

BAB 2 TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Keterampilan Berpikir Kritis

Kata kritis berasal dari Bahasa Yunani, yaitu *critikos* dengan arti yang membedakan. Kata kritis diturunkan dari Bahasa Yunani Kuno *krites* yang artinya orang yang memberikan pendapat, beralasan dengan analisis atau dengan pertimbangan atau dengan pengamatan. Berpikir didefinisikan sebagai suatu proses yang menghasilkan ide-ide dan dapat menghasilkan sesuatu yang signifikan. Interpretasi dan penilaian yang tersusun dan aktif atas pengetahuan, dan argumen merupakan arti dari pemikiran kritis. Menurut Kusumawati et al., (2022) berpikir kritis merupakan suatu proses identifikasi dari beberapa asumsi yang menggabungkan pengetahuan sebelumnya sehingga memperoleh pengetahuan yang relevan untuk menggeneralisasi situasi matematis secara reflektif yang meliputi pemecahan masalah, perumusan kesimpulan, perhitungan kemungkinan serta pembuatan keputusan.

Berpikir kritis (*critical thinking*) merupakan klasifikasi dari *Higher-Order Thinking Skill* (HOTS) bukan sekedar menghafalkan fakta maupun konsep, namun lebih kepada mengharuskan siswa untuk melakukan sesuatu terhadap fakta-fakta maupun konsep tersebut (Nurjaman, 2020). Berpikir kritis merupakan proses terorganisasi dalam memecahkan masalah yang melibatkan aktivitas mental yang meliputi kemampuan dalam merumuskan masalah, memberikan argumen atau pendapat, melakukan evaluasi, dan mengambil keputusan (Saputra, 2020). Berdasarkan definisi keterampilan berpikir kritis diatas dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan yang dimiliki oleh seseorang dalam merumuskan masalah, mengevaluasi aktivitas ataupun tindakan yang telah dilakukan sehingga dapat menemukan suatu kesimpulan dalam pemecahan masalah.

Melalui keterampilan berpikir kritis, seseorang akan mampu menghadapi dan mencermati segala permasalahan yang dihadapinya. Oleh karena itu, keterampilan berpikir kritis menjadi keterampilan yang esensial untuk dimiliki oleh

setiap lulusan jenjang pendidikan (Zubaidah, 2018). Seseorang yang memiliki pikiran yang kritis mampu menganalisis dan mengevaluasi informasi yang didapatnya.

Menurut Wulandari (2019) keterampilan berpikir kritis siswa dapat diasah melalui pembelajaran bermakna, proses pembelajaran dikatakan bermakna jika siswa dapat aktif selama proses pembelajaran sehingga siswa mampu membangun pengetahuan melalui kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Keterampilan berpikir kritis memiliki lima aspek kelompok yang dirinci oleh Ennis (1985), yaitu:

1. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary classification*)

Pada aspek indikator keterampilan memberikan penjelasan sederhana, siswa dalam pembelajaran dapat dilihat dari keterampilan siswa dalam menjelaskan, mengidentifikasi kriteria-kriteria untuk memberikan jawaban yang mungkin, dan mengidentifikasi alasan yang eksplisit maupun yang implisit dari fenomena atau peristiwa fisika tertentu. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary classification*) meliputi memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, dan bertanya dan menjawab tentang suatu penjelasan atau tantangan.

2. Membangun keterampilan dasar (*basic support*)

Membangun keterampilan dasar (*basic support*) meliputi mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mengamati dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi. Kemampuan membangun keterampilan dasar siswa dalam pembelajaran fisika dapat dilihat dari keterampilan siswa dalam menggunakan prosedur yang ada dalam pemecahan masalah fisika, kemampuan memberikan alasan dan kebiasaan berhati-hati dalam memberikan keputusan dalam pemecahan masalah fisika.

3. Menyimpulkan (*inference*)

Indikator keterampilan menyimpulkan yang dimiliki siswa dapat dilihat dari kemampuan siswa membuat deduksi dan induksi, membuat generalisasi, dan membuat kesimpulan dari berbagai data yang disajikan. Menyimpulkan (*inference*), meliputi mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi dan membuat dan menentukan nilai pertimbangan.

4. Membuat penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*)

Indikator keterampilan membuat penjelasan lebih lanjut dalam pembelajaran fisika dapat dilihat dari keterampilan siswa dalam mendefinisikan istilah, mempertimbangkan definisi atau mengidentifikasi asumsi atau pendapat tentang suatu konsep atau peristiwa. Membuat penjelasan meliputi mendefinisikan istilah dan pertimbangan suatu definisi serta mengidentifikasi asumsi.

5. Mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*)

Indikator keterampilan mengatur strategi dan taktik dalam pembelajaran fisika dapat dilihat dari keterampilan siswa dalam memutuskan suatu tindakan berupa kemampuan siswa dalam mendefinisikan masalah fisika, menyeleksi kriteria untuk membuat solusi, merumuskan alternatif yang memungkinkan. Mengatur strategi (*strategy and tactics*) meliputi menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Berpikir kritis dijelaskan oleh Dewey dan Ennis (1991) adalah sebagai cara berpikir yang disengaja dan logis ketika memutuskan suatu tindakan. Menurut Robert Ennis menggolongkan keterampilan berpikir kritis pada lima indikator dengan dua belas sub indikator, dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

No	Indikator	Sub Indikator	Penjelasan
1	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary classification</i>)	Memfokuskan pertanyaan	• Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan • Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk mempertimbangkan kemungkinan jawaban
		Menganalisis argumen	• Mengidentifikasi kesimpulan. • Mengidentifikasi kalimat-kalimat pernyataan. • Mengidentifikasi kalimat-kalimat bukan pernyataan. • Melihat struktur dari suatu argumen. • Membuat ringkasan.
		Bertanya dan menjawab pertanyaan	• Memberi penjelasan sederhana • Menyebutkan contoh

