

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Penelitian**

Penelitian dapat diartikan sebuah proses dengan menggunakan metode-metode tertentu untuk mempengaruhi peserta didik agar memperoleh pengetahuan, Mampu beradaptasi sebaik mungkin dalam lingkungannya dan menunjukkan perubahan tingkah laku yang lebih baik pada dirinya. Menurut Undang-Undang Dasar Republik Indonesia (UUD) RI No. 20 tahun 2022 pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Nasional, 2003). Untuk melancarkan proses pendidikan, diperlukan pedoman dalam menyelenggarakan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan tersebut.

Kurikulum Merdeka adalah kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam di mana konten akan lebih optimal agar peserta didik memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi. Guru memiliki keleluasaan untuk memilih berbagai perangkat ajar sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar dan minat peserta didik. Proyek untuk menguatkan pencapaian profil pelajar Pancasila dikembangkan berdasarkan tema tertentu yang ditetapkan oleh pemerintah. Proyek tersebut tidak diarahkan untuk mencapai target capaian pembelajaran tertentu, sehingga tidak terikat pada konten mata Pelajaran (Kemendikbud, 2022)

Dengan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, dapat berperan aktif secara langsung sehingga terciptanya pola timbal balik antara peserta didik, guru, dan lingkungannya (Roshayanti & Priyanto, 2019). Sehingga kegiatan pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan dan mengembangkan kemampuan

peserta didik yang sesuai dengan perkembangan kognitif, afektif, dan psikomotor (Kurniawan & Nasih, 2019). Persoalan umum terkait sains kebanyakan peserta didik yaitu belajar fisika sangatlah sulit. Hanya bisa dipahami dan dikerjakan oleh peserta didik yang pintar saja (Probowening, 2014)

Pembelajaran fisika merupakan proses belajar yang dirancang oleh guru untuk mengkonstruksi pengetahuan serta mengembangkan kreativitas peserta didik. Selain itu, proses pembelajaran fisika bukan hanya berhadapan dengan berbagai macam teori, hukum atau rumus-rumus dengan menghafalnya saja (Sarwi, 2014). Peserta didik haruslah berbuat sesuatu, memecahkan persoalan selama proses pembelajaran (Sumiati dkk, 2019). Jika peserta didik pasif dalam pembelajaran, keadaan seperti ini membuat peserta didik merasa pembelajaran fisika hanya didominasi oleh guru. Ada beberapa faktor yang memengaruhi keberhasilan dalam proses pembelajaran, seperti metode, pendekatan, media, dan sumber belajar yang digunakan (Yektyastuti & Ikhsan, 2016) Sudah seharusnya permasalahan pada proses pembelajaran fisika ditangani dengan lebih baik oleh pengajar.

Guru wajib mencerdaskan kehidupan bangsa dalam semua aspek, seperti aspek spiritual, emosional, intelektual, fisik dan aspek yang lainnya (Husamah, 2015). Guru memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran, dan guru sebagai ujung tombak hasil kualitas pendidikan (Novia, 2008). Guru adalah komponen yang paling berpengaruh dalam proses dan hasil pendidikan. Secara efektif harus lebih dari sekedar mengetahui isi konten atau materi pelajaran. Guru harus membuat pelaksanaan pembelajaran fisika yang efektif, menyenangkan, dan bermakna. Teori lama menyatakan bahwa mengajar dibutuhkan pengetahuan *Pedagogical Content Knowledge*. Guru abad ini tidak cukup memiliki pengetahuan konten atau materi yang diajarkannya. Guru saat ini harus memiliki keterampilan juga dalam menggunakan berbagai teknologi khususnya teknologi yang modern untuk memfasilitasi belajar dan meningkatkan pembelajaran (Rahmadi, 2019). Terdapat empat pilar kompetensi yang harus dikuasai peserta didik terkait pembelajaran di abad 21 yaitu. 1) core subject and 21 century themes, 2) learning and innovative skills, 3) information, media and technology skills, 4) life and career

skills (Nofrion dkk, 2012). Prinsip pembelajaran juga terbagi dua, yaitu teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran.

