

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Kajian Teori

##### 1. Teori Belajar Dienes

Teori Belajar Dienes adalah sebuah pendekatan dalam pendidikan matematika yang dikembangkan oleh matematikawan Hungaria, Zoltán Pál Dienes. Teori ini menekankan bahwa anak-anak dapat mempelajari konsep matematika secara lebih efektif melalui permainan, lagu, tarian, dan penggunaan alat peraga (manipulatif). Dienes percaya bahwa pembelajaran matematika haruslah sebuah proses yang menyenangkan dan dinamis, bukan sekadar hafalan rumus yang membosankan. (Kusnandar, N., & Yusuf, Y., 2023)

Teori Dienes didasarkan pada empat prinsip utama yang saling berkaitan untuk menciptakan pengalaman belajar matematika yang kaya dan mendalam.

- a. Prinsip Dinamis (*Dynamic Principle*): Anak-anak belajar paling baik melalui eksplorasi aktif dan interaksi langsung dengan lingkungan dan materi pembelajaran. Pembelajaran bukanlah proses pasif menerima informasi, melainkan sebuah siklus yang terdiri dari permainan bebas, eksplorasi terstruktur, hingga penemuan konsep.
- b. Prinsip Variabilitas Perseptual (*Perceptual Variability Principle*): Untuk memahami sebuah konsep matematika secara utuh, anak-anak perlu dihadapkan pada berbagai macam representasi fisik atau perwujudan dari konsep tersebut. Misalnya, untuk mengenalkan konsep "tiga", guru bisa menggunakan tiga buah apel, tiga balok, tiga kelereng, atau tiga gambar yang berbeda. Hal ini membantu anak mengabstraksi esensi dari konsep tersebut, terlepas dari bentuk fisiknya.
- c. Prinsip Variabilitas Matematis (*Mathematical Variability Principle*): Selain variasi perseptual, anak-anak juga perlu melihat sebuah konsep dalam berbagai konteks matematis yang berbeda. Saat mempelajari jajar genjang, misalnya, siswa harus diperlihatkan

berbagai bentuk jajar genjang dengan ukuran sisi dan sudut yang bervariasi, serta dalam posisi yang berbeda-beda. Tujuannya adalah agar siswa dapat mengidentifikasi atribut-atribut yang tetap (sisi-sisi yang berhadapan sejajar) dan mengabaikan atribut yang tidak relevan (ukuran atau orientasi).

- d. Prinsip Konstruktivitas (*Constructivity Principle*): Anak-anak membangun pemahaman mereka sendiri melalui proses konstruktif. Pembelajaran harus dimulai dengan aktivitas konstruktif (membangun, bermain) sebelum beralih ke analisis atau formalisasi. Biarkan anak "melakukan" matematika terlebih dahulu, baru kemudian "menganalisis" apa yang telah mereka lakukan.

Secara praktis, teori Dienes mendorong para pendidik untuk menciptakan lingkungan belajar matematika yang interaktif, kaya akan alat peraga, dan berpusat pada siswa. Pendekatan ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konseptual tetapi juga menumbuhkan sikap positif dan kreativitas siswa.

## 2. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif bukanlah gagasan baru dalam dunia pendidikan. Metode ini dilakukan oleh guru untuk tujuan-tujuan tertentu seperti membentuk kelompok-kelompok kecil, menyelesaikan tugas bersama dalam satu kelompok atau menyampaikan laporan tertentu. Pada saat pembelajaran kooperatif dilaksanakan, guru mengharapkan siswanya untuk berpikir, menyelesaikan masalah, mengintegrasikan kemampuan dan pengetahuan mereka, serta mengaplikasikannya. Pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan secara penuh dalam suasana belajar yang terbuka dan demokratis.

Pembelajaran kooperatif adalah pengaturan pengajaran yang mengacu pada kelompok kecil yang heterogen saling bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Siswa bekerja sama untuk belajar bertanggung

jawab untuk pembelajaran teman kelompok atau dirinya. (Kagan dan Kagan, 2014).

Unsur-unsur dasar dalam pembelajaran kooperatif menurut Kagan dan Kagan dikenal dengan nama “PIES”. “PIES” adalah (P) Positive Interdependence (interpendensi positif) terjadi ketika keuntungan individu atau tim berkorelasi, (I) Individual Accountability (akuntabilitas individu) terjadi ketika semua siswa dalam sebuah kelompok yang bertanggung jawab untuk melakukan bagian dari pekerjaan kelompoknya untuk penguasaan materi yang akan dipelajari, (E) Equal Participation (partisipasi yang sama) terjadi ketika setiap anggota kelompok tersebut memberikan hak yang sama terhadap tanggung jawab dan masukan dari setiap anggota kelompok, (S) Simultaneous Interaction (interaksi simultan) terjadi ketika di kelas siswa dapat memanfaatkan waktu yang telah dirancang untuk berinteraksi sebanyak mungkin dengan anggota kelompoknya.

Pembelajaran kooperatif berarti *working together to accomplish shared goals* (bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama). Dalam suasana kooperatif, setiap anggota berusaha bersama mencapai hasil yang nantinya bisa dirasakan oleh semua anggota kelompok. Dalam konteks pengajaran, pembelajaran kooperatif sering kali didefinisikan sebagai pembentukan kelompok-kelompok kecil yang terdiri atas siswa-siswa yang dituntut untuk bekerja sama dan saling meningkatkan pembelajarannya dan pembelajaran siswa lain. (Huda, 2015)

Fokusnya lebih pada apa yang dilakukan para siswa daripada yang dibuat oleh guru. Guru bertindak sebagai fasilitator, artinya guru membantu dan mendampingi kegiatan belajar siswa yang berlangsung lewat pengalaman dan melakukan kegiatan. Hal ini berbeda dengan peran tradisional dimana guru hanya berperan sebagai seseorang yang memberikan pengetahuan. Siswa pada umumnya menerima begitu saja apa yang disampaikan oleh guru.