No	Indikator	Sub Indikator	Penjelasan
2	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	• Mempertimbangkan keahlian. • Mempertimbangkan kesesuaian sumber • Mempertimbangkan reputasi. • Mempertimbangkan penggunaan prosedur yang tepat • Mempertimbangkan resiko untuk reputasi. • Kemampuan untuk memberikan alasan. • Kebiasaan berhati-hati
		Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi	• Melibatkan sedikit dugaan. • Menggunakan waktu yang singkat antara observasi dan laporan. • Melaporkan hasil observasi. • Merekam hasil observasi. • Menggunakan bukti-bukti yang benar. • Menggunakan akses yang baik. • Menggunakan teknologi. • Mempertanggung jawab kan hasil observasi.
3	Menyimpulkan (<i>inference</i>)	Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	• Mengondisikan logika • Menyatukan tafsiran • Mengemukakan hal yang umum. • Mengemukakan kesimpulan dan hipotesis • Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan latar belakang fakta-fakta. • Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan akibat • Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan penerapan fakta • Membuat dan menentukan hasil pertimbangan keseimbangan masalah.
		Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	
		Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	

No	Indikator	Sub Indikator	Penjelasan
4	Memberikan penjelasan lanjut (<i>advance clarification</i>)	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi	• Membuat bentuk definisi • Strategi membuat definisi • Membuat isi definisi
		Mengidentifikasi asumsi-asumsi	• Penjelasan bukan pernyataan • Mengkontruksi argument
5	Mengatur strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>)	Menentukan suatu tindakan	• Mengungkap masalah. • Memilih kriteria untuk mempertimbangkan solusi yang mungkin. • Merumuskan solusi alternatif. • Menentukan tindakan sementara. • Mengulang kembali. • Mengamati penerapannya.
		Berinteraksi dengan orang lain	• Menggunakan argumen. • Menggunakan strategi logika. • Menggunakan strategi retorika. • Menunjukkan posisi, orasi, atau tulisan.

(Ennis, 1985)

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu kecakapan hidup yang harus dimiliki siswa, dengan memiliki keterampilan berpikir kritis akan membantu siswa untuk menyelesaikan masalah baik yang sederhana atau kompleks. Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat diperlukan seseorang agar dapat menghadapi berbagai permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan bermasyarakat maupun personal (Nuryanti, et al. 2018).

Menurut Mardatillah et al., (2024) Manfaat kegiatan belajar yang menekankan keterampilan berpikir kritis yaitu membantu siswa dalam pemecahan masalah yang bertanggung jawab, meningkatkan keberanian siswa untuk mengekspresikan ide, mempromosikan inovasi, dan mempersiapkan siswa untuk mengatasi tantangan dunia nyata secara efektif, yang pada akhirnya mengarah pada individu yang tangguh siap untuk situasi yang beragam.

2.1.2 Model Pembelajaran *Formulate Share Listen Create* (FSLC)

Johnson dan Smith dari University of Minnesota menciptakan variasi baru dari model pembelajaran kooperatif yang mereka namakan *Formulate Share Listen*

Create (FSLC). Pembelajaran *Formulate Share Listen Create* (FSLC) merupakan modifikasi dari strategi pembelajaran kooperatif tipe *think-pair share* (TPS) yang dirancang oleh Frank Lyman dan koleganya di Universitas Maryland, Arends (Prayitno, 2012). Pembelajaran melalui TPS sangat bermanfaat untuk memberi waktu lebih banyak kepada siswa untuk berpikir (*think*) dan saling membantu satu sama lain. Namun manfaat ini menjadi sedikit berkurang apabila siswa hanya berpikir saja tanpa mencatat apa yang terpikirkan olehnya, dengan asumsi bahwa kemungkinan lupa akan muncul, maka hal ini tentu menjadi kelemahan. Ketika memasuki fase berdiskusi (*pair*), maka gagasan yang tadinya terpikirkan oleh siswa, bisa saja hilang, akibatnya mereka akan menghabiskan (Enggitia, 2023).

Tujuan dari model FSLC diharapkan siswa memahami dengan baik materi yang akan atau telah disampaikan guru dan mampu memberikan ide atau gagasan mereka terhadap masalah yang diajukan guru kepadanya melalui empat aspek yaitu memformulasikan berbagai kemungkinan solusi (*formulate*), berbagi ide dengan teman (*share*), mendengarkan pendapat teman yang lain (*listen*), merangkum dan menuliskan temuan-temuan baru dengan cara mengintegrasikan pengetahuan mereka menjadi pengetahuan yang baru (*create*).

Menurut Juariah dan Sari (2014) pembelajaran dengan model *Formulate Share Listen Create* (FSLC) merupakan model pembelajaran yang dilakukan dalam kelompok kecil yang terdiri dari 2-3 siswa. Menurut Usmedi, dkk (2021) Pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Formulate Share Listen Create* (FSLC) adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif membangun dan memahami materi pelajaran yang, melalui proses berpikir secara individual maupun kerjasama dalam sebuah kelompok. Kegiatan belajar melalui kelompok mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran karena siswa dituntut untuk mengemukakan ide atau gagasan yang dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Sebelum bekerja dengan kelompoknya, siswa diberikan waktu beberapa saat untuk memformulasikan hasil pemikiran atau gagasan secara individu untuk dan menyampaikan gagasan yang diperoleh kepada teman kelompoknya.