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam beberapa tahun terakhir mengalami perubahan yang sangat cepat. Perubahan dunia yang cepat harus dibarengi pendidikan relevan (Nofrion dkk, 2012). Banyak sekali manfaat penggunaan teknologi dalam pembelajaran, seperti meningkatkan konsentrasi, motivasi, dan kemandirian dalam belajar. Bagi guru, dapat mengurangi jumlah penggunaan waktu penyampaian materi, mendesain materi yang lebih menarik dan juga mendorong guru untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan mengenai TIK (Nasution, 2018)

Calon guru harus menyiapkan generasi muda yang siap bertarung dengan era lebih baru lagi (Pasani, 2018). Calon guru masa depan harus dipastikan memiliki pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi teknologi yang baik (Nofrion dkk, 2012). Mengintegrasikan teknologi secara mendalam bukanlah pekerjaan mudah. Dibutuhkan sebuah kerangka kerja yang bisa memilih teknologi yang tepat, strategi mengajar dan menganalisis karakter materi pelajaran. Suksesnya abad 21 melibatkan pemahaman konten atau materi, cara pengajaran, dan pemanfaatan informasi teknologi secara sinergis (Baya & Daher, 2015)

*Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* dalam Bahasa Indonesia berarti Pengetahuan Konten Pedagogik Teknologi. Suatu framework yang menggambarkan hubungan dan kompleksitas antara tiga komponen yaitu teknologi, pedagogi dan konten (Siyamta., 2016). TPACK awalnya dicetuskan oleh Mishra dan Koehler yang diadaptasi dari *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* oleh Shulman pada tahun 1986. Konsep TPACK muncul sebagai pembaharuan dan PCK dengan mengintegrasikan teknologi terhadap aspek konten dan pedagogi.

TPACK sangat efektif untuk menggali dan meningkatkan kemampuan guru dalam hal penguasaan materi khususnya bidang teknologi dalam pembelajaran yang dapat disintesis ke dalam perangkat pembelajaran dan proses pembelajaran (Baran, 2011). Komponen TPACK terdiri dari : *Technological Knowledge (TK)*, *Content*

*Knowledge (CK), Pedagogical Knowledge (PK), Pedagogical Content Knowledge (PCK), Technological Content Knowledge (TCK) dan Technological Pedagogical Knowledge (TPK) (Koehler, 2006).*

(Sutrisno, 2012) mendefinisikan *Technological Knowledge (TK)* atau pengetahuan teknologi adalah dasar-dasar teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung proses pembelajaran. *Content Knowledge (CK)* atau pengetahuan konten adalah pengetahuan tentang materi pelajaran yang akan dipelajari. *Pedagogical Knowledge (PK)* atau pengetahuan pedagogi menggambarkan pengetahuan mendalam terkait dengan teori dan praktik belajar mengajar. *Pedagogical Content Knowledge* mencakup interaksi dan terjadinya irisan antara pedagogi dan materi pelajaran. *Technological Content Knowledge (TCK)* termasuk ke dalam pemahaman teknologi dan materi pelajaran yang dapat membantu menyampaikan materi melalui teknologi. *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)* merupakan serangkaian pemahaman bagaimana perubahan pembelajaran terjadi dengan memanfaatkan teknologi yang digunakan untuk mendukung pembelajaran yang aktif. Oleh karena itu, perangkat pembelajaran dan proses pembelajaran sudah seharusnya bisa membuat aspek-aspek TPACK. Cara mengajar seorang guru atau calon guru dapat terlihat dari perangkat pembelajaran yang disusun. Dan banyak sekali kurangnya kemampuan TPACK yang dimiliki oleh guru.

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika UIN Sunan Gunung Djati Bandung sudah dibekali pengetahuan dan terlatih untuk menyusun perangkat pembelajaran, seperti pembuatan Modul Ajar. Semua itu diberikan dengan harapan calon guru fisika memiliki kemampuan pengelolaan pembelajaran dengan baik, terutama saat Praktik Pengalaman Lapangan (PPL). Sebelum melaksanakan PPL, calon guru fisika wajib melakukan praktikum.

