas persegi panjang dengan panjang t dan lebar v .



Gambar 2.4 Luas daerah yang diarsir sama dengan jarak tempuh

2. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) didefinisikan sebagai suatu jenis gerak benda pada lintasan lurus dengan percepatan tetap. Percepatan tetap maksudnya yaitu percepatan yang memiliki nilai perubahan kecepatan dan arah tetap. Persamaan dalam GLBB dituliskan sebagai berikut:

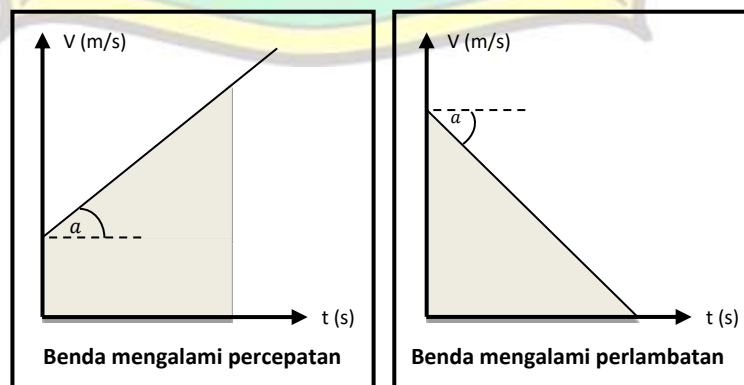
Dari persamaan $a = \frac{v_t - v_0}{t - t_0}$ jika $t_0 = 0$, akan diperoleh:

$$a = \frac{v_t - v_0}{t - t_0}$$

$$at = v_t - v_0$$

$$v_t = v_0 + at$$

Berdasarkan persamaan di atas, maka didapatkan grafik hubungan antara v dan t sebagai berikut:



Gambar 2.5 Grafik Hubungan v-t pada GLBB

Grafik di atas menunjukkan bahwa perpindahan yang ditempuh benda (x) dalam waktu (t) sama dengan luas daerah di bawah grafik yang dibatasi oleh sumbu v dan t (daerah yang diarsir).

Jika $v_{rata-rata} = \frac{v_0 + v_t}{2}$, dengan v_t = kelajuan akhir benda maka jarak yang ditempuh adalah kelajuan rata-rata dikali waktu tempuh.

$$s = \left(\frac{v_0 + v_t}{2} \right) t$$

$$s = \left(\frac{v_0 + v_0 + at}{2} \right) t$$

$$s = \frac{2v_0t + at^2}{2}$$

$$s = v_0t + \frac{1}{2}at^2$$

Dengan memasukkan $t = \frac{v_t - v_0}{a}$ ke $s = v_0t + \frac{1}{2}at^2$, diperoleh:

$$s = v_0 \left(\frac{v_t - v_0}{a} \right) + \frac{1}{2}a \left(\frac{v_t - v_0}{a} \right)^2$$

$$s = \frac{v_0v_t - v_0^2}{a} + \frac{1}{2}a \frac{(v_t^2 - 2v_tv_0 + v_0^2)}{a^2}$$