Peran guru dalam pembelajaran kooperatif adalah sebagai fasilitator, mediator, director-motivator, dan evaluator (Isjoni, 2011). Sebagai fasilitator seorang guru harus memiliki sikap-sikap sebagai berikut:

- a. Mampu menciptakan suasana kelas yang nyaman dan menyenangkan.
- b. Membantu dan mendorong siswanya untuk mengungkapkan dan menjelaskan keinginan dan pembicaraannya baik secara individual maupun kelompok.
- c. Membantu kegiatan-kegiatan dan menyediakan sumber atau peralatan serta membantu kelancaran belajar siswa.
- d. Membina siswa agar setiap orang merupakan sumber yang bermanfaat bagi yang lainnya.
- e. Menjelaskan tujuan kegiatan pada kelompok dan mengatur penyebaran dalam bertukar pendapat.

Sebagai mediator, guru berperan sebagai penghubung dalam menjembatani mengaitkan materi pembelajaran yang sedang dibahas melalui pembelajaran kooperatif dengan permasalahan nyata yang ditemukan di lapangan. Peran ini sangat penting dalam menciptakan pembelajaran bermakna. Di samping itu, guru juga berperan dalam menyediakan sarana pembelajaran, agar suasana belajar tidak monoton dan membosankan.

Sebagai *director-motivator*, guru berperan dalam membimbing serta mengarahkan jalannya diskusi, membantu kelancaran diskusi tapi tidak memberikan jawaban. Sebagai motivator, guru berperan sebagai pemberi semangat pada siswa untuk aktif berpartisipasi. Peran ini sangat penting dalam rangka memberikan semangat dan dorongan belajar kepada siswa, baik dalam mengembangkan keberanian siswa, baik dalam mengembangkan keahlian dalam bekerjasama yang meliputi mendengarkan dengan seksama, mengembangkan rasa empati, maupun

berkomunikasi saat bertanya. Mengemukakan pendapat atau menyampaikan permasalahannya.

Sebagai evaluator, guru berperan dalam menilai kegiatan belajar mengajar yang sedang berlangsung. Penilaian ini tidak hanya pada hasil, tapi lebih ditekankan pada proses pembelajaran. Penilaian dilakukan baik secara perseorangan maupun secara kelompok. Alat yang digunakan dalam pengumpul data juga berbentuk catatan observasi guru untuk melihat kegiatan siswa di kelas.

Kerja kelompok bisa digunakan untuk mencapai tujuan belajar tingkat rendah dan tinggi. Pembelajaran kooperatif sebaiknya melibatkan siswa-siswa yang berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi agar kesetaraan di antara mereka bisa dicapai seutuhnya. Siswa bukan lagi sebagai objek pembelajaran namun bisa berperan sebagai subjek yakni menjadi tutor bagi teman sebayanya. Selain itu, pembelajaran kooperatif menimbulkan dampak psikologi yang penting pengaruhnya terhadap rasa harga diri dan percaya diri para siswa. (Eggen dan Kauchak, 2012)

Berdasarkan beberapa pendapat tentang pengertian pembelajaran kooperatif dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan suatu pembelajaran yang memungkinkan siswa bekerja sama secara aktif dan saling bertanggung jawab atas tugasnya dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan bersama. Dengan demikian, pembelajaran kooperatif bergantung pada efektivitas kelompok-kelompok siswa dalam pembelajaran, guru diharapkan mampu membentuk kelompok-kelompok kooperatif dengan berhati-hati agar semua anggotanya dapat bekerja bersama-sama untuk memaksimalkan pembelajarannya sendiri dan pembelajaran teman-teman satu kelompoknya. Masing-masing kelompok bertanggung jawab mempelajari apa yang disajikan dan membantu teman-teman satu anggota untuk mempelajarinya juga.

Konsekuensi positif dari pembelajaran ini adalah siswa diberi kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam kelompok. Dalam lingkungan pembelajaran kooperatif, siswa harus jadi partisipan aktif dan melalui

kelompoknya, dapat membangun komunitas pembelajaran (learning community) yang saling membantu antar satu sama lain.

### 3. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Chips*

*Talking Chips* yaitu teknik dalam pembelajaran dengan memanfaatkan benda kecil yang memiliki fungsi sebagai alat untuk memulai pembicaraan atau aktivitas belajar (Yanda, 2013). Sedangkan menurut Widyaningrum, *Talking Chips* merupakan pembelajaran yang memberikan kontribusi pada masing-masing kelompok untuk mendengarkan pandangan.pemikiran kelompok serta adanya peningkatan diskusi. *Talking Chips* merupakan pembelajaran yang memanfaatkan *Chips* dalam menyatakan pendapat, bertanya, menjawab, atau memberikan gagasan lain (Suprpti, 2016). Melalui penerapan model pembelajaran ini, diharapkan semua siswa memiliki kesempatan yang sama untuk aktif dalam mengemukakan pendapat, belajar berdiskusi, memperjelas suatu gagasan dan konsep materi yang mereka pelajari serta dapat memecahkan masalah-masalah.

Pembelajaran kooperatif tipe *Talking Chips* dapat diterapkan pada semua mata pelajaran dan lingkungan kelas. Kegiatan ini juga dapat digunakan untuk mengatasi hambatan pemerataan kesempatan yang sering mewarnai kerja kelompok. Dalam kebanyakan kelompok, sering kali ada satu anak/ anggota yang terlalu dominan dan banyak bicara. Sebaliknya, ada anak yang pasif dan pasrah saja pada temannya yang lebih dominan. Dalam situasi seperti ini, pemerataan tanggung jawab dalam kelompok bisa jadi tidak tercapai karena anak yang pasif terlalu menggantungkan diri pada temannya yang dominan.

Keunggulan dan manfaat pembelajaran kooperatif tipe *Talking Chips* antara lain:

- a. Memastikan setiap siswa mendapat kesempatan yang sama untuk berkontribusi.
- b. Mengurangi dominasi siswa yang biasanya lebih aktif berbicara.
- c. Meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa secara signifikan.

