

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget

Menurut Jean Piaget (Piaget, 1952), perkembangan kognitif anak terjadi melalui empat tahapan, yaitu sensorimotor, praoperasional, operasional konkret, dan operasional formal. Tahap *sensorimotor* (0–2 tahun) merupakan fase ketika anak mulai mengenal dan memahami lingkungan melalui gerakan serta pengalaman indrawi; tahap *praoperasional* (2–7 tahun), yaitu saat anak mulai menggunakan simbol dan bahasa, tetapi cara berpikirnya masih egosentris dan belum sepenuhnya logis; tahap *operasional konkret* (7–11 tahun), ketika anak mulai mampu menggunakan pemikiran logis terhadap objek yang bersifat konkret serta memahami konsep konservasi; dan tahap *operasional formal* (11 tahun ke atas), yaitu ketika anak mulai memiliki kemampuan untuk berpikir secara abstrak, logis, dan sistematis dalam menyelesaikan berbagai masalah. Keempat tahapan tersebut menunjukkan bahwa perkembangan kognitif anak berlangsung secara bertahap sesuai dengan penambahan usia dan pengalaman yang diperoleh. Pada tahap operasional konkret, anak sudah mulai mampu berpikir secara logis, tetapi tetap memerlukan benda konkret dan

pengalaman langsung agar dapat memahami suatu konsep dengan lebih baik.

Pengalaman memainkan peran penting dalam perkembangan anak, karena melalui interaksi langsung dengan lingkungan, anak memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru (Kusmiati et al., 2024). Oleh karena itu, pengalaman dapat menjadi salah satu indikator utama dalam menandai perubahan dan pertumbuhan anak. Hal ini sejalan dengan pandangan Piaget (1952), yang menjelaskan bahwa perkembangan kognitif anak dipengaruhi secara signifikan oleh pengalaman dan interaksi aktif mereka dengan lingkungan sekitar.

Setiap tahap mencerminkan perubahan cara berpikir anak seiring bertambahnya usia dan pengalaman. Dalam konteks pembelajaran Ilmu IPAS, teori ini penting karena banyak konsep yang diajarkan bersifat abstrak, seperti gaya, energi, dan partikel zat. Anak sekolah dasar pada umumnya berada dalam tahap operasional konkret, sehingga pemahaman mereka masih bergantung pada objek yang nyata dan pengalaman secara langsung. Oleh karena itu, penyajian materi IPAS yang terlalu abstrak tanpa bantuan media konkret dapat menyulitkan pemahaman siswa terhadap konsep yang diajarkan.

Pada tahap operasional konkret, anak mulai mampu berpikir secara logis, namun tetap memerlukan objek nyata dan pengalaman langsung untuk memahami suatu konsep. Penelitian menunjukkan bahwa konsep IPAS seperti perubahan wujud benda atau hukum kekekalan zat lebih

mudah dipahami melalui pembelajaran eksperimen dan kontekstual. Selain itu, perkembangan kognitif tiap anak berbeda, sehingga meskipun usianya sama, kemampuan berpikir logis bisa bervariasi. Istiqomah et al. (2023) menemukan bahwa anak usia 7–9 tahun belum sepenuhnya memahami konsep kekekalan volume, menandakan belum semua memasuki tahap perkembangan operasional konkret menurut teori Piaget. Oleh sebab itu, guru perlu memetakan tahap perkembangan kognitif sebelum mengajarkan materi abstrak. Pembelajaran IPAS sebaiknya dirancang bertahap, dari pengalaman konkret menuju abstraksi, dengan media visual, simulasi, eksperimen, dan proyek. Sesuai pendekatan konstruktivistik Piaget, pembelajaran akan menjadi lebih bermakna apabila siswa terlibat secara aktif dalam membangun pemahamannya melalui interaksi langsung dengan objek dan fenomena alam. Pendekatan tersebut tidak hanya memperkuat pemahaman terhadap konsep, tetapi juga secara bertahap mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah siswa (Yanti et al., 2024).