$$s = \frac{v_0v_t - v_0^2}{a} + \frac{(v_t^2 - 2v_tv_0 + v_0^2)}{2a}$$

$$s = \frac{2v_0v_t - 2v_0^2 + v_t^2 - 2v_tv_0 + v_0^2}{2a}$$

$$s = \frac{v_t^2 - v_0^2}{2a}$$

$$v_t^2 = v_0^2 + 2as$$

2.2 Penelitian Relevan

- 1) Penelitian dilakukan oleh Ana Yuliyanti dan Theresia Sri Rahayudari (2021), Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga dengan Judul “Efektifitas model pembelajaran *Problem Solving* dan *Group Investigation* terhadap kemampuan dalam Berpikir Kritis Siswa SD dalam pembelajaran Matematika : Kajian Mata_ analisis”. Penelitian ini merupakan jenis Penelitian meta analisis dengan teknik merangkum, mereview, dan menganalisis data penelitian menurut beberapa hasil penelitian sebelumnya. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Group Investigation* pada materi masalah ekonomi pada siswa meningkatkan kemampuan Berpikir kritis siswa. Persamaan Penelitian ini dan penelitian yang akan di lakukan menggunakan model yang sama yaitu model *Group Investigation* dan yang akan di ukur hasil belajar siswa. Namun yang membedakan pada penelitian ini menggabungkan kedua model pembelajaran yaitu memakai model *Problem Solving* kemudian penelitian ini di lakukan di tingkat SD sedangkan penelitian yang akan di lakukan di tingkat SMA.
- 2) Penelitian dilakukan oleh Kadek Sri Trisna Devi, dkk (2021), dari Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* untuk meningkatkan hasil belajar Matematika Siswa Kelas V”. Penelitian ini merupakan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan teknik pengumpulan data. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Group Investigation* pada materi masalah ekonomi pada siswa

meningkatkan hasil belajar siswa. Ketuntasan belajar klasikal di capai sebesar 80%. Persamaan Penelitian ini dan penelitian yang akan di lakukan menggunakan model yang sama yaitu model *Group Investigation* dan yang akan di ukur hasil belajar siswa. Perbedaan penelitian ini di lakukan di tingkat SD sedangkan penelitian yang akan di lakukan di tingkat SMA.

- 3) Penelitian dilakukan oleh Ririn Oktisa Widyaningsih dan Durinta Puspasari (2021), dari Universitas Negeri Surabaya dengan judul “Analisi Penggunaan Model Pembelajaran *Group Investigation* (investigasi kelompok) Pada mata pelajaran kearsipan di SMKN 1 Lamongan”. Penelitian ini di lakukan pada tahun ajaran. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif yang merupakan data-data yang dikumpulkan berdasarkan faktor-faktor yang mendukung objek peneliti. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Group Investigation* pada mata pelajaran kearsipan meningkatkan hasil belajar siswa. Persamaan Penelitian ini dan penelitian yang akan di lakukan menggunakan model yang sama yaitu model *Group Investigation* dan yang akan di ukur hasil belajar siswa. penelitian ini di lakukan di SMK sedangkan penelitian yang akan di lakukan di SMA.
- 4) Penelitian di lakukan oleh Herma Fauziah, S.Pd (2018), selaku Guru SMP Negeri 4 Marabahan dengan judul “Penggunaan Model *Group Investigation* untuk meningkatkan siswa kelas VII/A SMP Negeri 4 Marabahan tahun ajaran 2017/2018”. Penelitian ini merupakan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan teknik tes, observasi, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian

dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Group Investigation* dalam pembelajaran mendengarkan bahasa Inggris terbukti telah berhasil meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII/A SMP Negeri 4 Marabahan. Persamaan Penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan menggunakan model yang sama yaitu Model *Group Investigation* dan yang akan diukur hasil belajar siswa. Adapun perbedaan penelitian ini yaitu penelitian ini dilakukan di tingkat SMP sedangkan penelitian yang akan dilakukan di tingkat SMA.