Modul ajar sering menjadi topik diskusi di kalangan guru di semua tingkatan sekolah, dari dasar hingga menengah dan atas. Secara prinsip, modul ajar merupakan materi pembelajaran yang disusun secara komprehensif dan terstruktur (Merta Sari, 2022). Berdasarkan prinsip pembelajaran yang diterapkan oleh guru

kepada siswa. Terstruktur berarti materi disusun dalam urutan yang sistematis, mulai dari pembukaan, isi materi, hingga penutup, sehingga memudahkan siswa dalam belajar dan memfasilitasi guru dalam menyampaikan materi.

Selain itu, menurut (Sungkono, Pengembangan dan Pemamfaatan Bahan Ajar Modul Dalam Proses Pembelajaran, 2003), modul ajar memiliki karakteristik yang unik dan khusus, yang berarti ditujukan untuk mencapai tujuan tertentu dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan tujuannya. Selanjutnya, khusus berarti modul ajar didesain secara optimal untuk mencapai indikator keberhasilan pembelajaran.

Modul ajar memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran baik bagi guru maupun siswa. Sebenarnya, guru akan menghadapi kesulitan dalam meningkatkan efektivitas pengajaran jika tidak didukung oleh modul ajar yang lengkap. Hal ini juga berlaku untuk siswa karena pembelajaran yang disampaikan oleh guru mungkin tidak terstruktur dengan baik. Kemungkinan ada ketidaksesuaian dalam penyampaian materi dengan kurikulum yang seharusnya diterapkan. Oleh karena itu, modul ajar menjadi media utama untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, berperan penting bagi guru, siswa, dan proses pembelajaran secara keseluruhan (Utami, 2022)

Karena pentingnya peranan TPACK, maka diperlukan adanya suatu analisis terhadap kompetensi TPACK calon guru fisika dalam pembelajaran, khususnya pada jenjang SMA/MA. Pertama, peneliti melakukan studi pendahuluan untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan awal dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada mahasiswa program studi fisika yang melakukan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL). Dan hasil dari wawancara tersebut, semua mahasiswa yang telah diwawancarai sudah memiliki pengetahuan dalam pedagogi, konten, dan teknologi, dan dilihat dari nilainya bagus. Namun, hanya Sebagian kecil yang mengetahui tentang TPACK, dan juga hanya memahami sedikit saja tentang TPACK. Dalam menyikapi ini, calon guru fisika harus lebih ditekankan untuk menggunakan teknologi dalam pembelajaran fisika agar lebih efektif. Teknologi menjadi sarana penunjang pembelajaran bagi calon guru fisika, seperti pembuatan

Modul Ajar, pelaksanaan kegiatan pembelajaran, dan evaluasi yang semua aspek berbasis teknologi.

Peningkatan kualitas pengajar Pendidikan Fisika UIN Sunan Gunung Djati Bandung di masa depan nanti ditentukan oleh keberhasilan mahasiswanya sebagai calon guru fisika yang profesional, berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka peneliti sangat tertarik melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) Calon Guru Fisika Melalui Kegiatan Analisis Modul Ajar Kurikulum Merdeka”

### **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dipaparkan di atas, maka peneliti merumuskan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik perangkat pembelajaran Modul Ajar calon guru fisika berdasarkan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK)?
2. Bagaimana persepsi calon guru fisika terhadap kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK)?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mendeskripsikan karakteristik perangkat pembelajaran Modul Ajar calon guru fisika berdasarkan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK).
2. Mendeskripsikan persepsi calon guru fisika terhadap kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK).

### **D. Manfaat Hasil Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

## 1. Secara teoritis

Penelitian ini diharapkan menjadi salah satu tambahan wawasan dan keilmuan untuk mengetahui pembelajaran fisika di kelas yang menggunakan kerangka kerja TPACK sebagai acuan pembelajaran fisika yang efektif dan efisien.

## 2. Secara praktis

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi peneliti dan calon guru, supaya memahami proses pembelajaran yang terintegrasi dengan teknologi, serta sebagai rujukan untuk penelitian selanjutnya khususnya tentang TPACK.

Manfaat bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan membantu seorang guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, dan dapat membantu guru agar lebih memerhatikan strategi pembelajaran kedepannya.