2. Media Pembelajaran *PowerPoint* Terintegrasi *ClassPoint*

Media pembelajaran berperan penting sebagai penghubung antara guru dan siswa dalam menyampaikan materi secara efisien. Media mencakup berbagai bentuk seperti gambar, tulisan, suara, video, hingga animasi yang membantu siswa memahami materi (M. Fadillah, Festiyed, Usmeldi, Lufri, 2025). Selain memperjelas informasi, Media pembelajaran juga dapat meningkatkan motivasi, minat, dan keaktifan

siswa dalam belajar sehingga tercipta suasana pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan (Junaidi, 2019). Perkembangan teknologi informasi memungkinkan pembelajaran berbasis TIK dilakukan secara *online* dengan fleksibilitas waktu dan jangkauan luas, serta mendukung pembelajaran mandiri dan sistematis (Prianggita & Meliyawati, 2022). *Media mobile learning* juga semakin populer karena memudahkan siswa mencatat, berinteraksi, dan memahami materi secara aktif (D.Widyantoro, 2019). Pemilihan media yang tepat dapat meningkatkan mutu pembelajaran, sehingga guru perlu menguasai berbagai media untuk menciptakan pengalaman belajar yang optimal. Khusus untuk IPAS, media sangat diperlukan karena konsepnya kompleks dan membutuhkan visualisasi. *PowerPoint*, terutama yang terintegrasi dengan fitur interaktif seperti *ClassPoint*, efektif meningkatkan keterlibatan siswa selama berlangsungnya proses pembelajaran.

Berdasarkan berbagai referensi yang telah diuraikan, media pembelajaran merupakan segala jenis alat, bahan, atau teknologi yang dimanfaatkan secara terencana untuk mendukung penyampaian informasi dari guru kepada siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif, menarik, dan mudah dipahami. Media tidak hanya berperan sebagai sarana pendukung visual maupun audio, tetapi juga menjadi penghubung interaksi yang mendorong siswa untuk lebih aktif, terlibat, dan termotivasi dalam membangun pemahaman terhadap materi. Dalam konteks pembelajaran masa kini, media pembelajaran harus mampu

mengikuti perkembangan teknologi dan kebutuhan belajar siswa yang semakin beragam.

Secara keseluruhan, media pembelajaran memiliki peran penting dalam mendukung kelancaran proses pembelajaran. Pemilihan media yang sesuai dengan kebutuhan siswa dapat meningkatkan mutu pembelajaran, membangkitkan semangat belajar, dan membantu pemahaman konsep secara mendalam. Oleh sebab itu, guru perlu memiliki kemampuan dalam menguasai serta memanfaatkan beragam jenis media demi menciptakan pengalaman belajar yang maksimal.

Khusus untuk mata pelajaran IPAS, pemanfaatan media pembelajaran sangat penting karena pelajaran ini sering kali membutuhkan visualisasi konsep yang kompleks. *PowerPoint* telah banyak digunakan sebagai sarana presentasi karena dapat menyampaikan materi secara visual dengan jelas. Apalagi dengan adanya integrasi fitur interaktif seperti pada aplikasi *ClassPoint*, keterlibatan siswa dalam proses belajar dapat lebih ditingkatkan.

PowerPoint menjadi salah satu media pembelajaran yang banyak digunakan oleh pendidik karena memiliki kemampuan dalam menyajikan materi secara visual dan menarik. Di jenjang sekolah dasar, penggunaan *PowerPoint* terbukti cukup efektif, dengan peningkatan efektivitas pembelajaran yang mencapai angka 80%. Hal ini menunjukkan bahwa media ini mampu menyampaikan materi secara lebih mudah dipahami oleh siswa serta lebih menarik perhatian mereka

(Kurniasih et al., 2020). Pengembangan media berbasis *PowerPoint* yang bersifat interaktif juga dapat mendukung peningkatan kompetensi profesional guru. Media tersebut menjadi salah satu pilihan bagi guru untuk menyampaikan materi dengan lebih efektif dan sistematis. Selain itu, desain interaktif dalam *PowerPoint* turut mendorong berlangsungnya komunikasi timbal balik antara guru dan siswa, serta membantu memperkuat pemahaman terhadap konsep yang dipelajari (Maenah et al., 2024).

