

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Abad 21 ditandai dengan derasnya arus globalisasi yang secara cepat berkembang dengan perkembangan teknologi yang membuat banyak hal berubah secara fundamental dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Globalisasi dan kemajuan teknologi informasi serta ilmu pengetahuan telah meruntuhkan sekat geografis yang mengubah kehidupan lebih mudah berinteraksi, berkomunikasi, dan bertransaksi dimana dan kapanpun mereka berada (Wijaya, 2016).

Teknologi dan sains semakin syarat dalam masyarakat global yang mengubah paradigma pendidikan yang harus berorientasi pada ilmu pengetahuan matematika dan sains alam disertai dengan sains sosial dan humaniora (BSPN, 2010). Sumber daya manusia harus sadar untuk siap bersaing di abad 21, maka pemerintah melakukan berbagai upaya pengelolaan pendidikan, meliputi desain ulang kurikulum, pendekatan pembelajaran, penataan konten atau isi, serta penentuan kompetensi yang sesuai dengan situasi dan kondisi yang diharapkan (Mukminah, 2014).

Kurikulum pendidikan yang berlaku pada saat itu adalah kurikulum 2013 revisi yang mengintegrasikan tiga macam aspek yakni sebagai suatu sistem pendidikan dengan menerapkan *scientific approach* (Dyer, 2009), dan *authentic learning & authentic assessment* yang berakomodasi terhadap kompetensi abad 21. (Wiggins, 2011).

Pendidikan Indonesia berupaya memberlakukan revisi kurikulum 2013 namun tampaknya belum optimal karena mutu pendidikan Indonesia yang tergolong masih rendah (Widodo, 2017). Pendidikan merupakan salah satu hal yang paling penting untuk meningkatkan sumberdaya manusia (Widiansyah, 2018). Pendidikan dapat merubah kehidupan seseorang ke arah lebih baik, serta untuk kemajuan suatu bangsa sehingga dapat dikatakan bangsa tersebut maju, maka mutu pendidikan haruslah ditingkatkan. Mutu pendidikan bisa ditingkatkan salah satunya dengan proses pembelajaran yang baik. Proses pembelajaran merupakan suatu proses

mentransfer ilmu dari seorang pengajar kepada pembelajar. Seorang guru harus mampu menyampaikan materi kepada siswa sehingga dapat dipahami dan diterima (Lubis, 2021).

Guru profesional Indonesia terus tumbuh dan berkembang karena telah memiliki dasar hukum, yaitu Undang-Undang Guru dan Dosen, yang telah mengamanatkan guru Indonesia harus memiliki kualifikasi akademik, kompetensi, dan sertifikasi (Edy & Maryam, 2002). Guru adalah salah satu unsur yang sangat penting dalam mengubah sumber daya manusia.

Kompetensi guru terdiri dari kompetensi pedagogi, sosial, personal (kepribadian) dan kompetensi profesional. Dalam perspektif kebijakan nasional, pemerintah telah merumuskan empat jenis kompetensi guru, sebagaimana tercantum dalam penjelasan peraturan pemerintah nomor.19 tentang Standar Nasional Pendidikan, yaitu: kompetensi pedagogis, kepribadian, sosial, dan profesional (Dermawan, 2020). Saat ini pemerintah telah berusaha meningkatkan kompetensi guru, usaha yang dilakukan yaitu dengan melakukan uji kompetensi kepada semua guru baik guru yang mengajar pada jenjang SD, SMP, dan SMA. Uji kompetensi ini diharapkan seorang guru lebih meningkatkan kompetensi dalam mengajar, terutama untuk kompetensi pedagogik dan profesional (Nurmalina, Hasyimsyah, & Kamal, 2021).

Pelaksanaan proses pembelajaran sangat memerlukan sosok guru yang profesional yakni guru yang tidak hanya memahami konten materi saja, melainkan paham cara mengajar serta dapat menyampaikan materi kepada siswa. Kompetensi pedagogik guru berkaitan dengan kemampuan dalam pengelolaan proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas sehingga pengetahuan konten serta pedagogik harus digabungkan. Sehingga terbentuklah adanya *Pedagogical Content Knowledge* (PCK). Pada saat guru mempunyai pengetahuan konten materi yang sangat kuat akan tetapi penyampaian materinya lemah, hal tersebut akan berdampak kepada sulitnya siswa dalam memahami materi yang dipelajarinya. Ketika seorang guru memiliki pengetahuan konten materi yang lemah namun penyampaian materinya kuat, maka akan berdampak pada tidak terjalinnya korelasi antara materi yang diajarkan dengan tujuan pembelajaran.