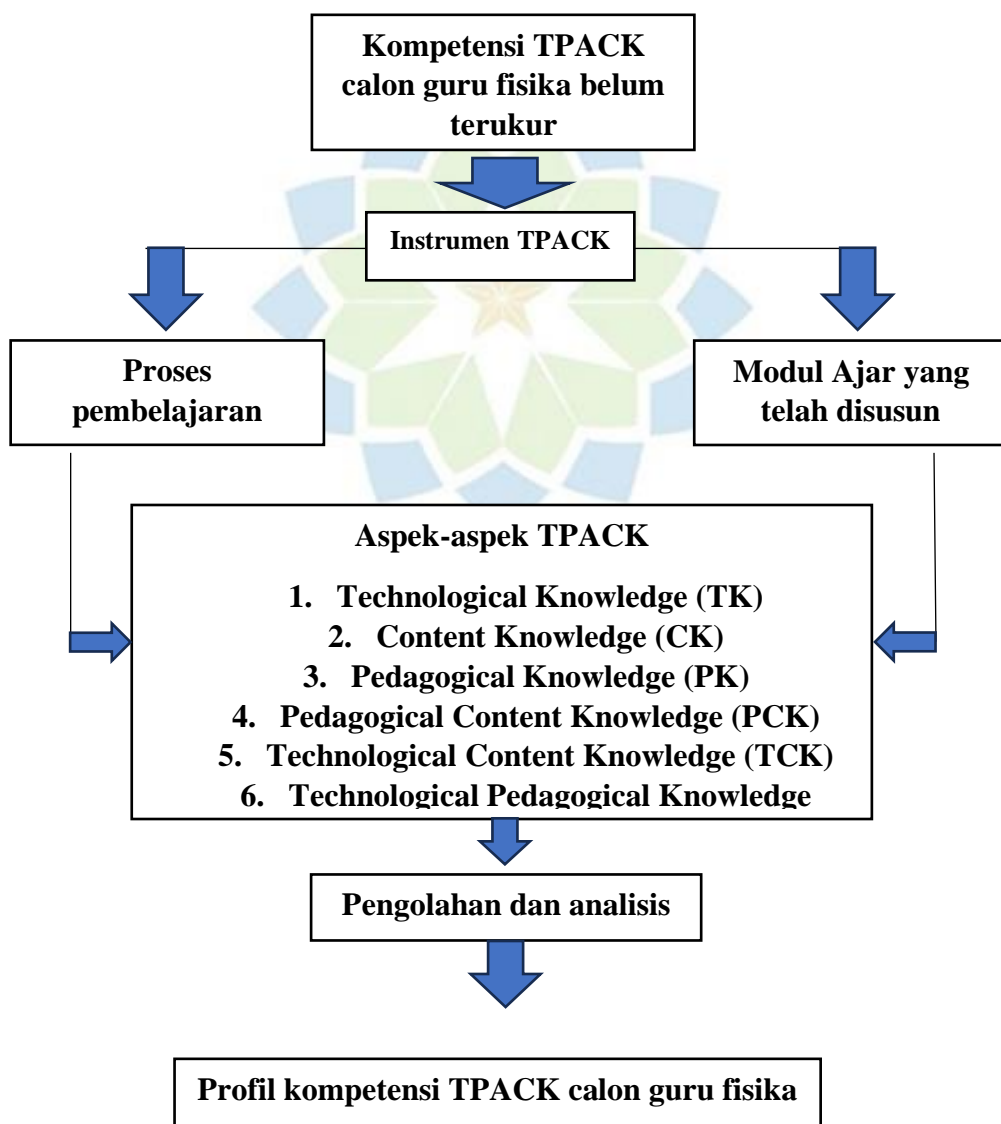
Manfaat bagi Program Studi Pendidikan Fisika, hasil penelitian ini sebagai pengetahuan dan informasi mengenai adanya kerangka kerja TPACK dalam menggambarkan proses pembelajaran, dan sebagai tolak ukur untuk persiapan tenaga calon guru dalam menghadapi tuntutan zaman.