Pembelajaran dengan model *Formulate Share Listen Create* (FSLC) berpusat pada siswa, siswa secara aktif mengonstruksi pengetahuannya dengan menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang diberikan dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS). Permasalahan yang diberikan kepada siswa adalah suatu permasalahan yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Berikut merupakan sintaks atau tahapan pembelajaran model *Formulate Share Listen Create* (FSLC) menurut Usmadi, dkk terdapat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Sintaks Model Pembelajaran *Formulate Share Listen Create* (FSLC)

Sintaks	Kegiatan
<i>Formulate</i>	Merumuskan ide/gagasan untuk menjawab permasalahan yang diberikan
<i>Share</i>	Saling berbagi jawaban yang telah dirumuskan pada tahap sebelumnya
<i>Listen</i>	Saling mendengarkan dan mencatat perbedaan jawaban
<i>Create</i>	Menuliskan jawaban berdasarkan hasil penyatuan ide/gagasan terbaik.

(Usmadi, 2021)

Berikut ini tahapan yang dilakukan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Formulate Share Listen Create* (FSLC) terdapat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Kegiatan Pembelajaran Model FSLC

Sintaks	Kegiatan	
	Guru	Siswa
<i>Formulate</i>	- Guru memberikan stimulus/permasalahan yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari - Guru memberikan pertanyaan yang mengarahkan siswa dalam membuat hipotesis sementara.	- Siswa mengamati stimulus atau demonstrasi yang dilakukan guru - Siswa menjawab pertanyaan arahan - Siswa merumuskan hipotesis sementara terkait stimulus yang diberikan
<i>Share</i>	Guru mengintruksikan agar setiap kelompok siswa berdiskusi bersama teman kelompoknya terkait	- Siswa mendiskusikan terkait argumen yang mereka susun pada tahap <i>formulate</i> - Siswa mencari referensi yang berkaitan dengan

Sintaks	Kegiatan	
	Guru	Siswa
	fenomena stimulus yang diberikan. - Guru mengintruksikan siswa untuk melakukan percobaan untuk membuktikan argumen yang telah siswa susun. - Guru membimbing siswa dalam mengerjakan prosedur percobaan	stimulus yang diberikan agar memperkuat argumen mereka. Siswa memulai percobaan dengan prosedur yang telah ditentukan
<i>Listen</i>	Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas	- Siswa saling berdiskusi dalam menyelesaikan masalah - Salahsatu kelompok melakukan presentasi di depan kelas - Siswa yang lain mendengarkan pemaparan dari kelompok yang presentasi
<i>Create</i>	- Guru mengintruksikan kepada siswa untuk memberikan kesimpulan dan mencatat pengetahuan baru. - Guru memberikan soal kuis pada <i>wordwall</i> terkait konsep materi untuk mengevaluasi pembelajaran	- Siswa mencatat pengeahuan baru - Siswa mengerjakan kuis yang diberikan oleh guru.

Tahapan yang dilakukan pada model pembelajaran FSLC juga menunjang siswa untuk dapat berpikir lebih kritis dan aktif. Sesuai dengan empat kata dalam nama model pembelajaran tersebut yaitu *Formulate Share Listen Create*.

1. Tahap *Formulate*

Siswa dalam kegiatan ini diajak untuk membagi kelompok secara acak agar dapat bekerja sama dengan siapapun. Kemudian guru memberikan stimulus awal kepada siswa untuk mengawali pembelajaran dan guru meminta siswa untuk memberikan jawaban terkait pertanyaan arahan yang didapatkan dari stimulus tersebut yang kemudian merumuskan hipotesis sementara.

2. Tahap *Share*

Guru pada tahap ini membagikan LKS terkait materi yang akan dipelajari. Guru pada tahap ini menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dituangkan dalam LKS dengan menggunakan media yang menunjang seperti menggunakan *virtual laboratory*, selanjutnya siswa dalam kegiatan ini diminta untuk berbagi ide dan mendemonstrasikan ide tersebut, setiap siswa dituntut untuk memperhatikan hasil ide dari siswa yang lain, serta mempersiapkan pertanyaan untuk kegiatan presentasi selanjutnya.

3. Tahap *Listen*

Guru pada tahap ini mengarahkan siswa yang telah saling berbagi ide terkait lembar kerja yang mereka kerjakan. Kemudian setiap kelompok diharuskan berdiskusi dan saling berargumentasi untuk mengemukakan gagasannya dalam menyelesaikan permasalahan. Perwakilan siswa dari setiap kelompok tampil untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok yang telah dilakukan. Kelompok lain diminta untuk menanggapi, memberikan pertanyaan atau menyetujui. Siswa dituntut untuk dapat mempertimbangkan masalah, mengidentifikasi dan membuat solusi dari permasalahan yang didapatkan.

4. Tahap *Create*

Siswa dalam kegiatan ini diminta untuk menyampaikan kesimpulan dari apa yang telah didiskusikan dan memberikan perluasan pengetahuan dengan menjelaskan beberapa contoh aplikasi konsep dalam kehidupan sehari-hari berupa catatan resume. Setelah semua kelompok selesai melaksanakan kegiatan diskusi, guru memberikan kuis dari apa yang telah dipelajari sebagai bentuk pengulangan pembelajaran. Pada kegiatan tersebut siswa menentukan tindakan dengan membuat strategi logis dari hasil seleksi dan identifikasi terhadap masalah yang didapatkan melalui penyelesaian dengan membuat jawaban dari pertanyaan yang diberikan.

Menurut Kurniati (2018) Pembelajaran *Formulate Share Listen Create* (FSLC) memiliki beberapa kelebihan dalam penerapannya pada proses pembelajaran. Adapun kelebihanannya adalah sebagai berikut:

1. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
2. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan yang mereka miliki.
3. Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab pertanyaan melalui diskusi kelompok.
4. Melatih siswa agar berani mengambil keputusan dari referensi yang didapatkan

Hubungan model pembelajaran *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) dengan keterampilan berpikir kritis terletak pada tahapan model pembelajaran dan indikator dari keterampilan berpikir kritis. Berikut tabel keterkaitan antara model pembelajaran terdapat pada Tabel 2.4.