Pedagogical Content Knowledge (PCK) digambarkan sebagai hasil perpaduan antara pemahaman materi ajar (*Content Knowledge*) dan pemahaman cara mendidik (*Pedagogical Knowledge*) yang berbaaur menjadi satu yang perlu dimiliki oleh seorang pengajar (Setiawan, Maryani, & Nandi, 2018). Shuell dan Shulman merumuskan bahwa *Pedagogical Content Knowledge* adalah pemahaman tentang metode pembelajaran yang efektif untuk menjelaskan materi tertentu, serta pemahaman tentang apa yang membuat materi tertentu mudah atau sulit dipelajari (Rahayu, Muhtadi, & Ridwan, 2022). *Pedagogical Content Knowledge* meliputi pengetahuan konsep, teori, ide, kerangka berpikir, metode pembuktian dan bukti (Muzaffar, Irfan, & Tabrani, 2020). PCK adalah pengetahuan pedagogik yang berlaku untuk pengajaran konten yang spesifik. PCK meliputi pendekatan apa yang sesuai dengan konten atau dapat juga bagaimana elemen konten dapat diatur untuk pembelajaran yang lebih baik (Hasan, 2023).

Kompetensi *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) yang diukur dengan menggunakan instrumen *CoRe* dan *Pap-eRs* sebagai sarana untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dan calon guru lebih siap dalam mengajarkan suatu materi. Sehingga kompetensi PCK guru dan calon guru dapat tergambar dengan *CoRe* dan *PaP-eRs* (Zulhaida, 2018). Hal tersebut yang harus dimiliki oleh seorang guru pada materi pelajaran apapun.

Pembelajaran fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains, yang berkaitan secara langsung dengan alam, misalnya penemuan, fakta, konsep atau prinsip yang dapat digunakan dalam penerapan pengetahuan di dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga pemahaman konsep sangat penting dimiliki oleh siswa.

Pemahaman konsep terdiri dua kata yakni pemahaman dan konsep, paham berarti mengerti dengan tepat. Pemahaman konsep sangat berperan penting dalam pembelajaran siswa. Siswa yang menguasai konsep dapat mengidentifikasi dan mengerjakan soal baru yang lebih bervariasi (Bohalima, 2022). Kunci keberhasilan proses belajar terletak pada kebermaknaan materi ajar yang dipelajari oleh siswa. Belajar bermakna menurut Ausubel adalah suatu proses belajar dan menggali pengetahuan di mana siswa dapat menghubungkan informasi baru dengan

pengetahuan awal yang sudah dimiliki (Hamida, Sein, & Ma'rifatunnisa, 2022). Pemahaman terhadap konsep dapat menjadikan berbagai tuntutan pemikiran seperti mengingat, menjelaskan, menentukan fakta, menyebutkan contoh, menggeneralisasi, menerapkan, dan menganalogikan, dan menyatakan konsep baru dengan cara lain.

Hal ini sesuai dengan hakekat pembelajaran IPA yaitu untuk mencapai tujuan pembelajaran secara bermakna, bukan berupa hafalan materi semata. Belajar bermakna sebagai berikut: (1) belajar sebagai pengembangan kemampuan berpikir, (2) belajar sebagai pengembangan fungsi otak, (3) proses belajar berjalan sepanjang hayat (Tarigan & Bunawan, 2017). Karena itulah pendekatan saintifik sangat sesuai dilaksanakan dengan model-model pembelajaran berbasis *inquiry*. Sehingga menimbulkan kesadaran pada siswa bahwa fisika bukanlah pelajaran yang sulit, tidak menarik dan membosankan, tetapi sebaliknya fisika merupakan pelajaran yang sangat menarik dan menyenangkan.