- d. Mendorong kerja sama dan komunikasi efektif antar anggota kelompok.
- e. Membantu siswa mengembangkan kemampuan bahasa reseptif (mendengarkan) dan ekspresif (berbicara).

Teknik ini memastikan setiap siswa mendapatkan kesempatan yang sama untuk berperan serta dan berkontribusi pada kelompoknya masing-masing.

Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran Kooperatif Model *Talking Chips*

| Langkah | Kegiatan  |
|---------|---|
| 1.      | Guru menyiapkan satu kotak kecil berisi kancing atau benda-benda kecil lainnya.   |
| 2.      | Sebelum memulai tugasnya, masing-masing anggota dari setiap kelompok mendapatkan 2-3 buah kancing.  |
| 3.      | Setiap kali anggota selesai berbicara atau mengeluarkan pendapat, dia harus menyerahkan salah satu kancingnya dan meletakkannya di tengah-tengah meja kelompok.         |
| 4.      | Jika kancing yang dimiliki salah seorang siswa habis, dia tidak boleh berbicara lagi sampai semua rekannya menghabiskan kancingnya masing-masing.                       |
| 5.      | Jika semua kancing sudah habis, sedangkan tugas belum selesai, kelompok boleh mengambil kesepakatan untuk membagi-bagi kancing lagi dan mengulangi prosedurnya kembali. |

(Huda, 2015)

Agar lebih memahami kegiatan pembelajaran yang dilakukan dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Chips* maka dapat dijelaskan dengan prosedur berikut ini:

a. Persiapan Chips

Setiap anggota kelompok diberi chips (bisa koin, potongan kertas, batu kecil, atau benda lain). Jumlah chips biasanya sama untuk tiap orang (misal: 2-3 buah).

b. Penyampaian Topik Diskusi

Guru atau fasilitator memberikan topik, pertanyaan, atau masalah yang akan didiskusikan.

c. Aturan Berbicara

Saat ingin bicara, peserta harus meletakkan salah satu chips-nya di tengah. Setiap orang hanya boleh bicara jika mereka masih punya chips untuk diletakkan. Setelah semua chips habis, orang tersebut tidak boleh bicara lagi sampai semua anggota lain juga menghabiskan chips-nya.

d. Rotasi Kesempatan

Sistem ini memaksa pembicaraan jadi lebih merata. Setelah semua orang menghabiskan chips, sesi diskusi bisa diulang dengan mengembalikan chips, atau masuk ke sesi tanya-jawab bebas.

e. Penutup Diskusi

Setelah semua pendapat tersampaikan dan chips habis, fasilitator bisa merangkum hasil diskusi atau membuat kesimpulan.

4. Media Komik Digital

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaruan dalam memanfaatkan hasil-hasil teknologi dalam pembelajaran. Para guru dituntut agar mampu menggunakan alat-alat yang dapat disediakan oleh sekolah, dan tidak menutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman.

Kata media berasal dari bahasa latin, bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Menurut Russell media merupakan saluran komunikasi yang menjadi perantara antara sumber pesan (*a source*) dengan penerima pesan (*a receiver*). Sejalan dengan hal ini ada beberapa pendapat yang mengemukakan mengenai pengertian media (Arsyad, 2011). Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian anak usia dini sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi (Khadijah,

2016). Selain itu media juga diartikan sebagai sesuatu yang terletak ditengah-tengah. Maksudnya di sini adalah suatu perantara yang menghubungkan semua pihak yang membutuhkan terjadinya suatu hubungan, dan membedakan antara media komunikasi dan alat bantu komunikasi. Dari pendapat ini dapat disimpulkan bahwa media adalah komponen komunikasi yang berfungsi sebagai perantara atau pembawa pesan dari pengirim ke penerima (Sanaky, 2013).

Menggunakan teknologi untuk mengembangkan media pembelajaran komik digital merupakan inovasi atau kebaruan serta keharusan bagi setiap guru untuk terus meningkatkan kreativitas, serta kompetensi dalam bidang teknologi komputer. Media dalam bentuk komik digital disajikan dalam bentuk buku bergambar yang mudah dicerna dan mengandung nilai Pendidikan yang positif dan bernilai tinggi. Hal ini diharapkan dapat mendorong tumbuhnya budaya membaca sejak dini dan menumbuhkan pola pikir yang lebih baik pada siswa.

Komik dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dengan cara yang populer dan mudah dipahami. Komik menggabungkan kekuatan gambar dan kata-kata, dan menyusunnya menjadi suatu alur cerita agar informasi lebih mudah diserap. Teks membuatnya lebih mudah dipahami, dan alur cerita membuatnya lebih mudah untuk diingat dan di mengerti, bahkan dalam jangka waktu yang lama (Wulan et al., 2020). Hal ini didukung oleh Kurniawati et al. (2018) yang menjelaskan bahwa science comic berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas VIII pada materi sistem peredaran darah manusia di SMP Negeri 7 Jember. Komik digital bersifat ramah lingkungan, hemat biaya, dan fleksibel. Disebut ramah lingkungan karena komik digital tidak menggunakan kertas sebagai media penyampaiannya sehingga menghemat penggunaan kertas. Komik digital dikategorikan hemat biaya karena tidak perlu dicetak, dijilid, dan disalin dalam bentuk buku (Hermawati, 2015).

Komik digital merupakan media yang memudahkan siswa untuk memahami gambar secara keseluruhan, kemudian mengungkapkan idenya

dengan baik, dan dapat menceritakan isi cerita secara runtut sehingga dapat digunakan pada proses pembelajaran. Dengan penggunaan media pembelajaran Komik Digital dapat menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, kreatif, dan inovatif sehingga materi yang disampaikan dapat dengan mudah dipahami oleh peserta didik.