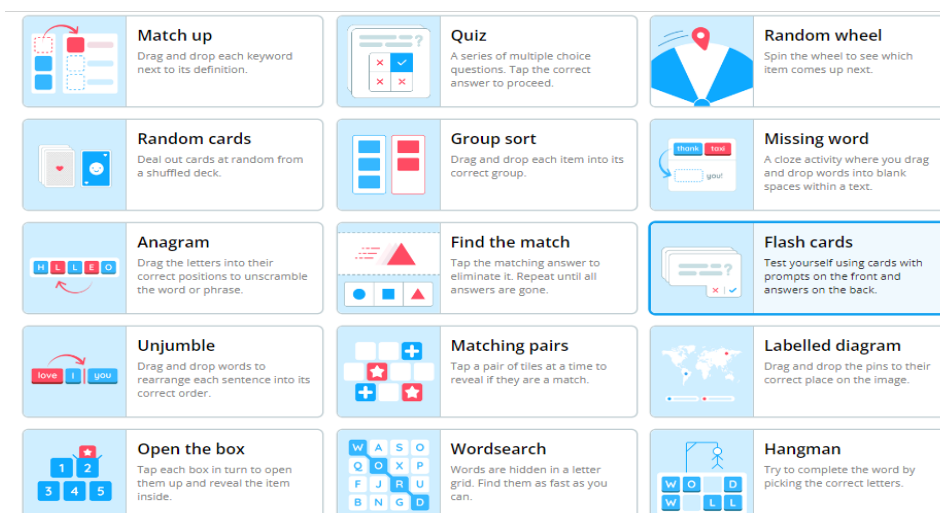
Tabel 2.4 Keterkaitan Model Pembelajaran FSLC Dengan Keterampilan Berpikir Kritis

Tahapan (FSLC)	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Kegiatan Pembelajaran
<i>Formulate</i>	• Memfokuskan pertanyaan. • Menganalisis argumen. • Menyesuaikan dengan sumber.	• Siswa mengamati fenomena yang telah diberikan dalam bentuk video atau gambar tentang materi yang akan dipelajari. • Siswa diminta untuk menuliskan informasi yang diperoleh dalam fenomena yang ditampilkan. • Untuk memperoleh informasi atas konsep fisika siswa diharuskan menjawab pertanyaan. • Setelah mendapatkan informasi dari pertanyaan arahan siswa merumuskan hipotesis sementara.
<i>Share</i>	• Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi. • Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan.	• Siswa mengumpulkan data dari hasil percobaan terkait materi yang dipelajari, • Guru memberikan sebuah pertanyaan mengenai data hasil praktikum yang harus dijawab siswa dengan menulis

Tahapan (FSLC)	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Kegiatan Pembelajaran
	Berinteraksi dengan orang lain.	mengenai klaim, bukti, dan alasan. Siswa saling berdiskusi dalam menjawab pertanyaan analisis pada LKS dengan teman kelompoknya.
<i>Listen</i>	- Menyesuaikan dengan sumber. - Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi. - Berinteraksi dengan orang lain.	- Mempresentasikan prestasi belajar pada teman di depan kelas - menghubungkan ide-ide pokok dengan kehidupan nyata atau pelajaran yang pernah dipelajari sebelumnya
<i>Create</i>	- Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi. - Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan. - Membuat suatu definisi dari suatu istilah dan mempertimbangkannya. - Mengidentifikasi asumsi. - Berinteraksi dengan orang lain.	- Guru harus mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan akhir - Siswa mengerjakan kuis pada <i>wordwall</i>.

2.1.3 Wordwall

Wordwall merupakan media berbasis *website* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Media *wordwall* terdiri dari beberapa macam jenis permainan yang dapat digunakan diantaranya yakni kuis, menjodohkan, anagram, acak kata, pencarian kata, mengelompokkan, dsb. Berikut ini gambar beberapa *template* atau fitur fitur *wordwall* terdapat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Tampilan Template atau fitur Wordwall

(Sumber : website <http://Wordwall.net>)

Wordwall bisa digunakan di gawai masing-masing siswa tidak harus menggunakan komputer. Selain itu dalam *wordwall* ini menyediakan fitur batasan waktu, *dashboard* yang nantinya berisi nama-nama siswa yang mengerjakan kuis beserta nilai yang diperoleh oleh siswa. Selain itu di *wordwall* guru dapat melihat berapa lama waktu yang dibutuhkan siswa dalam mengerjakan kuis. Beberapa fitur yang bisa digunakan pada *wordwall* diantaranya sebagai berikut

- 1) Quiz, siswa mampu untuk menyelesaikan soal dengan batas waktu tertentu yang diberi opsi jawaban yang benar dan lalu dilanjut dengan pertanyaan selanjutnya. Fitur ini digunakan sebagai media evaluasi pada saat proses pembelajaran. Selain itu fitur ini mudah di akses oleh siswa, serta sudah ada batasan waktu yang diberikan sehingga siswa dapat menyelesaikan di waktu yang bersamaan.
- 2) *Random Wheel*, fitur ini diawali dengan memutar roda yang akan memunculkan gambar. Kemudian siswa diminta untuk mendeskripsikan gambaran atau jawaban dari pertanyaan telah dipilih pada roda yang berputar. Fitur ini digunakan sebagai stimulus diawal pembelajaran untuk memotivasi siswa selama proses pembelajaran.

Tujuan dari penggunaan media *wordwall* adalah peningkatan akses dan interaksi siswa terhadap sumber belajar secara signifikan sehingga diharapkan terjadinya pembelajaran tidak sengaja (*unconscious learning*) dalam memahami materi pembelajaran yang diajarkan guru sehingga dengan begitu sumber belajar

sangat penting dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Sartika (2017) mengemukakan bahwa media pembelajaran *wordwall* mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam penguasaan materi. Dalam aplikasi *wordwall*, terdapat gambar, audio, animasi dan permainan interaktif yang dapat membuat siswa tertarik. Selain sebagai alat evaluasi berbasis *e-learning*, *wordwall* ini bisa digunakan sebagai alat evaluasi *offline* karena *wordwall* menyediakan fitur *printable* kuis.