Tidak hanya itu, penggunaan *PowerPoint* sebagai alat bantu mengajar turut memberikan dampak positif terhadap peningkatan motivasi belajar dan capaian akademik siswa. Dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar, *PowerPoint* terbukti mampu membangkitkan ketertarikan siswa dalam belajar, yang secara tidak langsung turut berkontribusi pada peningkatan hasil belajar (Cucum et al., 2023). Selain itu, media pembelajaran interaktif yang berbasis *PowerPoint* juga berperan dalam penguatan literasi budaya dan kewargaan, terbukti dengan meningkatnya pemahaman siswa terhadap materi yang berkaitan dengan nilai-nilai tersebut. Secara keseluruhan, *PowerPoint* sebagai media pembelajaran memberikan banyak manfaat, antara lain meningkatkan efektivitas proses belajar, kompetensi guru, motivasi dan prestasi siswa, serta pemahaman terhadap aspek budaya dan kewargaan (Ainumila et al., 2021). Dengan demikian, *PowerPoint* bisa menjadi

sarana yang efektif untuk mendukung kegiatan pembelajaran pada berbagai jenjang pendidikan.

PowerPoint adalah perangkat lunak presentasi yang biasa digunakan untuk menyajikan informasi dalam bentuk *slide*. Dalam konteks pendidikan, *PowerPoint* sangat populer karena dapat menampilkan gambar, teks, audio, dan video yang mendukung proses pembelajaran. Hal ini membuat *PowerPoint* sebagai media yang fleksibel untuk menyesuaikan berbagai jenis materi pelajaran, termasuk materi sains. *PowerPoint* adalah sarana yang sangat efektif dalam mengembangkan media pembelajaran IPAS pada jenjang sekolah dasar (SD). Dengan fitur-fitur interaktif dan visualisasinya, *PowerPoint* memudahkan guru dalam menyampaikan materi IPAS dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa.

Meskipun efektif dalam penyajian materi, tetapi *PowerPoint* yang digunakan secara pasif cenderung membuat siswa menjadi penerima informasi tanpa keterlibatan aktif. Oleh karena itu, *PowerPoint* perlu dikombinasikan dengan aplikasi atau fitur lain yang dapat meningkatkan interaktivitas, seperti *ClassPoint*, sehingga siswa dapat berpartisipasi langsung dalam proses belajar.

ClassPoint adalah aplikasi tambahan (*add-in*) untuk *PowerPoint* yang memberikan fitur-fitur interaktif pada *slide* presentasi, sehingga guru dapat membuat kuis, *polling*, dan aktivitas interaktif lainnya secara langsung dalam *PowerPoint*. Aplikasi ini memberikan kesempatan bagi

guru untuk memperoleh respons siswa secara langsung, sehingga interaksi yang tercipta bersifat dua arah dan memungkinkan terjadinya umpan balik secara *real-time*.

Berbagai fitur yang ditawarkan oleh *ClassPoint*, seperti interaksi tanya jawab, kuis, dan penilaian langsung, dapat mendorong siswa untuk berpartisipasi lebih aktif selama proses pembelajaran. Kegiatan interaktif ini merangsang keterampilan berpikir kritis dan analitis siswa, yang berkontribusi pada peningkatan kualitas interaksi dalam pembelajaran.

ClassPoint merupakan salah satu alat pelengkap presentasi interaktif yang terintegrasi dengan *Microsoft PowerPoint* dan menawarkan berbagai kelebihan dalam dunia pendidikan. Beberapa keunggulan utama dari *ClassPoint* antara lain adalah kemudahan penggunaan yang memungkinkan guru maupun peserta didik beradaptasi dengan cepat. Selain itu, *ClassPoint* menghadirkan fitur yang menarik dan interaktif sehingga mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran. Keunggulan lainnya adalah kemampuan untuk melakukan pemantauan langsung terhadap hasil pekerjaan siswa, serta memungkinkan pemberian umpan balik secara langsung dan cepat. Integrasi langsung dengan *PowerPoint* menjadikan *ClassPoint* sebagai alat bantu presentasi yang praktis dan efisien. Akses yang mudah juga menjadi nilai tambah yang mempermudah implementasi di berbagai kondisi pembelajaran (Literasi Guru, 2023). Meskipun demikian, media pembelajaran berbasis *PowerPoint* yang terintegrasi dengan *ClassPoint*