Studi pendahuluan di SMA Plus Ulumul Qur'an Al Mustofa dilakukan oleh peneliti guna mengetahui ketercapaian pemahaman konsep yang dimiliki siswa melalui kegiatan wawancara guru fisika, observasi proses pembelajaran, dan pengisian tes pada materi optik geometri yang digunakan. Pembelajaran fisika di dalam kelas masih cenderung menggunakan metode konvensional, artinya metode berpusat pada guru. Metode ini sering digunakan untuk mengefisienkan waktu dalam penyampaian materi, sehingga siswa masih jarang melakukan percobaan di laboratorium karena terkendala oleh minimnya alat praktikum sehingga pembelajaran kurang menarik, kurang bisa menjelaskan materi yang abstrak dan sulit diakses dalam melatih pemahaman konsep siswa pada materi optik geometri.

Hasil kegiatan observasi pembelajaran fisika di SMA Plus Ulumul Qur'an Al Mustofa menunjukkan bahwa pembelajaran sudah melatih pemahaman konsep namun belum optimal. Guru melatih siswa dalam memahami konsep dengan menginstruksikan siswa untuk menganalisis prinsip kerja pada fenomena tertentu, akan tetapi hanya beberapa siswa yang mampu menganalisis prinsip kerja tersebut. Guru sudah berusaha membimbing siswa untuk memahami konsep terhadap permasalahan yang diberikan namun nyatanya siswa mengalami kesulitan dalam

menganalisis permasalahan tersebut. Guru fisika menyampaikan dalam wawancara bahwa indikator ketercapaian pemahaman konsep siswa masih rendah dan hanya beberapa siswa yang mampu melakukan analisis sesuai dengan pemahaman konsepnya. Hal ini dikarenakan rendahnya ketertarikan siswa dalam mempelajari fisika.

Penulis juga melakukan uji soal pemahaman konsep pada materi optik geometri berupa soal uraian tujuh indikator. Berikut hasil uji soal pemahaman konsep dengan perolehan rata-rata masing-masing yaitu indikator mengklasifikasikan memperoleh interpretasi baik sekali, dengan skor rata-rata sebesar 82,30. Indikator menafsirkan memperoleh nilai rata-rata sebesar 53,38 dengan interpretasi rendah. Indikator mencontohkan memperoleh nilai rata-rata sebesar 34,81 dengan interpretasi rendah. Indikator merangkum memperoleh nilai rata-rata sebesar 32,19 dengan interpretasi rendah. Indikator menyimpulkan memperoleh nilai rata-rata sebesar 31,42 dengan interpretasi rendah. Indikator membandingkan memperoleh nilai rata-rata sebesar 43,48 dengan interpretasi rendah. Indikator menjelaskan memperoleh nilai rata-rata sebesar 41,33 dengan interpretasi rendah.

Berdasarkan data tersebut, nilai pemahaman konsep tiap indikator pada materi optik geometri di kelas XI-MIPA sangatlah rendah. Apabila pemahaman konsep yang dimiliki siswa sangat rendah khususnya pada materi optik geometri maka akan berkurangnya kompetensi belajar yang dimiliki pada siswa. Fakta lainnya yang didapat dari hasil studi pendahuluan adalah guru masih sering mengajar tanpa menggunakan perangkat pembelajaran seperti RPP yang menyebabkan proses pembelajaran menjadi tidak terarah. Dari penjelasan tersebut perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran fisika di kelas terutama dalam menyusun perangkat dan instrumen pembelajaran. Perangkat pembelajaran atau RPP yang disusun oleh guru harus semaksimal mungkin sesuai dengan tujuan pembelajaran pada materi tersebut.

Materi fisika yang dipilih dalam penelitian ini yaitu materi optik geometri. Pemilihan materi didasarkan atas beberapa pertimbangan, diantaranya materi optik geometri dalam pembelajaran fisika di kelas XI MIPA sesuai dengan jadwal penelitian yang akan dilakukan. Selain itu, materi ini merupakan materi yang

berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, namun dalam pembelajaran fisika hanya membahas persoalan rumus matematis tanpa memaknai konsep dari materi tersebut.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, peneliti bermaksud untuk merancang suatu penelitian dengan judul “Implementasi Pembelajaran Saintifik Melalui Analisis *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Pokok Optik Geometri”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menerapkan analisis *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi optik geometri di kelas XI MIPA SMA Plus Ulumul Qur'an Al Mustofa?
2. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep siswa setelah menerapkan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) dalam proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada materi optik geometri di kelas XI MIPA SMA Plus Ulumul Qur'an Al Mustofa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menerapkan analisis *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi optik geometri di kelas XI MIPA SMA Plus Ulumul Qur'an Al Mustofa.
2. Peningkatan pemahaman konsep siswa setelah menerapkan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) dalam proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada materi optik geometri di kelas XI MIPA SMA Plus Ulumul Qur'an Al Mustofa.