Menurut Rohmatunnisa (2020) Kelebihan pada *wordwall* dalam pembelajaran yaitu dapat memberikan pembelajaran lebih bermakna, karena siswa diajak untuk lebih interaktif dan memberikan suasana baru dalam proses pembelajaran. Dengan berbagai kreasi dapat menciptakan pembelajaran yang tidak membosankan dan tema yang dapat disesuaikan dengan gaya belajar sehingga *web wordwall* ini dapat digunakan semua siswa dari kelas rendah sampai tinggi.

2.1.4 Materi Gerak Lurus

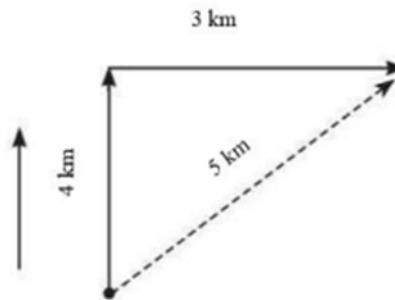
1) Pengertian Gerak

Menurut Neny (2020) Gerak adalah perubahan posisi atau kedudukan terhadap titik acuan tertentu. Gerak juga dapat dikatakan sebagai perubahan kedudukan suatu benda dalam selang waktu tertentu. Untuk lebih memahami mengenai titik acuan.

2) Besaran-besaran Gerak

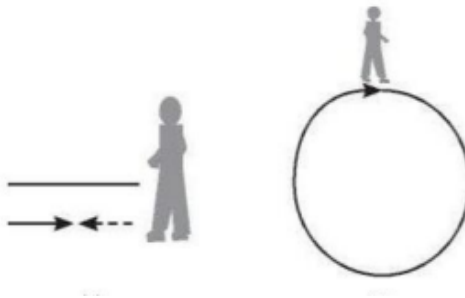
a) Jarak dan Perpindahan

Perpindahan adalah perubahan posisi awal dan posisi akhir. Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh. Misalkan Hazqi berjalan ke barat sejauh 4 km dari rumahnya, kemudian 3 km ke timur. Berarti Hazqi sudah berjalan menempuh jarak 7 km dari rumahnya, sedangkan perpindahannya sejauh 1 km (Gambar 2.2).



Gambar 2.2 Lintasan yang ditempuh Hazqi
(Sumber : Nany, 2020)

Berbeda halnya dengan contoh berikut, seorang siswa berlari mengelilingi lapangan satu kali putaran. Berarti ia menempuh jarak sama dengan keliling lapangan, tetapi tidak menempuh perpindahan karena ia kembali ke titik semula (Gambar 2.3).



Gambar 2.3 Lintasan yang ditempuh pejalan kaki
(Sumber : Nany, 2020)

b) Kelajuan dan Kecepatan

Kecepatan (*velocity*) dan kelajuan (*speed*) menyatakan gerak benda. Kecepatan termasuk besaran vektor, sedangkan kelajuan merupakan besaran skalar. Besaran vektor memperhitungkan arah gerak, sedangkan besaran skalar hanya memiliki besar tanpa memperhitungkan arah gerak benda. Kecepatan merupakan perpindahan yang ditempuh tiap satuan waktu, sedangkan kelajuan didefinisikan sebagai jarak yang ditempuh tiap satuan waktu. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

Kelajuan :

$$v = \frac{x}{t} \quad (1)$$

Kecepatan :

$$v = \frac{s}{t} \quad (2)$$

c) Kelajuan rata-rata dan kecepatan Rata-rata

Kecepatan rata-rata v didefinisikan sebagai perpindahan yang ditempuh terhadap waktu. Jika suatu benda bergerak sepanjang sumbu- x dan posisinya dinyatakan dengan koordinat- x , secara matematis persamaan kecepatan rata-rata dapat ditulis sebagai berikut:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad (3)$$

Keterangan:

v = kecepatan rata-rata (m/s)

Δx = x akhir = perpindahan

Δt = perubahan waktu (s)

d) Percepatan

Percepatan adalah perubahan kecepatan dan atau arah dalam selang waktu tertentu. Percepatan merupakan besaran vektor. Percepatan berharga positif jika kecepatan suatu benda bertambah dalam selang waktu tertentu. Percepatan berharga negatif jika kecepatan suatu benda berkurang dalam selang waktu tertentu. Percepatan rata-rata (a) adalah hasil bagi antara perubahan kecepatan (Δv) dengan selang waktu yang digunakan selama perubahan kecepatan tersebut (Δt). Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} \quad (4)$$

Keterangan:

a = percepatan rata-rata (m/s²)

Δv = perubahan kecepatan (m/s)

Δt = selang waktu (s)

v_1 = kecepatan awal (m/s)

v_2 = kecepatan akhir (m/s)

t_1 = waktu awal (s)

t_2 = waktu akhir (s)

3) Gerak Lurus

a) Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Gerak lurus beraturan adalah gerak suatu benda pada lintasan yang lurus di mana pada setiap selang waktu yang sama, benda tersebut menempuh jarak yang sama (gerak suatu benda pada lintasan yang lurus dengan kelajuan tetap). Pada Gerak Lurus Beraturan tidak terdapat kecepatan sesaat karena kecepatan selalu tetap. Kecepatan rata-rata sama dengan kecepatan sesaat. Dapat dituliskan.