ini tidak lepas dari sejumlah kekurangan. Beberapa kendala yang mungkin dihadapi antara lain keterbatasan fitur gratis yang dapat membatasi kreativitas guru, serta ketergantungan pada koneksi internet yang stabil. Selain itu, penyusunan materi membutuhkan waktu dan persiapan yang matang. Pengguna baru juga perlu waktu untuk beradaptasi dengan fitur-fitur yang tersedia. Tak hanya itu, potensi gangguan teknis dan ketergantungan pada pembaruan perangkat lunak menjadi tantangan tersendiri. Media ini pun masih terbatas pada penggunaan dalam platform *PowerPoint* saja, sehingga fleksibilitasnya perlu dipertimbangkan lebih lanjut (Literasi Guru, 2023).

Dengan demikian *ClassPoint* merupakan alat yang sangat bermanfaat untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan mempermudah proses pembelajaran interaktif. Namun, penggunaannya memerlukan perencanaan yang baik, pelatihan untuk guru, serta infrastruktur yang mendukung. Jika diaplikasikan dengan benar, *ClassPoint* dapat menjadi solusi efektif untuk memperkaya pengalaman belajar di kelas, baik secara tatap muka maupun *daring*.

3. Interaksi Belajar

Interaksi belajar merupakan komponen kunci dalam pembelajaran yang mencakup komunikasi timbal balik antara guru dan peserta didik, termasuk juga interaksi antar siswa. Interaksi ini tidak hanya terbatas pada penyampaian materi, tetapi juga meliputi pembentukan sikap, nilai, serta keterampilan berpikir kritis siswa (Hermansyah & Saputra, 2019).

Penerapan model pembelajaran seperti *learning communities* terbukti mampu meningkatkan partisipasi dan kualitas interaksi dalam kelas, karena memungkinkan siswa membangun pemahaman secara individu maupun kelompok (Krismanto, 2015).

Keberhasilan interaksi belajar juga dipengaruhi oleh faktor komunikasi yang mendukung terjalinnya hubungan yang harmonis antara guru dan siswa (Nasehudin, 2013). Interaksi edukatif yang positif terbukti dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa melalui kegiatan seperti diskusi, tanya jawab, dan kerja kelompok (Ester et al., 2024). Oleh karena itu, interaksi belajar yang efektif sangat penting untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal.

4. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif merupakan kemampuan yang diperoleh siswa setelah menjalani proses pembelajaran, yang berkaitan dengan penguasaan pengetahuan serta keterampilan berpikir. Hasil belajar kognitif mencerminkan tingkat keberhasilan siswa dalam memahami, mengingat, serta mengolah informasi yang diperoleh selama pembelajaran dan biasanya diukur melalui tes hasil belajar (Mersin et al., 2020).

Pada tingkat sekolah dasar, hasil belajar kognitif menjadi salah satu tolok ukur utama keberhasilan pembelajaran karena berkaitan langsung dengan pemahaman konsep dasar yang harus dikuasai siswa. Dalam pembelajaran IPAS kelas VI SD, terutama pada materi rotasi dan revolusi

bumi, hasil belajar kognitif mencakup kemampuan siswa dalam menjelaskan peristiwa siang dan malam, perubahan musim, serta hubungan antara pergerakan bumi dan dampaknya bagi kehidupan di bumi. Materi tersebut memiliki sifat abstrak sehingga siswa sering mengalami kesulitan memahaminya apabila pembelajaran hanya disampaikan melalui ceramah atau penjelasan secara verbal.

Hasil belajar kognitif siswa dipengaruhi oleh kualitas pelaksanaan pembelajaran, termasuk intensitas interaksi antara guru dan siswa serta pemanfaatan media pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa. Pembelajaran interaktif memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan, memberikan jawaban, dan merespons materi secara langsung, sehingga membantu siswa membangun pemahaman konsep yang lebih baik (Tarigan & Lardika, 2023).

Selain itu, hasil belajar kognitif tidak hanya meliputi kemampuan mengingat dan memahami, tetapi juga mencakup kemampuan menerapkan serta menganalisis konsep. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi yang dirancang secara interaktif dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa karena mendorong keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran serta memberikan umpan balik secara langsung (Arien-Zakay, 2024).