D. Batasan Masalah

Dengan adanya batasan masalah penelitian akan lebih terarah, adapun fokus penelitian meliputi:

1. Subjek penelitian adalah siswa di SMA Plus Ulumul Qur'an Al Mustofa XI semester genap tahun ajaran 2023/2024.
2. Proses pembelajaran dilakukan dengan penerapan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) pada materi optik geometri sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah yaitu kurikulum 2013.
3. Pembelajaran konvensional dilakukan tanpa adanya penerapan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) pada materi optik geometri sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah yaitu kurikulum 2013.
4. Pemahaman konsep memiliki beberapa indikator meliputi:
 - a. Menyatakan ulang sebuah konsep.
 - b. Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
 - c. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.
 - d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
 - e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
 - f. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
 - g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

(Lestari, 2018).

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pengembang pembelajaran fisika, baik secara teoritis ataupun praktis. Adapun manfaat tersebut adalah sebagai berikut:

1. Secara teoritis hasil penelitian diharapkan dapat menjadi salah satu tambahan wawasan dalam pengembangan keilmuan terkait sudut pandang *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) terhadap proses pembelajaran.
2. Secara praktis hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi guru sebagai pengajar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas.

3. Diharapkan guru dapat memberikan respon kepada siswa pada pembelajaran fisika terutama optik geometri.
4. Bagi siswa, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman yang baru dalam pembelajaran sehingga memungkinkan siswa untuk dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.
5. Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan yang baik dalam rangka perbaikan proses pembelajaran fisika di sekolah.

F. Definisi Operasional

Terdapat beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini sehingga perlunya dijelaskan istilah-istilah tersebut agar tidak terjadi perbedaan persepsi dan salah penafsiran, diantaranya sebagai berikut:

1. *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*

PCK adalah “pengetahuan seorang guru dalam menyediakan situasi mengajar untuk membantu pembelajar dalam mengerti konten atas fakta ilmu pengetahuan”. PCK menurut (Shulman, 1986) merupakan kombinasi dari dua jenis kompetensi yaitu kompetensi pedagogik (*Pedagogical Knowledge*) dan kompetensi profesional (*Content Knowledge*). PCK sangat penting dimiliki oleh seorang guru untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna bagi siswa. PCK meliputi aspek-aspek yang berhubungan erat dengan kegiatan mengajar para guru, aspek-aspek tersebut meliputi: ide, analisis, ilustrasi, contoh-contoh, demonstrasi, dan perumusan pokok materi.

2. *CoRe*

CoRe (Content Representation) merupakan salah satu yang dapat membantu pengembangan PCK, yang berkaitan tentang ide atau konsep kepada siswa, nilai penting suatu konsep, dan cara mengetahui pemahaman siswa tentang suatu konsep yang diajarkan (Trivena & Hakpantria, 2020).

3. *PaP-eRs*

PaP-eRs adalah sebuah narasi dari implementasi aspek-aspek yang ada pada *CoRe* (Bunawan, 2018).

4. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik

Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang menggunakan langkah-langkah serta kaidah ilmiah dalam proses pembelajaran. Pendekatan saintifik merupakan proses pembelajaran yang dirancang agar siswa secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan (Suparsawan, 2021). Pendekatan saintifik meliputi kompetensi sikap, keterampilan dan pengetahuan dapat terakomodasi dengan aktivitas-aktivitas ilmiah yang mencakup proses ilmiah, sikap ilmiah dan produk ilmiah. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik yaitu mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengkomunikasikan ini berarti pembelajaran tidak hanya sekedar mengingat tetapi merupakan pengetahuan yang mendalam lewat proses penemuan (Salahudin & Asroriyah, 2019).