## **E. Kerangka Berpikir**

Kehadiran teknologi informasi dan komunikasi (TIK) pada zaman ini membawa pengaruh yang sangat luas khususnya dalam kehidupan sehari-hari. Perubahan dunia yang sangat cepat wajib dibarengi praktik pendidikan seperti perubahan paradigma dalam pembelajaran. Oleh karena itu, calon guru fisika harus bisa mengintegrasikan antara pengetahuan konten, pengetahuan pedagogi dan pemanfaatan teknologi dalam pembelajarannya secara sinergi dan kolaboratif.

TPACK pertama kali dikenalkan oleh Mishra dan Koehler pada tahun 2006. TPACK mendeskripsikan pengetahuan setiap bidang tentang *Technological Knowledge*, *Content Knowledge*, *Pedagogical Knowledge*, *Pedagogical Content Knowledge*, *Technological Content Knowledge*, dan *Technological Pedagogical Knowledge* yang fokus terhadap bagaimana teknologi dapat dibuat dengan khas dan mengajarkan konten yang tepat.

Pada awalnya, seorang guru hanya diwajibkan menguasai aspek pengetahuan saja, atau konten saja, atau pedagogi saja (Bahri & Waremra, 2018). Calon guru masa depan diharuskan memiliki pengetahuan, keterampilan dan kompetensi teknologi yang baik (Nofrion dkk, 2012). Oleh sebab itu, diperlukan sebuah analisis kompetensi TPACK bagi calon guru fisika, khususnya pada Modul Ajar Kurikulum Merdeka. Kerangka pemikiran penelitian ini digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. 1 Skema kerangka berpikir.



## F. Hasil Penelitian Terdahulu

Calon guru tidak cukup hanya memiliki ilmu pengetahuan tentang materi yang diajarkan dan cara mengajarkannya. Abad 21 ini diwajibkan untuk mengintegrasikan berbagai perangkat teknologi dalam rangkaian pembelajaran. Teknologi saat ini berperan aktif sebagai alat, proses, dan melaksanakan pembelajaran (Mishra dkk, 2011) Setidaknya ada tiga manfaat yang didapat saat melakukan pengukuran TPACK yang telah diteliti oleh (Rahmadi, 2019) pengukuran ini sering dilakukan kepada pendidik, seperti guru, calon guru, dosen, tutor dalam pendidikan formal, informal, dan nonformal. Pertama, didapati profil penguasaan setiap sub pengetahuan. Kedua, dapat menjadi refleksi dalam penyelenggaraan pendidikan bagi calon guru. Ketiga, mengukur dampak intervensi pembelajaran terkait teknologi yang diberikan oleh calon guru ketika menempuh pendidikan keguruan.

Penelitian (Wardani dkk, 2014) yang bertujuan mendeskripsikan kompetensi TPACK guru fisika pada materi gelombang di SMA. Hasil dari penelitian menunjukkan setiap komponen TPACK. Kemampuan TPACK merupakan kemampuan yang baik karena melibatkan komponen tambahan yaitu teknologi. Aspek *Technological Knowledge* (TK) guru belum menguasai penggunaan TIK dalam proses pembelajaran. Aspek *Pedagogical Knowledge* (PK) guru memiliki penguasaan kurikulum dan bahan ajar yang digunakan, metode pembelajaran yang menarik, serta guru tidak memiliki kemampuan dalam memahami kebutuhan peserta didik. Aspek *Content Knowledge* (CK) penguasaan materi ajar guru tidak disertai dengan hasil belajar yang diperoleh peserta didik.

TPACK merupakan suatu bentuk pengetahuan kompleks, tetapi sangat penting bagi calon guru fisika. Peran kemampuan ini dalam menyusun strategi pembelajaran telah dibuktikan oleh (Sholihah dkk, 2016). Hasilnya yaitu ketika TPACK memiliki peranan yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dari kemampuan menyusun perangkat pembelajaran. Jika seorang guru mempunyai kemampuan TPACK yang tinggi, maka calon guru tersebut akan memiliki kemampuan menyusun perangkat dan strategi pembelajaran yang baik pula. Selain

itu, kemampuan TPACK bisa meningkat apabila diajarkan menggunakan model pembelajaran POST-PACK.