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kognitif siswa kelas VI SD pada materi rotasi dan revolusi bumi dapat ditingkatkan melalui pembelajaran yang interaktif dan didukung

oleh media pembelajaran yang inovatif. Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran *PowerPoint* yang terintegrasi dengan *ClassPoint* diharapkan mampu meningkatkan interaksi pembelajaran dan berdampak positif terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa.

B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran IPAS di kelas VI SD, terutama pada materi rotasi dan revolusi bumi, menuntut pemahaman konsep yang baik karena materi tersebut bersifat abstrak dan sulit diamati secara langsung oleh siswa. Sementara itu, dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah dasar, masih terdapat banyak guru yang menerapkan metode pembelajaran konvensional dengan media yang kurang interaktif, sehingga interaksi siswa dalam pembelajaran mengalami penurunan dan berimplikasi pada rendahnya pencapaian kognitif siswa.

Capaian belajar kognitif siswa sangat berkaitan dengan kualitas pelaksanaan pembelajaran, terutama tingkat interaksi antara guru dan siswa serta keterlibatan aktif siswa selama pembelajaran. Pembelajaran yang kurang interaktif cenderung membuat siswa pasif, kurang fokus, dan kesulitan memahami konsep, sehingga hasil belajar kognitif yang diperoleh belum optimal (Mersin et al., 2020).

Salah satu alternatif untuk meningkatkan interaksi selama pembelajaran sekaligus capaian kognitif siswa ialah dengan memanfaatkan media

pembelajaran yang berbasis teknologi yang interaktif. Media pembelajaran *PowerPoint* yang dikembangkan secara inovatif dan terintegrasi dengan *ClassPoint* memungkinkan guru untuk menyajikan materi secara visual, menarik, serta melibatkan siswa secara aktif melalui pemanfaatan fitur kuis interaktif secara langsung, *polling*, dan umpan balik *real time*. Beragam fitur tersebut dapat mendorong keterlibatan aktif siswa selama mengikuti proses pembelajaran, menjawab pertanyaan, serta merespons materi yang disampaikan.

Peningkatan interaksi pembelajaran melalui penggunaan media *PowerPoint* terintegrasi *ClassPoint* diharapkan dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep rotasi dan revolusi bumi secara lebih konkret dan bermakna. Interaksi yang meningkat akan mendorong siswa untuk berpikir, bertanya, dan mengaitkan konsep dengan berbagai fenomena yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat berkontribusi terhadap peningkatan capaian belajar kognitif siswa (Tarigan & Lardika, 2023).