5. Pemahaman konsep

Pemahaman konsep terdiri dua kata pemahaman dan konsep, dalam kamus Besar Bahasa Indonesia, paham berarti mengerti dengan tepat. Pemahaman merupakan proses individu yang menerima dan memahami informasi yang diperoleh dari pembelajaran yang didapat melalui perhatian. Konsep dapat diartikan sebagai suatu sistem satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang mempunyai ciri-ciri yang sama (Sihombing, 2021). Siswa yang menguasai konsep dapat mengidentifikasi dan mengerjakan soal baru yang lebih bervariasi. Selain itu, apabila anak memahami suatu konsep maka ia akan dapat menggeneralisasikan suatu obyek dalam berbagai situasi lain yang tidak digunakan dalam situasi belajar.

Pemahaman terhadap konsep dapat menjadikan berbagai tuntutan pemikiran seperti mengingat, menjelaskan, menemukan fakta, menyebutkan contoh, menggeneralisasi, menerapkan, dan menganalogikan, dan menyatakan konsep baru dengan cara lain. Indikator yang menunjukkan suatu pemahaman konsep adalah: 1). Menyatakan ulang sebuah konsep. 2). Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya). 3).

Memberi contoh dan non-contoh dari konsep. 4). Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. 5). Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep. 6). Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. 7). Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah (Fajar, 2019).

6. Optik geometri

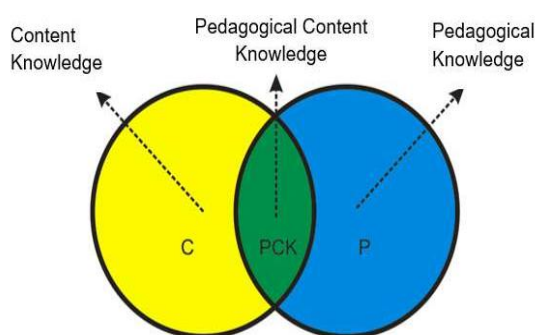
Optik geometri merupakan suatu materi pembelajaran fisika yang dipelajari siswa SMA di kelas XI MIPA, sesuai dengan kurikulum 2013. Materi ini terdapat pada Kompetensi Dasar 3.11 menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pemantulan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa dan 4.11 membuat karya yang menerapkan prinsip pemantulan dan/atau pembiasan pada cermin dan lensa. Pembelajaran di kelas dilakukan dalam dua kali pertemuan. Sub materi yang dibahas dalam pertemuan pertama terkait konsep pemantulan cahaya pada cermin. Pertemuan kedua terkait konsep pembiasan cahaya pada lensa.

G. Kerangka Berpikir

Berdasarkan hasil analisis studi pendahuluan yang telah dilakukan memberikan informasi bahwa, pemahaman konsep pada siswa dalam pembelajaran fisika di kelas XI MIPA SMA Plus Ulumul Qur'an Al Mustofa belum menunjukkan hasil yang diharapkan. Fakta lainnya yang didapat dari hasil studi pendahuluan adalah guru masih sering mengajar tanpa menggunakan perangkat pembelajaran seperti RPP yang menyebabkan proses pembelajaran menjadi tidak terarah, dari penjelasan tersebut perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran fisika di kelas terutama dalam menyusun perangkat dan instrumen pembelajaran. Perangkat pembelajaran atau RPP yang disusun oleh guru harus semaksimal mungkin sesuai dengan tujuan pembelajaran pada materi tersebut.

Pemahaman konsep dapat menjadikan berbagai tuntutan pemikiran seperti mengingat, menjelaskan, menemukan fakta, menyebutkan contoh, menggeneralisasi, menerapkan, dan menganalogikan, dan menyatakan konsep baru dengan cara lain (Ikbal, Ali, & Setianingsih, 2020).

PCK (*Pedagogical Content Knowledge*) merupakan dimensi pengetahuan professional yang penting bagi guru, yang terdiri dari pengetahuan pedagogi dan pengetahuan materi atau dapat dipahami sebagai pengetahuan tentang materi dan cara mengajarkannya. PCK meliputi aspek-aspek yang menunjang tugas guru untuk melaksanakan pembelajaran. Adapun aspek-aspeknya yaitu ide, analisa, ilustrasi, contoh-contoh, penjelasan dengan demonstrasi serta perumusan pokok materi. Pengetahuan aspek pedagogik juga meliputi suatu pemahaman tentang penyebab kualitas tentang topik materi pelajaran bagi siswa (Shulman, 1986).



Gambar 1. 1 PCK menurut Lee Shulman.