Keunggulan media komik digital antara lain: (1) Dilihat dari keunggulannya, komik dapat menarik semangat siswa untuk belajar dan mengajarkan siswa untuk mengolah cerita menjadi gambar sehingga dapat mengingat sesuatu dalam waktu yang lebih lama. (2) Materi yang terdapat pada komik dapat menjelaskan keseluruhan cerita, karena gambar ilustrasi dapat memudahkan siswa dalam memahami bentuk atau contoh spesifik mengenai tujuan materi. (3) Dapat Menumbuhkan minat baca siswa dan bidang studi lainnya (Kanti et al., 2018)

Sebagai media digital, komik ini memiliki beberapa keunggulan signifikan:

- a. Ramah lingkungan dan hemat biaya: Tidak memerlukan kertas dan proses pencetakan.
- b. Fleksibel: Mudah diakses dan didistribusikan.
- c. Meningkatkan minat belajar: Komik digital dapat menarik semangat siswa dengan visual yang menarik dan alur cerita yang mudah dipahami.
- d. Meningkatkan pemahaman materi: Gambar ilustrasi membantu siswa memahami konsep-konsep yang kompleks secara visual.
- e. Meningkatkan minat baca: Dapat menumbuhkan kebiasaan membaca pada siswa.

Keunggulan komik digital selaras dengan dikuatkannya pembelajaran digital saat ini. Melalui komik, pembelajaran yang diberikan oleh guru akan menjadi lebih ringan dan menarik untuk siswa, karena diselingi dengan cerita dan gambar-gambar yang berwarna dan berkarakter, sehingga secara tidak langsung dapat menanamkan aspek kognitif siswa serta aspek afektif melalui karakter tokoh yang ditampilkan.

Perkembangan teknologi mendorong inovasi dalam pembelajaran, menuntut guru untuk beradaptasi dan memanfaatkan media-media modern, salah satunya adalah media komik digital. Media ini didefinisikan sebagai perantara yang berfungsi untuk menyalurkan pesan atau materi pembelajaran dari pengirim (guru) ke penerima (siswa) dengan cara yang menarik dan efektif.

Komik merupakan alat yang kuat untuk menyampaikan informasi karena menggabungkan kekuatan gambar dan kata-kata ke dalam alur cerita yang mudah dicerna dan diingat. Karakteristik ini membuat komik dapat menarik minat baca siswa sejak dini dan menumbuhkan pola pikir yang lebih baik. Beberapa penelitian, seperti yang disebutkan oleh Kurniawati et al. (2018), menunjukkan bahwa komik edukasi (seperti *science comic*) memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

Secara keseluruhan, penggunaan komik digital selaras dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21. Media ini memungkinkan guru menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, kreatif, dan inovatif, yang pada akhirnya dapat menanamkan aspek kognitif dan afektif siswa secara lebih efektif. Komik digital menjadi solusi yang relevan untuk membuat materi pembelajaran terasa lebih ringan, menarik, dan mudah dipahami.

#### 5. Kemampuan Literasi Sains

Literasi berasal dari kata *literacy* dalam bahasa Inggris, yang berarti orang yang belajar. Literasi tidak sebatas pada kemampuan menulis dan membaca. Literasi sekarang terkait dengan literasi dalam bidang teknologi, sains, dan informasi. Pada dasarnya, kemampuan baca tulis seseorang sangat penting untuk mengembangkan makna literasi secara lebih luas (Amri & Rochmah, 2021).

Pada awalnya, literasi didefinisikan sebagai kemampuan membaca dan menulis. Namun, pemahaman tentang literasi telah berkembang maknanya semakin luas. Memahami literasi saat ini berarti dapat membaca, memahami, dan menghargai berbagai bentuk komunikasi kritis, seperti bahasa lisan, tulisan, dan komunikasi melalui media cetak atau elektronik

(Wardana dan Zamzam, 2014). Literasi dapat memberdayakan dan meningkatkan kualitas individu, keluarga, dan masyarakat karena sifatnya yang dapat mempengaruhi banyak hal. Kemampuan literasi membantu memerangi kemiskinan, mengurangi angka kematian anak, meningkatkan populasi, menjamin pembangunan berkelanjutan, dan mewujudkan perdamaian (Kurniawan et al., 2023).

Membaca adalah tindakan merekonstruksi makna yang disusun penulis di tempat dan waktu yang berjauhan dengan tempat dan waktu penulisan (Lubis et al., 2024). Stone (2013) menjelaskan bahwa membaca adalah satu proses yang kompleks yang harus dicontohkan, diajarkan, dilatih, dan dievaluasi setiap harinya. Termasuk juga kemampuan untuk mengurai kata-kata dan juga frasa, suara/nada, ekspresi dan kefasihan yang tepat. Komponen yang saling berhubungan ini membentuk jembatan yang membantu pembaca untuk memahami buku yang dibaca. Secara singkat dapat dikatakan bahwa reading adalah *bringing meaning to and getting meaning from printed or written material*, memetik serta memahami arti atau makna yang terkandung di dalam bahasa tulis.

Jelaslah bagi kita bahwa membaca adalah suatu proses yang bersangkutan paut dengan bahasa. Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa membaca dapat diartikan sebagai suatu metode yang kita pergunakan untuk berkomunikasi dengan diri kita sendiri dan kadang-kadang dengan orang lain yaitu mengkomunikasikan makna yang terkandung atau tersirat pada lambang-lambang tertulis.

Tujuan utama dalam membaca adalah untuk mencari serta memperoleh informasi, mencakup isi, memahami makna bacaan. Tarigan (2008) mengemukakan tujuan membaca sebagai berikut:

- a. Membaca untuk memperoleh perincian-perincian atau fakta-fakta.
- b. Membaca untuk memperoleh ide-ide utama.
- c. Membaca untuk mengetahui urutan atau susunan, organisasi cerita.
- d. Membaca untuk menyimpulkan, membaca referensi.

- e. Membaca untuk mengelompokkan, membaca untuk mengklasifikasikan.
- f. Membaca menilai, membaca mengevaluasi.
- g. Membaca untuk membandingkan atau mempertentangkan.