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad (5)$$

Untuk posisi awal x_0 pada saat $t = 0$ maka

$$\Delta \bar{x} = x_1 - x_0 \text{ dan } \Delta t = t \quad (6)$$

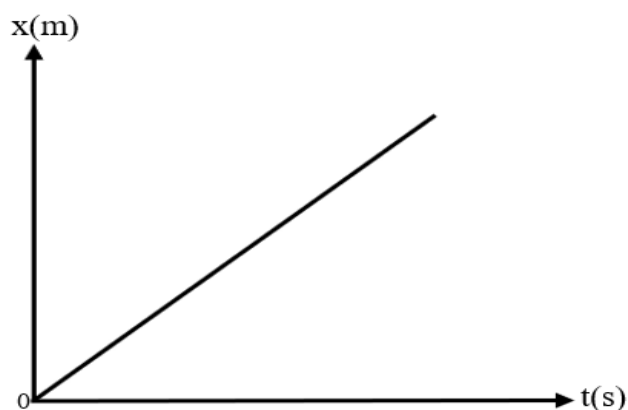
$$x_1 - x_0 = vt \quad (7)$$

$$x = x_0 + vt \quad (8)$$

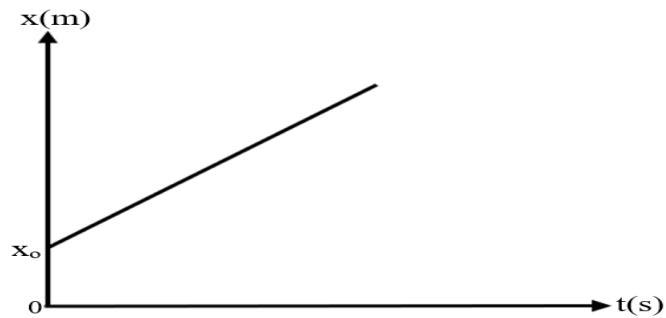
Pada posisi awal $\Delta \bar{x} = 0$, secara umum hubungan antara perpindahan (Δx) dengan kecepatan (v) dituliskan sebagai berikut.

$$\Delta \bar{x} = vt \quad (9)$$

Grafik posisi terhadap waktu (grafik $x-t$) pada GLB akan menghasilkan besar kecepatan yang selalu sama, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.4 dan Gambar 2.5



Gambar 2. 4 Grafik x-t pada GLB tanpa posisi awal
(Sumber : Tinambunan, 2022)



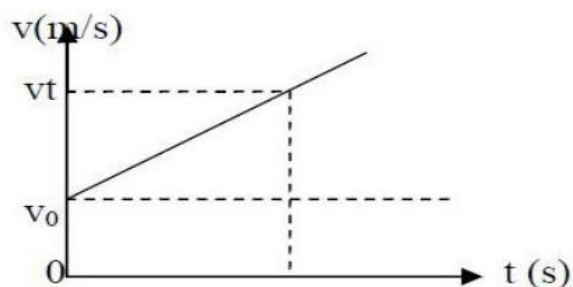
Gambar 2. 5 Grafik x-t pada GLB dengan posisi awal
(Sumber : Tinambunan, 2022)

Kemiringan (gradien) grafik menyatakan besar kecepatan benda tersebut. Makin curam kemiringannya makin besar kecepatannya. Kemiringan graik secara matematis merupakan nilai $\tan \alpha$, α adalah sudut antara garis graik dengan sumbu t (waktu) dengan rumus sebagai berikut:

$$\tan \alpha = v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad (10)$$

b) Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) adalah Gerak benda dalam lintasan garis lurus dengan percepatan tetap. Jadi, ciri umum GLBB adalah bahwa dari waktu ke waktu kecepatan benda berubah, semakin lama semakin cepat, dengan kata lain gerak benda dipercepat, namun demikian, GLBB juga berarti bahwa dari waktu ke waktu kecepatan benda berubah, semakin lambat hingga akhirnya berhenti. Hubungan antara besar kecepatan (v) dengan waktu (t) pada gerak lurus berubah beraturan (GLBB) ditunjukkan pada Gambar 2.6 di bawah ini:



Gambar 2.6 Garfik Hubungan antara besar kecepatan (v) dengan waktu (t)
(Sumber : Nany,2020)

Besar percepatan benda :

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} \quad (11)$$

Dalamhal ini maka $v_1 = v_0$; $v_2 = v_t$; $t_1 = 0$; $t_2 = t$

Sehingga :

$$a = \frac{v_t - v_0}{t} \quad (12)$$

$$a \cdot t = v_t - v_0 \quad (13)$$

Sehingga persamaan pada GLBB sebagai berikut :

$$v_t = a \cdot t + v_0 \quad (14)$$

Dimana :

v_t = kecepatan akhir (m/s)

a = percepatan (m/s^2)

v_0 = kecepatan awal (m/s)

t = selang waktu (s)

Perhatikan bahwa selang waktu kita beri simbol (t), kecepatan benda berubah dari v_0 menjadi v_t sehingga kecepatan rata-rata benda dapat dituliskan :

$$v = \frac{v_t + v_0}{2} \quad (15)$$

Karena $v_t = a \cdot t + v_0$ maka:

$$v = \frac{a \cdot t + v_0 + v_0}{2} = \frac{a \cdot t + 2v_0}{2} \quad (16)$$

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

$$\frac{s}{t} = \frac{a \cdot t}{2} + \frac{2v_0}{2} \quad (17)$$

Sehingga persamaa jarak padagerak GLLB sebagai berikut:

$$s = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2 \quad (18)$$

Keterangan :

s = jarak yang ditempuh (m)

v_0 = kecepatan awal (m/s)

t = selang waktu (s)

a = percepatan (m/s^2)