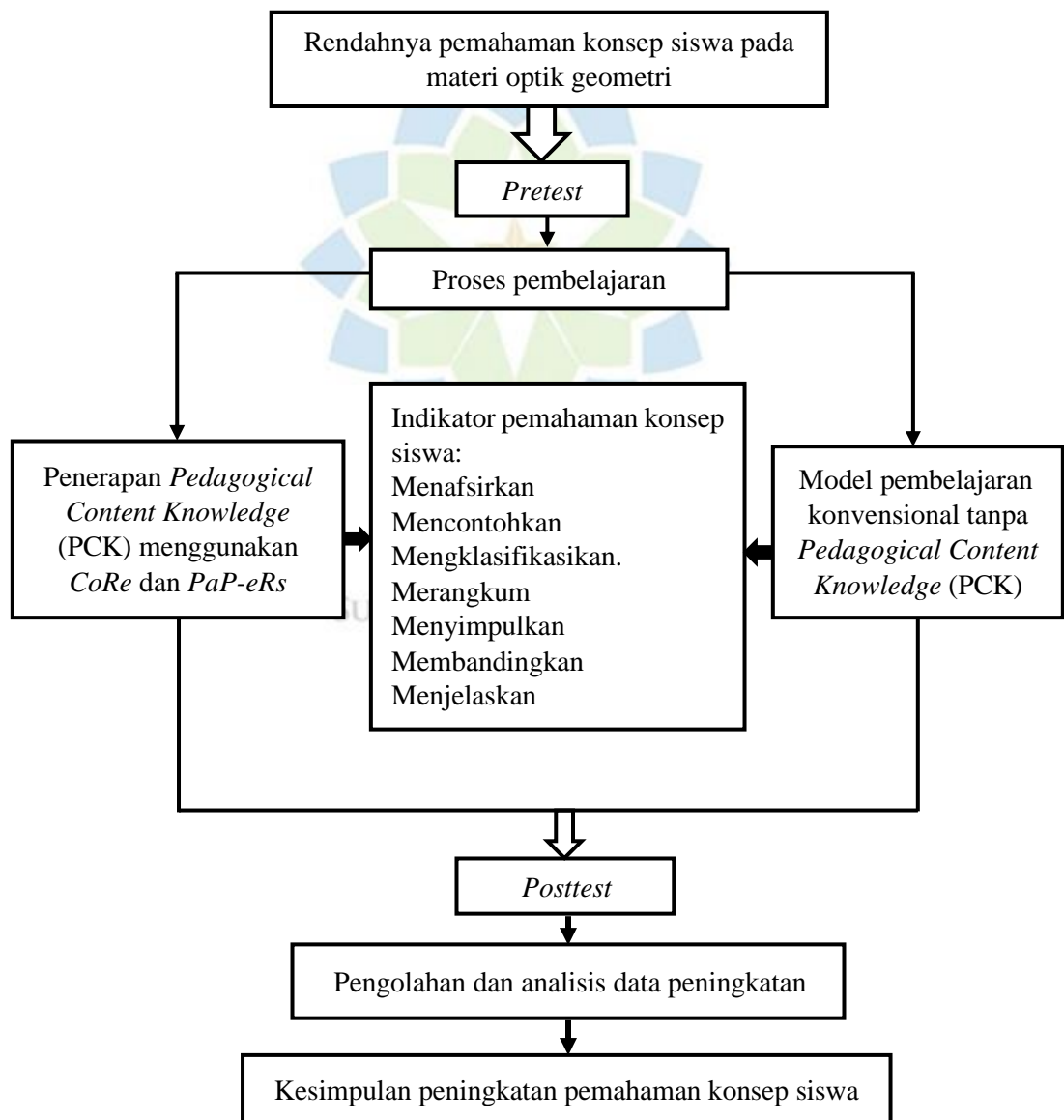
(Sumber: <https://www.lakonfisika.net/2019/07/pedagogical-content-knowledge-pck.html>)

PCK sangat penting dimiliki oleh seorang guru untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna bagi siswa. Kompetensi *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) dapat diukur dengan menggunakan instrumen *CoRe* dan *Pap-eRs* sebagai sarana untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dan calon guru lebih siap dalam mengajarkan suatu materi. *CoRe* memiliki sembilan komponen yang harus dicapai (Loughran, Berry, & Mulhall, 2012) meliputi:

1. Ide-ide besar/pokok.
2. Konsep yang harus dikuasai siswa terkait ide pokok.
3. Mengapa bagi siswa penting untuk menguasai ide pokok.
4. Apa yang anda ketahui dari ide pokok tetapi belum saatnya diberikan kepada siswa.
5. Kesulitan dalam mengajarkan ide pokok yang dimunculkan.
6. Apa pengetahuan tentang cara berpikir siswa yang mempengaruhi pembelajaran terkait ide pokok.