Pembelajaran membaca dapat diartikan sebagai serangkaian aktivitas yang dilakukan siswa untuk mencapai keterampilan membaca di bawah arahan, bimbingan, dan motivasi guru (Fathurrochman, 2023). Pembelajaran membaca bukan semata-mata dilakukan agar siswa mampu membaca melainkan sebuah proses yang melibatkan seluruh aktivitas visual dan kognisi siswa dalam memahami, mengkritisi, dan bahkan mereproduksi sebuah bacaan.

Dalam membaca pemahaman, siswa diharapkan mampu memahami isi bacaan. Agar dapat mencapai tujuan tersebut, tentu saja siswa tidak hanya cukup membaca bahan bacaan dan kemudian menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang isi bacaan. Siswa seharusnya melakukan serangkaian aktivitas yang dapat menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran. Dalam kaitannya dengan tujuan, guru hendaknya membekali siswa dengan strategi membaca yang tepat. Secara umum, ada dua strategi yang dapat dilakukan agar siswa menjadi pembaca yang fleksibel. Kedua strategi membaca yang harus dilatihkan guru kepada siswa (Ramdani et al., 2024)

- a. Kurangi kecepatan membaca jika: Menemukan istilah yang belum kita ketahui maknanya, struktur kalimat dan paragraf yang sulit, konsep yang sulit, detail teknis materi, petunjuk yang sulit dan mendetail, materi yang ingin kita kuasai secara mendetail, materi dalam bentuk diagram yang menuntut perbandingan antara teks dan diagram, materi yang menuntut kecermatan visualisasi, tulisan yang artistik yang mengandung unsur khayalan, materi yang menuntut kehati-hatian dalam memahaminya.
- b. Tingkatkan kecepatan membaca jika: Materi yang sederhana dengan sedikit informasi baru yang kita butuhkan, contoh dan ilustrasi yang tidak kita butuhkan untuk menambah pemahaman, penjelasan detail

dan elaborasi yang tidak kita perlukan, ide-ide yang telah dinyatakan pada bagian sebelumnya, materi yang tidak mengandung ide dan fakta penting yang kita butuhkan.

Literasi sains sangat penting untuk dikuasai oleh peserta didik karena literasi sains Negara Indonesia masih berada pada kategori rendah (Masithah et al., 2022). Pada abad ke-21, kemampuan literasi sains sangat dibutuhkan oleh peserta didik di seluruh belahan dunia. Hal tersebut disebabkan oleh fenomena pesatnya kemajuan IPTEK dunia yang dapat dilihat dari lingkungan, tantangan, atau inovasi teknologi. Literasi sains adalah kemampuan memanfaatkan pengetahuan sains, merumuskan pertanyaan, dan mengambil kesimpulan berdasarkan bukti-bukti sains. Literasi sains juga dipandang sebagai kemampuan partisipatif terhadap isu maupun gagasan-gagasan sains sebagai masyarakat yang reflektif (Nugraha, D. P., 2022).

Untuk mengukur literasi sains dilakukan dengan cara menggunakan indikator-indikator yang telah dikembangkan oleh OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) yaitu:

Tabel 2.2 Indikator Literasi Sains

| <b>Indikator Literasi</b>  | <b>Aspek yang diteliti</b>   |
|--|--|
| Menjelaskan Fenomena Ilmiah<br>(Explaining Phenomena Scientifically)                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi dan menjelaskan konsep atau proses ilmiah dalam konteks kehidupan sehari-hari.</li> <li>2. Mengaitkan fakta ilmiah dengan peristiwa nyata.</li> </ol> |
| Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah<br>(Evaluating and Designing Scientific Enquiry)    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menentukan langkah-langkah dalam melakukan eksperimen atau penyelidikan sederhana.</li> <li>2. Mengevaluasi kelengkapan dan relevansi prosedur ilmiah.</li> </ol>      |
| Menafsirkan Data dan Bukti Ilmiah secara Kritis<br>(Interpreting Data and Evidence Scientifically) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membaca dan menarik kesimpulan dari tabel, grafik, atau hasil pengamatan.</li> <li>2. Memberikan alasan atau bukti berdasarkan data yang tersedia.</li> </ol>          |

## 6. Partisipasi Aktif Siswa

Partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran dapat diartikan sebagai bentuk keterlibatan menyeluruh yang mencakup tiga ranah utama, yakni kognitif, afektif, dan psikomotor, yang tampak melalui keikutsertaan siswa secara sadar dan yang ditunjukkan melalui keterlibatan siswa secara penuh kesadaran dan keaktifan dalam setiap langkah serta proses pembelajaran yang berlangsung (Ratnasari et al., 2024; Masitoh, 2024). Siswa yang memiliki partisipasi aktif tidak hanya berperan sebagai pendengar pasif, tetapi secara aktif terlibat dalam berbagai kegiatan pembelajaran, seperti mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, berdiskusi, bekerja sama dengan teman sebaya, serta memberikan kontribusi nyata dalam berbagai aktivitas kelas.

Beberapa bentuk keterlibatan aktif siswa sekolah dasar dalam proses pembelajaran meliputi (Wahyudi, S., & Subagya, 2023):

- a. Mengajukan pertanyaan yang relevan dengan materi yang sedang dipelajari sebagai bentuk keingintahuan dan keterlibatan kognitif.
- b. Memberikan jawaban secara aktif dan tepat terhadap pertanyaan yang diajukan oleh guru maupun rekan sekelas.
- c. Berpartisipasi dalam diskusi dengan menyampaikan pendapat yang konstruktif untuk memperluas wawasan kelompok.
- d. Berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan kelompok dengan memberikan kontribusi yang bermakna dalam penyelesaian tugas.
- e. Melakukan presentasi atau demonstrasi di depan kelas sebagai sarana untuk mengkomunikasikan hasil belajar dan memperkuat pemahaman.
- f. Terlibat langsung dalam kegiatan praktik atau eksperimen guna mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari secara nyata.