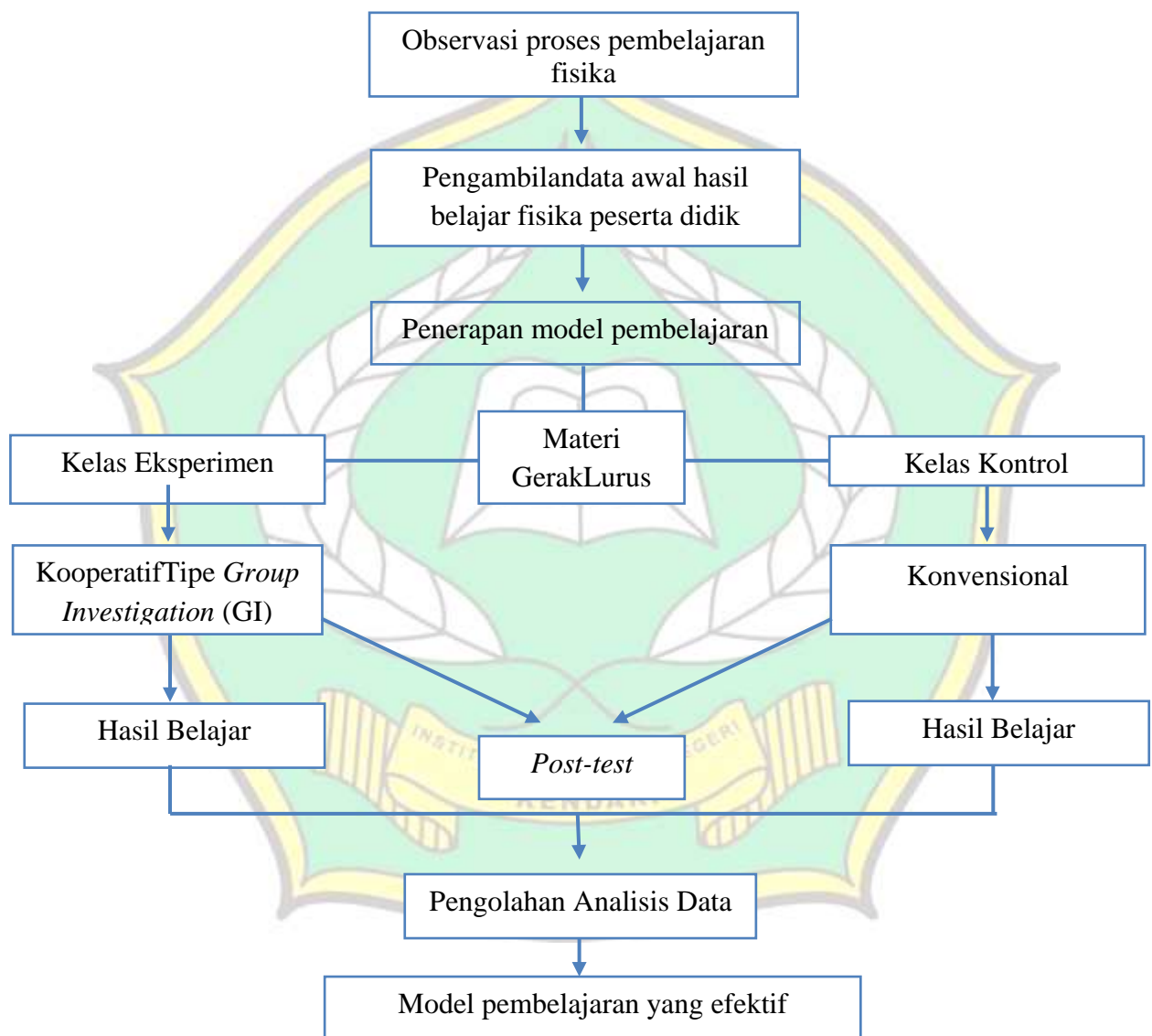
2.3 Kerangka Berpikir

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya yaitu rendahnya hasil belajar siswa pada materi Gerak Lurus mata pelajaran Fisika, siswa lebih banyak menerima konsep jadi melalui penjelasan guru serta aktivitas membaca Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan buku paket. Guru belum banyak memberikan pengalaman belajar langsung kepada siswa melalui kegiatan observasi, penyelidikan maupun eksperimen dalam rangka membangun konsep dan pemahaman siswa. Kondisi ini berdampak pada hasil belajar Fisika.

Untuk mengatasi permasalahan di atas maka perlu adanya model pembelajaran yang tepat dalam meningkatkan proses dan hasil belajar siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Salah satunya adalah dengan menerapkan model *Group Investigation*. Pembelajaran *Group Investigation* sangat membantu siswa untuk lebih aktif di kelas dalam bertanya dan berkreasi, memahami materi, dan merumuskan kembali materi yang sudah dipahami. Model pembelajaran *Group Investigation* merupakan model pembelajaran yang

mengikuti sertakan siswa dalam proses pembelajaran, mulai dari perencanaan sampai dengan pelaksanaannya.

Adapun kerangka pemikiran dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk bagan sebagai berikut:



2.6 Gambar Bagan Kerangka Pikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara untuk perumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan hanya didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data (Sugiyono, 2017)

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adakah terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara siswa yang menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dan model pembelajaran konvensional di kelas X SMA Negeri 2 Kendari.