7. Faktor lain yang mempengaruhi pembelajaran di kelas terkait ide pokok.
8. Prosedur pembelajaran seperti apa yang digunakan untuk ide pokok.
9. Bagaimana cara spesifik dalam mengetahui pemahaman dan kebingungan siswa dalam ide pokok.

Setelah proses pembelajaran menggunakan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) diharapkan siswa dapat menunjang kegiatan belajar yang produktif dan pembelajaran dapat dicapai khususnya pada hasil belajar kognitif siswa yang meningkat.



H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka yang telah dipaparkan, hipotesis penelitian ini yaitu sebagai berikut:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa yang dipandu oleh calon guru dengan menerapkan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) dalam pendekatan saintifik dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional tanpa menerapkan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) pada materi optik geometri di kelas XI MIPA SMA Plus Ulumul Qur'an Al Mustofa.

H_a = Terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa yang dipandu oleh calon guru dengan menerapkan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) dalam pendekatan saintifik dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional tanpa menerapkan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) pada materi optik geometri di kelas XI MIPA SMA Plus Ulumul Qur'an Al Mustofa.

I. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan untuk mendukung penelitian ini yang dapat paparkan sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Yeni, et al., (2016) menjelaskan bahwa guru memiliki gambaran PCK yang baik jika hanya dilihat dari jawaban *CoRes* sedangkan jawaban *CoRes* tidak tercermin dalam RPP atau pelaksanaan. Guru belum baik di dalam pelaksanaan pembelajaran, guru melupakan aspek nilai penting, tujuan dan manfaat diajarkannya suatu konsep. PCK guru yang baik akan berkesinambungan antara lain *CoRes* dan RPP, *CoRes* dalam RPP dan *CoReS* dalam pelaksanaan pembelajaran. Namun pada penelitian ini hal tersebut belum tercapai.
2. Setiawan, et al., (2018) menyatakan dalam penelitiannya bahwa pengetahuan guru tentang *Pedagogical Content Knowledge* sudah memenuhi kriteria, ini terbukti bahwa dari tujuh aspek PCK guru ada enam aspek yang bisa dikuasai oleh guru yaitu pengetahuan tentang strategis pembelajaran, pengetahuan materi, dan pengetahuan komunikasi dengan siswa dan pengetahuan penilaian,

dan evaluasi, pengetahuan tentang kurikulum, serta aspek PCK yang belum dipahami yaitu pengetahuan tentang pengembangan potensi siswa.

3. Yessi (2021) menyatakan dalam penelitiannya bahwa PCK sangat diperlukan tidak hanya konten pembelajaran yang disampaikan melalui media serta dapat menjadi pengetahuan bermakna untuk siswa. Penelitian ini mengupas tentang jenis, karakteristik media pembelajaran yang baik. PCK menjadi sangat penting dalam membangun pembelajaran yang bermakna bagi siswa.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Ayvazo & Ward (2011) memaparkan bahwa konsep pengetahuan PCK dalam pendidikan memberikan pengalaman dalam menyesuaikan instruksi serta memenuhi kebutuhan individu siswa. Para peneliti menemukan bahwa guru-guru lebih mampu memenuhi kebutuhan siswa dalam unit instruksi yang lebih kuat dibandingkan dengan yang lebih lemah. Studi ini menekankan pentingnya penyesuaian instruksi untuk memenuhi kebutuhan individu siswa.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Purwoko (2017) mengenai pentingnya PCK dalam mengkoordinasikan kegiatan pembelajaran yang lebih bermakna bagi siswa.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Harmika, Riswari, & Fardani (2023) menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pretest* yaitu 52,38 sedangkan rata-rata nilai *posttest* yaitu 82,94. Berdasarkan hasil pengujian paired sample *t-test* dengan berbantuan SPSS 26 diperoleh nilai signifikansi $< 0,05$ yaitu $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat pengaruh. Penelitian ini dapat menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari hasil nilai *pretest* dan nilai *posttest* terhadap pemahaman konsep matematika siswa.
7. Penelitian yang dilakukan oleh Mulyono & Hapizah (2018) bahwa pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika serta bagaimana pemahaman konsep dapat terbangun dalam diri seorang siswa. Oleh karena itu seorang pengajar perlu mempertimbangkan dengan baik strategi pembelajaran yang tepat sebelum memutuskan mana tipe belajar yang mungkin terbentuk pada siswa, selain itu pengajar juga perlu memperhatikan juga keefektifan dalam pembelajaran agar pemahaman konsep oleh siswa dapat tercapai.