Indikator partisipasi aktif siswa SD selama pembelajaran dapat dilihat dari beberapa hal berikut (Kurniawan, E. S., & Susanto, R, 2024):

- a. Seberapa sering siswa mengajukan pertanyaan dan memberikan jawaban.

- b. Tingkat kualitas ide atau pendapat yang diberikan oleh siswa saat berpartisipasi dalam diskusi kelompok.
- c. Tingkat keaktifan siswa saat mengikuti kegiatan praktik atau eksperimen.
- d. Inisiatif yang diperlihatkan oleh siswa dalam menyelesaikan berbagai tugas yang diberikan.
- e. Kemampuan siswa bekerja sama dan berkolaborasi dalam kelompok

Partisipasi aktif siswa Sekolah Dasar dalam pembelajaran merupakan keterlibatan dinamis yang mencakup aspek kognitif, sosial, dan psikomotorik, yang bertujuan untuk memaksimalkan proses dan hasil belajar. Keterlibatan ini diwujudkan melalui bentuk-bentuk seperti mengajukan pertanyaan yang relevan, memberikan jawaban yang tepat, menyampaikan pendapat konstruktif dalam diskusi, berkontribusi dalam tugas kelompok, melakukan presentasi atau demonstrasi, serta terlibat langsung dalam kegiatan praktik atau eksperimen. Indikator kunci untuk mengukur partisipasi aktif meliputi: frekuensi dan kualitas pertanyaan serta jawaban siswa, kualitas ide saat berdiskusi, tingkat keaktifan dalam kegiatan praktik, inisiatif dalam penyelesaian tugas, dan kemampuan bekerja sama dalam kelompok.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Penelitian ini dilaksanakan secara sistematis dan terarah, dengan berlandaskan pada tinjauan mendalam terhadap studi-studi sebelumnya. Pendekatan ini memastikan penelitian memiliki fondasi teoretis yang kokoh, sehingga prosesnya berjalan terstruktur dan menghasilkan temuan yang valid serta akuntabel secara ilmiah. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih yang penting bagi kemajuan disiplin ilmu terkait. Sebagai rujukan, berikut dipaparkan beberapa hasil penelitian yang relevan:

Tabel 2.3 Penelitian Relevan

| No. | Judul Penelitian yang Relevan   | Hasil Penelitian yang Relevan   | Perbedaan dengan penelitian ini  |
|-----|---|---|--|
| 1   | Efektivitas Model Pembelajaran <i>Talking Chips</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa<br>Penulis: Darmawan Harefa  | Model pembelajaran <i>Talking Chips</i> terbukti efektif karena mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam berdiskusi dan menyampaikan pendapat, sehingga pemahaman konsep menjadi lebih jelas. Peningkatan hasil belajar kognitif dari Siklus I ke Siklus II menunjukkan bahwa model ini berhasil memperbaiki kualitas pembelajaran dengan memberikan kesempatan yang setara bagi setiap siswa untuk berkontribusi dan mendengarkan ide teman. | Penelitian terdahulu mengkaji efektivitas model <i>Talking Chips</i> dalam meningkatkan hasil belajar tanpa memanfaatkan media komik digital. Sementara itu, penelitian ini menitikberatkan pada penerapan model <i>Cooperative Learning</i> tipe <i>Talking Chips</i> yang dipadukan dengan media komik pembelajaran untuk meningkatkan literasi sains dan partisipasi aktif siswa Sekolah Dasar. |
| 2   | Penerapan Dan Efektivitas Model Pembelajaran <i>Talking Chips</i> Dalam Peningkatan Prestasi Belajar IPA Siswa Madrasah Ibtidayah<br>Penulis: Zairosi, Dedi Eko Riyadi, | Penelitian ini bertujuan menilai efektivitas model pembelajaran <i>Talking Chips</i> dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa Madrasah Ibtidayah dengan meninjau aktivitas guru, aktivitas siswa, dan hasil belajar. Melalui Penelitian Tindakan Kelas dua siklus   | Penelitian terdahulu dalam artikel ini menelaah efektivitas model pembelajaran <i>Talking Chips</i> untuk meningkatkan prestasi belajar IPAS, tetapi belum mengintegrasikan komik digital sebagai media pendukung pembelajaran.  |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|   | Azizah,   | menggunakan model Kemmis & McTaggart dengan teknik observasi, angket, dan tes, penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan Talking Chips efektif meningkatkan prestasi belajar IPA siswa kelas IV MI Nurul Huda Bicabbi.  |  |
| 3 | Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Chip</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Di SMP Negeri 7 Padangsidempuan<br>Penulis: Susi Sulastri Lubis, Mohd.Arifin Lubis, Ida Trisnawati | Penelitian tindakan kelas dua siklus pada semester ganjil 2022/2023 dengan subjek 30 siswa kelas VIII-2 SMP Negeri 7 Padangsidempuan menunjukkan bahwa model <i>Talking Chips</i> efektif meningkatkan pembelajaran Pola Bilangan. Hal ini dibuktikan oleh ketuntasan belajar siswa yang mencapai 93,3% (kategori baik) serta peningkatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran hingga 97,90% (kategori sangat baik), sehingga disimpulkan bahwa model <i>Talking Chips</i> berhasil meningkatkan hasil belajar Matematika. | Penelitian terdahulu dalam artikel ini mengkaji efektivitas model <i>Talking Chips</i> pada mata pelajaran Matematika di jenjang SMP. Berbeda dengan itu, penelitian ini menitikberatkan pada peningkatan literasi sains pada materi IPAS serta penerapannya pada jenjang Sekolah Dasar. |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| 4 | <p>Penggunaan Model Pembelajaran <i>Talking Chips</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri 0105 Sibuhuan Julu</p> <p>Penulis: Lailan Aprina Siregar</p> | <p>Penelitian tindakan kelas dua siklus ini bertujuan menganalisis peningkatan hasil belajar IPA materi gaya pada siswa kelas IV SD Negeri 0105 Sibuhuan Julu setelah penerapan model <i>Talking Chips</i>. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, tes, dan dokumentasi dari siswa dan guru, lalu dianalisis secara kualitatif.</p>                                | <p>Penelitian terdahulu menelaah efektivitas model <i>Talking Chips</i> dalam meningkatkan prestasi belajar IPAS tanpa memanfaatkan komik digital. Berbeda dengan itu, penelitian ini secara khusus mengintegrasikan komik digital sebagai media pendukung untuk meningkatkan literasi sains dan partisipasi aktif siswa.</p> |
| 5 | <p>Penggunaan Media Komik Dalam Pembelajaran IPA di Sekolah</p> <p>Penulis: Suparmi</p>  | <p>Studi kepustakaan ini bertujuan mengkaji hubungan penggunaan media komik dengan peningkatan hasil belajar IPA siswa melalui analisis data sekunder secara deskriptif kualitatif. Hasil kajian menunjukkan bahwa media komik efektif meningkatkan hasil belajar, yang dipengaruhi oleh karakteristik media komik serta model pembelajaran yang digunakan bersamanya.</p> | <p>Penelitian terdahulu yang dirujuk membahas penggunaan komik digital dalam pembelajaran IPAS di sekolah, tetapi belum menguji penerapan metode atau model pembelajaran tertentu sebagai variabel penelitian.</p>  |
| 6 | <p>Peran Media</p>   | <p>Studi literatur ini mengkaji</p>  | <p>Penelitian terdahulu dalam</p>   |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   | <p>Pembelajaran Komik Edukasi dalam Pembelajaran IPA</p> <p>Penulis: Salwa Sulaimah Nurhakim, Abdul Latip, Shinta Purnamasari</p>  | <p>peran komik edukasi dalam pembelajaran IPA berdasarkan 25 artikel sepuluh tahun terakhir pada jenjang SD, SMP, dan SMA. Hasilnya menunjukkan bahwa komik edukasi efektif meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar IPA di semua jenjang pendidikan.</p>   | <p>artikel ini hanya menitikberatkan pada penggunaan media komik edukasi dalam pembelajaran IPAS tanpa melibatkan metode pembelajaran tertentu. Berbeda dengan itu, penelitian ini mengombinasikan media komik pembelajaran dengan metode <i>Talking Chips</i> sebagai strategi pembelajaran inovatif.</p>  |
| 7 | <p>Pembelajaran Group Investigation dan <i>Talking Chips</i> untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar</p> <p>Penulis: Moh. Farid Nurul Anwar, Kardiana Metha Rozhana</p> | <p>Penelitian tindakan kelas ini bertujuan mendeskripsikan penerapan kombinasi model <i>Group Investigation</i> dan metode <i>Talking Chips</i> serta meningkatkan hasil dan aktivitas belajar siswa. Data dikumpulkan melalui observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan hasil belajar dari Siklus I ke Siklus II, sehingga disimpulkan bahwa kombinasi GI dan <i>Talking Chips</i> efektif meningkatkan hasil belajar siswa.</p> | <p>Penelitian terdahulu menelaah kombinasi model Group Investigation dan metode <i>Talking Chips</i> untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Berbeda dengan itu, penelitian ini memfokuskan pada metode <i>Talking Chips</i> yang dipadukan dengan media komik digital untuk meningkatkan literasi sains dan partisipasi aktif siswa.</p> |