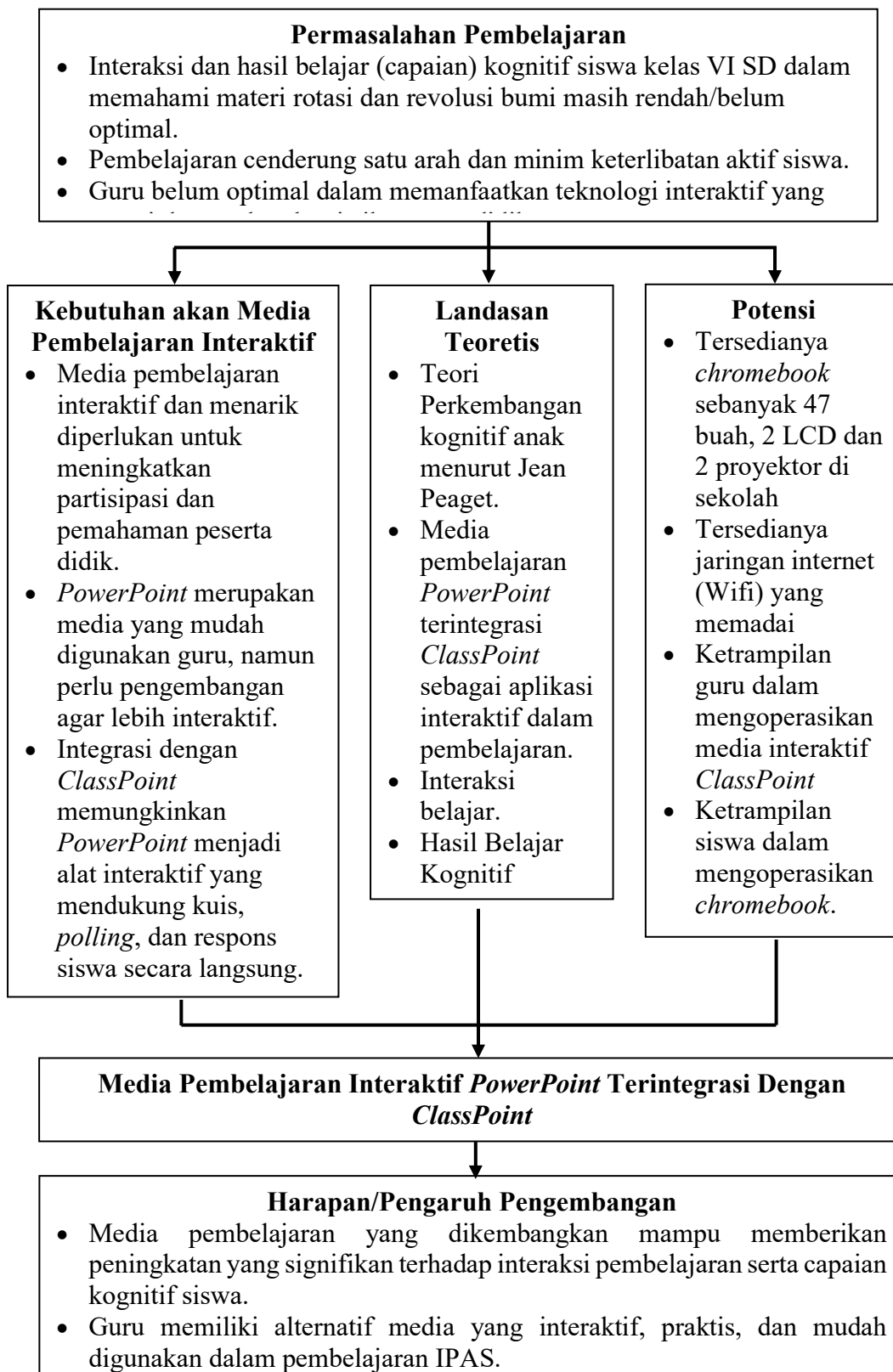
Berdasarkan uraian tersebut, dapat ditegaskan bahwa pengembangan media pembelajaran *PowerPoint* terintegrasi *ClassPoint* berperan sebagai sarana untuk meningkatkan interaksi pembelajaran, yang selanjutnya berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas VI SD dalam memahami materi rotasi dan revolusi bumi. Kerangka berpikir ini menjadi dasar dalam pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan kualitas proses dan hasil belajar.

Berdasarkan kerangka berpikir tersebut, variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- Variabel bebas (X): Media Pembelajaran *PowerPoint* yang Terintegrasi dengan *ClassPoint*
- Variabel antara (*Intervening*): Interaksi Pembelajaran
- Variabel terikat (Y): Hasil (Capaian) Belajar Kognitif Siswa

Media pembelajaran *PowerPoint* terintegrasi *ClassPoint* (X) berfungsi sebagai sarana pembelajaran interaktif yang dikembangkan dengan tujuan mendorong keterlibatan serta keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Media ini memengaruhi interaksi pembelajaran (variabel *intervening*), yang tercermin dari semakin aktifnya siswa dalam mengajukan pertanyaan, memberikan jawaban, serta merespons materi pembelajaran. Selanjutnya, peningkatan interaksi pembelajaran berdampak pada peningkatan hasil belajar kognitif siswa (Y), khususnya pada pemahaman konsep rotasi dan revolusi bumi.