Bila dua persamaan GLBB diatas kita gabungkan, maka akan didapatkan persamaan GLBB yang ketiga

$$s = \frac{v_0(v_t - v_0)}{a} + \frac{1}{2}a \left(\frac{v_t - v_0}{a} \right)^2 \quad (19)$$

$$s = \frac{v_t^2 - v_0^2}{2a} \quad (20)$$

Sehingga diperoleh

$$v_t^2 - v_0^2 = 2as \quad (21)$$

Maka persamaan percepatan sebagai fungsi jarak adalah sebagai berikut:

$$v_t^2 = 2as + v_0^2 \quad (22)$$

c) Gerak Vertikal

1) Gerak Jatuh Bebas

Benda jatuh dari ketinggian tanpa mulai naik merupakan kejadian yang biasa terjadi. Suatu benda akan jatuh bebas jika percepatan ke bawah dan percepatan gravitasi adalah sama, yang mengubah persamaan gerak jatuh bebas:

$$v_t = gt \quad (23)$$

$$h_t = \frac{1}{2}gt^2 \quad (24)$$

$$v_t^2 = 2gh \quad (25)$$

2) Gerak Vertikal Ke Atas

Pada gerak vertikal ke atas berlaku persamaan:

$$v_t = v_0 - gt \quad (26)$$

$$v_t^2 = v_0^2 - 2gh \quad (27)$$

$$h = v_0 \cdot t - \frac{1}{2}gt^2 \quad (28)$$

Karena gerak benda berlawanan dengan arah gaya gravitasi, ia mengalami perlambatan, seperti yang ditunjukkan oleh tanda (-). Jumlah waktu yang dibutuhkan oleh item untuk kembali ke tempat asalnya, yaitu:

$$t = 2 \cdot t_{maks} \quad (29)$$

$$t_{maks} = \frac{v_0}{g} \quad (30)$$

3) Gerak vertikal Ke Bawah

Berlaku persamaan:

$$v_t = v_0 + gt \quad (31)$$

$$v_t^2 = v_0^2 + 2gh \quad (32)$$

$$h = v_0 \cdot t + \frac{1}{2}gt^2 \quad (33)$$

Sebuah benda akan mempercepat karena gerakannya searah dengan gaya gravitasi Bumi.

2.2 Hasil yang Relevan

Oktaviani et al., pada tahun 2020 melakukan penelitian dengan hasil yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematika pada saat awal sebelum penelitian dilakukan baik di kelas FSLC maupun konvensional, keduanya berada pada kategori rendah, namun setelah dilakukan pembelajaran, kemampuan komunikasi matematis siswa kelas FSLC lebih baik dari kelas konvensional. Hal ini akibat pengaruh model pembelajaran FSLC yang melatih semua individu untuk mengkomunikasikan apapun ide mereka, sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat.

Menurut Djufri dan Wilujeng (2017) menyatakan bahwa siswa Indonesia lemah di semua aspek kemampuan, baik matematika maupun sains sehingga perlunya penguatan dalam hal kemampuan mengintegrasikan berbagai informasi, menggeneralisasi pengetahuan yang dimiliki, dan menarik simpulan yang merupakan salah satu dari keterampilan berpikir kritis. Menurut Agustina et al., (2018) menyatakan bahwa rendahnya keterampilan berpikir kritis ditunjukkan dengan siswa kesulitan merumuskan masalah, memberikan argumen, melakukan deduksi, melakukan induksi, serta melakukan evaluasi untuk memecahkan suatu masalah pada saat proses pembelajaran. Selain itu menurut Furqon et al., (2023) siswa sering menunjukkan motivasi dan minat yang rendah pada fisika, yang dapat menghambat perkembangan berpikir kritis mereka.

Wartono, pada tahun 2015 melakukan penelitian menunjukkan bahwa Kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar dengan model pembelajaran FSLC melalui metode *scaffolding* konseptual lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional selain itu prestasi belajar fisika siswa yang belajar dengan model pembelajaran FSLC melalui metode *scaffolding* konseptual lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Sejalan dengan penelitian Kartika (2024) bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran FSLC lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Sari et al., pada tahun 2020 melakukan penelitian dengan desain penelitian menggunakan model *one shot case study* didapatkan hasil bahwa model pembelajaran model FSLC berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