|    |   |   |  |
|----|---|---|--|
| 8  | <p>Pengembangan E-Komik Interaktif untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP pada Pembelajaran IPA</p> <p>Penulis: Shufi Khulda Filjinar, Supeno, Rusdianto</p> | <p>Penelitian ini bertujuan mengembangkan E-komik interaktif untuk meningkatkan literasi sains siswa akibat rendahnya capaian literasi sains IPA. Menggunakan metode R&amp;D dengan model ADDIE, hasil penelitian menunjukkan bahwa E-komik yang dikembangkan sangat valid (93%), sangat praktis (92,5%), dan cukup efektif meningkatkan literasi sains dengan nilai N-gain 0,60 (kategori sedang).</p> | <p>Penelitian terdahulu menitikberatkan pada pengembangan E-komik interaktif untuk meningkatkan literasi sains pada jenjang SMP. Berbeda dengan itu, penelitian ini diterapkan di Sekolah Dasar dengan memanfaatkan metode Talking Chips berbantuan komik digital untuk meningkatkan literasi sains dan partisipasi aktif siswa.</p> |
| 9  | <p>Analisis Peran Guru dalam Pembudayaan Literasi Sains pada Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar</p> <p>Penulis: Aminah Nurhanifah, Ratnasari Diah Utami</p>              | <p>Penelitian ini menegaskan bahwa guru berperan penting dalam membudayakan literasi sains melalui pembelajaran praktik, dengan hambatan utama berupa pembelajaran yang masih berorientasi hafalan. Solusi yang ditawarkan adalah pembentukan kelompok belajar untuk memperkuat pemahaman siswa.</p>  | <p>Penelitian terdahulu menelaah peran guru dalam membudayakan literasi sains pada siswa kelas IV SD. Berbeda dengan itu, penelitian ini menitikberatkan pada intervensi langsung melalui penerapan metode <i>Talking Chips</i> berbantuan komik digital untuk meningkatkan literasi sains dan partisipasi aktif siswa.</p>          |
| 10 | Pengaruh Media  | Penelitian ini menggunakan  | Penelitian terdahulu   |