Berdasarkan hasil kajian teoritis yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini disusun dengan mengacu pada kerangka berpikir yang menggambarkan keterkaitan antara media pembelajaran, interaksi pembelajaran, dan hasil belajar kognitif siswa. Kerangka berpikir tersebut menjadi landasan dalam menentukan arah penelitian serta menjelaskan hubungan antarvariabel yang dikaji. Atas dasar pemikiran tersebut, penulis menyusun kerangka berpikir penelitian sebagai berikut:



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir

C. Kebaruan Penelitian (*State of the Art*)

Penelitian ini menghadirkan kebaruan dalam bentuk pengembangan media pembelajaran *PowerPoint* yang terintegrasi dengan *ClassPoint* sebagai solusi *inovatif* untuk mengoptimalkan interaksi belajar siswa pada materi rotasi dan revolusi Bumi di jenjang sekolah dasar. Media ini dikembangkan bukan sekadar sebagai media penyampaian materi secara satu arah, melainkan sebagai sarana interaktif dua arah yang memungkinkan siswa berpartisipasi secara aktif melalui fitur kuis langsung, pemungutan suara (*polling*), dan pengumpulan tanggapan secara *real-time* dalam *slide PowerPoint*.

Kebaruan penelitian ini juga terletak pada pendekatannya yang mengatasi permasalahan di lapangan, di mana praktik pembelajaran masih banyak didominasi oleh penggunaan media seperti video atau *PowerPoint* konvensional yang bersifat monoton dan membuat siswa hanya menjadi pendengar pasif. Akibatnya, interaksi antara guru dan siswa masih terbatas, sehingga motivasi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran juga belum optimal. Melalui media *PowerPoint* yang terintegrasi dengan *ClassPoint*, pembelajaran dirancang menjadi lebih hidup, komunikatif, dan mendorong keterlibatan siswa secara langsung, sehingga potensi ketercapaian tujuan pembelajaran meningkat. Penerapan model pengembangan ADDIE juga menjadi salah satu kelebihan karena menawarkan pendekatan yang terstruktur dan terarah dalam tahapan perancangan, pengembangan, hingga evaluasi media pembelajaran.

Penelitian ini juga memiliki kebaruan yang signifikan dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang hanya mengintegrasikan penggunaan *ClassPoint* sebagai fitur interaktif dalam *PowerPoint*, khususnya melalui pemanfaatan kuis internal yang tersedia dalam aplikasi tersebut (Rhiyanto & Rachmadiarti, 2023). Selain itu penelitian terdahulu juga hanya memanfaatkan fitur interaktif berupa pilihan ganda (*multiple choice*), *word cloud*, jawaban singkat (*short answer*), menggambar pada slide (*slide drawing*), mengunggah gambar (*image upload*), serta papan tulis digital (*whiteboard*), serta menggunakan *ClassPoint* sebagai pendukung pencatatan otomatis respons siswa lengkap dengan identitasnya, sehingga mempermudah proses pembelajaran dan penilaian (Sundari et al., 2021). Dalam penelitian ini, pengembangan media pembelajaran PowerPoint interaktif dalam penelitian ini tidak hanya memadukan penggunaan *ClassPoint*, tetapi juga menerapkan pendekatan *Project-Based Learning (PjBL)* yang dirancang untuk mendorong siswa terlibat secara aktif, bekerja sama, serta melakukan eksplorasi selama kegiatan pembelajaran. Di samping itu, penelitian ini juga mengintegrasikan asesmen berbasis *games* menggunakan *Zep Quiz*, yang bertujuan untuk memberikan penilaian yang lebih menyenangkan dan memotivasi siswa dalam menunjukkan pemahamannya terhadap materi. Kombinasi antara media interaktif, pendekatan PJBL, dan asesmen berbasis *games* ini menjadikan penelitian ini lebih komprehensif, kontekstual, dan inovatif dalam meningkatkan interaksi belajar serta pemahaman siswa secara menyeluruh. Pendekatan yang digunakan serta selaras dengan tuntutan pembelajaran abad

ke-21 yang mengutamakan pengembangan kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemanfaatan teknologi secara optimal.

Dengan demikian, penelitian ini menghadirkan kontribusi berupa pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi yang praktis diterapkan oleh guru dalam upaya meningkatkan kualitas interaksi belajar siswa di kelas, khususnya dalam meningkatkan kualitas interaksi belajar siswa melalui pemanfaatan media interaktif yang praktis dan aplikatif.