8. Melisari, et al., (2020) penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dengan memilih dan memilah subjek yang memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini adalah soal tes pemahaman konsep matematika materi bangun datar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika yang rendah pada materi bangun datar dan kesalahan yang dilakukan dalam mengerjakan soal berdasarkan analisis *Newman* sebagian besar terletak pada kesalahan memahami soal yaitu sebanyak 41,17%.
9. Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu, Syuhendri, & Sriyabti (2019) menjelaskan bahwa 28,51% mahasiswa memahami konsep, 4,68% memahami konsep namun tidak yakin, 27,9% miskonsepsi, dan 25,62% tidak memahami konsep. Miskonsepsi terbanyak terjadi pada subkonsep hubungan massa terhadap gaya gravitasi yaitu sebesar 49,65%. Penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk peningkatan pemahaman konseptual siswa.
10. Penelitian yang dilakukan oleh Jeheman, Gunur, & Jelatu (2019) menjelaskan bahwa pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan matematika realistik lebih baik dari siswa yang menggunakan pendekatan konvensional. Penggunaan pendekatan matematika realistik pada pembelajaran matematika berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa.
11. Harefa, et al., (2022) penelitian yang telah dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* memengaruhi kemampuan pemahaman konsep belajar siswa dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap masalah belajar siswa serta mampu menyelesaikan masalah. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep belajar siswa.
12. Penelitian yang dilakukan oleh Fahrudin, Zuliana, & Bintoro (2018) pengamatan keterampilan mengajar guru dalam mengelola pembelajaran mengalami peningkatan, dari siklus I memperoleh persentase 76% dengan kriteria baik, sedangkan siklus II memperoleh persentase 86,5% dengan kriteria

sangat baik. Hasil pengamatan aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan, dari siklus I dengan persentase 71% dengan kriteria baik sedangkan siklus II dengan persentase 82% dengan kriteria sangat baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika, keterampilan mengajar guru dalam mengelola pembelajaran dan aktivitas belajar siswa di kelas V SD 2 Bae meningkat.

13. Penelitian yang telah dilakukan oleh Pasha & Aini (2022) memperlihatkan bahwasanya kemampuan pemahaman konsep matematis bentuk aljabar ditinjau dari *self-regulated learning* tergolong rendah. Hal itu dapat diperkuat dengan hasil wawancara pada siswa yang memperlihatkan bahwasanya ketiga siswa mempunyai kemampuan *self-regulated learning* yang rendah.
14. Penelitian yang dilakukan oleh Ananda, Makmuri, & Hakim (2020) mengemukakan dalam penelitiannya hasil rata-rata nilai tes akhir tiap siklus, pada siklus I nilai rata-rata 64,44, mengalami peningkatan pada siklus II menjadi 65,9, kemudian meningkat kembali pada siklus III menjadi 75,7. Kemudian pada siklus I hanya 32% siswa yang memperoleh nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM), pada siklus II meningkat menjadi 44% dan pada siklus III meningkat menjadi 80%.

Berdasarkan penelitian terdahulu di atas, maka dapat diketahui pemahaman konsep siswa pada materi optik geometri dapat ditingkatkan menggunakan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) dengan pendekatan saintifik. Persamaan penelitian terdahulu dengan topik yang akan diteliti oleh peneliti yaitu proses pembelajaran dengan menerapkan PCK sehingga memberikan kemungkinan peningkatan kualitas pembelajaran fisika.

Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperimental* dengan pendekatan saintifik yaitu menerapkan analisis *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) untuk kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberikan perlakuan berupa PCK melainkan pembelajaran konvensional saja, dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XI MIPA di SMA Plus Ulumul Qur'an Al Mustofa XI pada materi optik geometri.