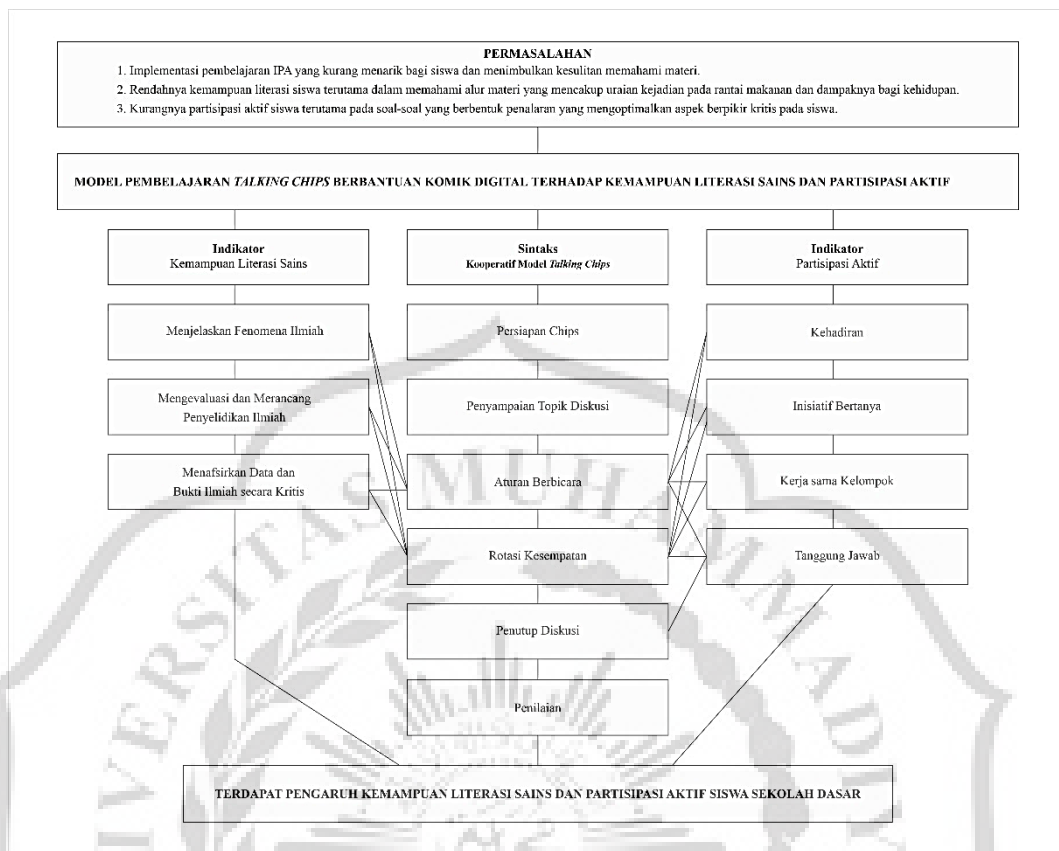
|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>Komik terhadap Peningkatan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA<br/>Penulis: Susiani</p> | <p>metode deskriptif studi hubungan untuk mengkaji pengaruh media komik terhadap motivasi dan prestasi belajar melalui observasi dan tes objektif. Hasilnya menunjukkan peningkatan motivasi, partisipasi, dan prestasi belajar siswa antar siklus, sehingga disimpulkan bahwa media komik berpengaruh positif dan efektif meningkatkan keduanya.</p> | <p>mengkaji pengaruh media komik terhadap motivasi dan prestasi belajar IPAS. Berbeda dengan itu, penelitian ini memfokuskan pada penggunaan komik digital yang dipadukan dengan metode <i>Talking Chips</i> untuk meningkatkan literasi sains dan partisipasi aktif siswa.</p> |
|--|---|---|

Penelitian ini menawarkan keterbaruan studi sebelumnya, terutama melalui kombinasi unik antara metode dan media pembelajaran serta fokus variabel yang spesifik pada jenjang Sekolah Dasar. Studi-studi terdahulu umumnya hanya menguji efektivitas model *Talking Chips* saja (tanpa media digital) atau hanya membahas penggunaan komik digital saja (tanpa metode pembelajaran terstruktur), dengan sebagian besar studi berfokus pada prestasi atau hasil belajar umum di jenjang yang lebih tinggi (SMP mata pelajaran Matematika). Keterbaruan penelitian ini terletak pada penerapan model *Cooperative Learning* tipe *Talking Chips* yang didukung media Komik Digital. Kombinasi ini diarahkan untuk secara spesifik meningkatkan kemampuan literasi sains, yang merupakan target kognitif kompleks yang jarang diukur dalam konteks *Talking Chips* sebelumnya, serta partisipasi aktif siswa. Selain itu, fokus penelitian pada jenjang Sekolah Dasar (SD) juga menjadi pembeda. Dengan demikian, penelitian ini mengatasi keterbatasan studi sebelumnya dan memberikan kontribusi baru pada literatur pembelajaran IPAS.

### C. Kerangka Pikir Penelitian

Peneliti dapat melakukan penelitian pengembangan dengan mudah jika menyusun kerangka pemikiran yang bermanfaat berdasarkan kajian teori yang telah dipaparkan penulis. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan komik digital dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Chips* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh terhadap kemampuan literasi dan partisipasi aktif siswa.

Dengan mempertimbangkan kondisi ini, peneliti merancang untuk membuat media komik digital yang digunakan untuk mengajarkan materi rantai makanan pada IPAS. Komik merupakan jenis kartun yang menggambarkan karakter dan menceritakan suatu cerita berurutan terkait dengan gambar dan dengan tujuan menghibur pembaca. Dengan membuat media ini, guru akan membantu meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran di kelas. Mereka juga akan menjadi lebih mahir dalam menggunakan media sebagai alat penunjang pembelajaran. IPAS tidak hanya diajarkan dengan membaca, tetapi menjadi lebih bermakna, mudah diingat, dan menyenangkan dengan bantuan media ini.



Gambar 2. 1 Kerangka Pikir

#### D. Hipotesis

Berdasarkan uraian kerangka teori dan kerangka pikir penelitian maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Hipotesis 1: Terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan *Talking Chips* berbantuan Komik Digital terhadap kemampuan literasi sains siswa.
2. Hipotesis 2: Terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan *Talking Chips* berbantuan Komik Digital terhadap partisipasi aktif siswa.
3. Hipotesis 3: Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan literasi sains dan partisipasi aktif siswa melalui penerapan *Talking Chips* berbantuan Komik Digital.