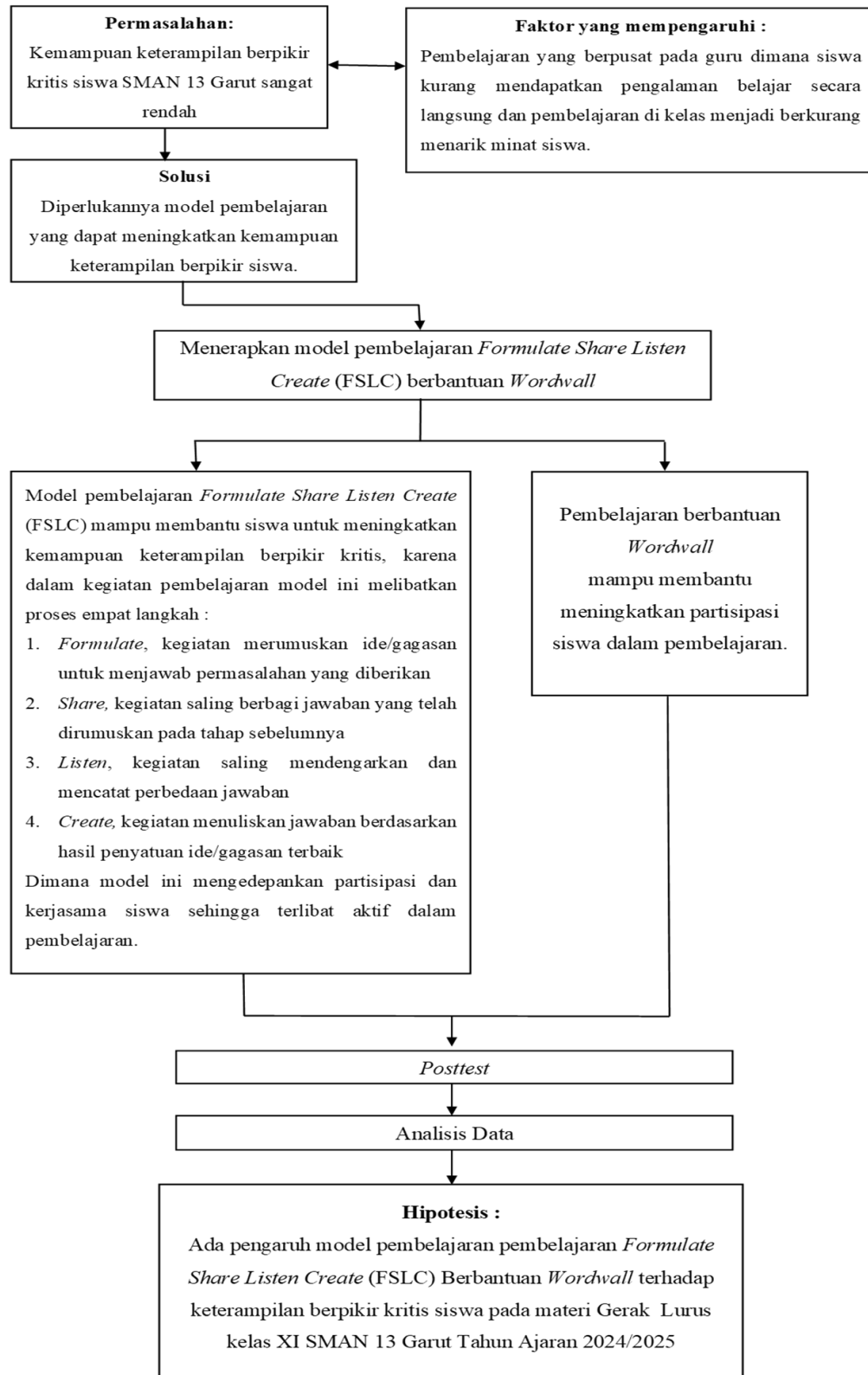
Berdasarkan analisis terkait penelitian yang relevan di atas, yang menjadi pembeda dengan penelitian yang lain yaitu pemilihan materi sebagai bahan ajar yang nantinya digunakan adalah pada materi gerak lurus, penambahan media pembelajaran yaitu berupa *wordwall* pada pembelajaran fisika, selain itu peneliti menggunakan model pembelajaran sebagai variabel bebas dan keteampilan berpikir kritis variabel terikat yang belum pernah digunakan secara khusus untuk penelitian pada pembelajaran fisika dan dengan berbantuan media belajar seperti *wordwall* sehingga dapat membantu proses pembelajaran.

2.3 Kerangka Konseptual

Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di SMAN 13 Garut diketahui bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan belajar fisika dikelas, banyak faktor yang mempengaruhinya diantaranya materi yang sulit dipelajari, metode pembelajaran yang monoton, sehingga hal tersebut berdampak pada keterampilan berpikir kritis siswa, dimana rata-rata siswa SMAN 13 Garut memiliki keterampilan berpikir kritis yang sangat rendah. Untuk mengatasi kesulitan tersebut harus diadakannya sebuah perubahan dalam proses pembelajaran. Perubahan dapat dilaksanakan dengan cara menerapkan variasi kegiatan belajar,

salah satu perubahan yang bisa dilakukan yaitu dengan menggunakan variasi model pembelajaran, seperti model pembelajaran berkelompok sehingga ketika siswa akan berbicara dengan kelompok belajarnya dapat terjadi pertukaran ide, memberi dan menerima umpan balik, menawarkan dan menerima koreksi, serta menawarkan dan menerima bimbingan.

Model pembelajaran *Formulate Share Listen Create* (FSLC) menjadi solusi untuk mengubah cara mengajar yang dapat membuat siswa aktif dalam pembelajaran, guru berperan sebagai fasilitator, tidak memberikan jawaban yang tepat secara langsung, tetapi membimbing siswa dalam memecahkan masalah. Dalam model pembelajaran ini, siswa didorong untuk berpikir, berbicara, saling bertukar gagasan dan kemudian menuliskan berkenaan dengan suatu topik yang sedang dibahas. Kegiatan praktikum atau demonstrasi tentunya dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan keterampilan berpikir kritis siswa melalui penyelesaian soal secara ilmiah. Model pembelajaran FSLC berbantuan *wordwall* dapat digunakan sebagai upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, karena mengajak siswa untuk belajar bersama dan saling bertukar gagasan. Siswa secara aktif mencari, membuktikan, mengolah, menemukan dan merepresentasikan konsep atau teori. Dengan begitu, siswa akan lebih paham terhadap konsep atau teori yang mereka temukan. Indikator keterampilan berpikir kritis yang akan diuji dalam penelitian ini mencakup lima aspek kelompok yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, mengatur strategi dan taktik. Berkaitan dengan permasalahan yang akan diukur, yaitu peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran FLSC berbantuan *wordwall* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa, peneliti melakukan *posttest*. Berdasarkan uraian di atas, peneliti menduga bahwa ada pengaruh model pembelajaran FLSC berbantuan *wordwall* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi gerak lurus. Kerangka konseptual dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7 Kerangka Konseptual

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pertanyaan dari rumusan masalah maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran pembelajaran *Formulate Share Listen Create* (FSLC) Berbantuan *Wordwall* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi gerak lurus di kelas XI SMA Negeri 13 Garut tahun ajaran 2024/2025.

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran pembelajaran *Formulate Share Listen Create* (FSLC) Berbantuan *Wordwall* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi gerak lurus di kelas XI SMA Negeri 13 Garut tahun ajaran 2024/2025.