

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Proses belajar mengajar pada jenjang pendidikan dasar bertujuan memberikan pengalaman bermakna dengan adanya kemampuan peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang telah dipelajari melalui pengalaman. Dalam mengajarkan suatu konsep diperlukan inovasi dan kreatifitas guru untuk meminimalkan terjadinya miskonsepsi. Selain itu penguasaan teknologi menjadi modal utama bagi calon guru dan guru agar mampu menyampaikan pengetahuan dengan baik dan mudah dipahami oleh siswa. Keberhasilan kegiatan belajar mengajar tidak hanya ditentukan oleh sekolah dan kurikulum, namun juga ditentukan oleh kompetensi guru yang mengajarkan pengetahuan dan membimbing para siswa (K. Juuti et al., 2021; Pitrawati et al., 2017).

Hasil survey PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada tahun 2018 menunjukkan adanya peningkatan rata – rata skor kemampuan dalam bidang sains siswa Indonesia yang mencapai nilai 396 dari skor rata – rata hasil survei OECD yaitu 489 secara global (Schleicher, 2019). Hal ini relevan dengan survei yang dilakukan oleh TIMSS (*Trends in International Math and Science*) dimana hanya 5% siswa di Indonesia pada kategori mampu mengerjakan soal level tinggi dan memerlukan penalaran yang baik, dan sisanya (95%) siswa hanya berfokus soal kategori rendah dan bersifat pemahaman konsep (Martin et al., 2016).

Relevan dengan hasil survei PISA dan TIMSS perlu adanya peningkatan kualitas pendidik agar mampu menghasilkan output lulusan di jenjang pendidikan dasar yang lebih kompeten. Hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan terhadap mahasiswa calon guru di PGMI IAIN Lhokseumawe ditemukan bahwa kemampuan profesional mahasiswa calon guru belum berkembang dengan baik. Hal ini terlihat dalam menyiapkan perencanaan pembelajaran, menyiapkan materi ajar yang terintegrasi dengan media pembelajaran yang berbasis teknologi agar dapat digunakan dalam proses belajar mengajar pada anak usia sekolah dasar, dari hasil perkuliahan pada mata kuliah IPA juga ditemukan bahwa nilai rata – rata IPA pada semester ganjil 2022/2023 yaitu sebesar 74,5 atau skala 2,73 atau berada pada nilai B- (data terlampir pada lampiran 6).

Hasil kajian awal lain yang telah dilakukan yaitu terkait kemampuan TPACK mahasiswa calon guru didapatkan bahwa kemampuan TPACK mahasiswa dalam menyiapkan perencanaan pembelajaran belum berkembang secara signifikan dengan nilai uji hipotesis hanya 6,2%, namun untuk kemampuan literasi digital mahasiswa berpengaruh positif dengan nilai 77,2% terhadap kemampuan menyusun perencanaan pembelajaran di sekolah dasar (Fazilla et al., 2022).

Berdasarkan permasalahan awal dapat dilihat perlu adanya peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah dasar yang berfokus pada pengalaman anak. Terkait pembelajaran yang berfokus pada pengalaman siswa, Dewey (2004) menyarankan bahwa pembelajaran melalui pengalaman menjadikan siswa belajar baik, selain itu dalam proses pembelajaran guru perlu mempertimbangkan

kebutuhan dan minat siswa agar pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan optimal dan tidak menghabiskan waktu secara percuma, pembelajaran PjBL dapat diterapkan dari jenjang pendidikan dasar sampai ke perguruan tinggi. Selain penguasaan teknologi, kemampuan pendidik dalam memilih metode dan model pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Tsybulsky & Muchnik-Rozanov, 2019). Salah satu model pembelajaran yang menjadi tuntutan kurikulum khususnya kurikulum merdeka yaitu model pembelajaran berbasis project yang dikenal sebagai model pembelajaran *project-based learning* (PjBL)

Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang berfokus pada kemampuan siswa menanggapi pertanyaan atau tantangan dunia nyata melalui proses penyelidikan yang diperluas. Terdapat beberapa penelitian yang mengemukakan dampak dari penerapan model PjBL bagi siswa dan peran guru dalam implementasinya. Hossein *et al* (2021) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran PjBL anak didik dengan didampingi guru dapat membuat produk akhir (Proyek Produser); menikmati pengetahuan atau pengalamannya (Proyek Konsumen); meningkatkan teknik atau keterampilan yaitu kemampuan memecahkan masalah intelektual terutama terkait proyek, memperkuat keterampilan, multidisiplin dan juga mampu mengintegrasikan nilai-nilai seperti kerjasama, organisasi, dan manajemen waktu dalam cara praktis.

Selain itu dengan model PjBL juga dapat melibatkan siswa dalam situasi nyata di mana anak didik dapat mengeksplorasi dan menerapkan materi pelajaran pada masalah yang kompleks dan relevan dengan praktik profesional yang telah dipersiapkan (Chiang & Lee, 2016). Hasil studi lain menyatakan bahwa adanya kompetensi profesional yang baik pada saat pendidik menerapkan model PjBL memiliki dampak positif terhadap perkembangan siswa, namun dalam pelaksanaannya alokasi waktu menjadi permasalahan dan dianggap tidak dapat mencapai tujuan pembelajaran seutuhnya (Chen & Yang, 2019).

Model pembelajaran *project-based learning* tidak berkembang secara sendirinya, melainkan memiliki landasan teoritis tertentu. Teori belajar yang melandasi model pembelajaran *project-based learning* yaitu secara teoritis didukung oleh teori belajar konstruktivistik bersandar pada ide bahwa peserta didik membangun pengetahuannya sendiri didalam konteks pengalamannya sendiri, secara empiris penerapan PjBL telah menunjukkan bahwa model tersebut sanggup membuat peserta didik mengalami proses pembelajaran yang bermakna, yaitu pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan faham konstruktivisme (Daryanto, 2014).

Pada proses implementasi model *project-based learning* nantinya di kelas bukan hal yang mudah dilakukan oleh guru dan calon guru, diperlukan adanya komitmen dan kemampuan guru dalam merencanakan project terutama pada materi sains agar relevan dengan tuntutan kurikulum saat ini yaitu standar kompetensi, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. Realisasi yang terlihat di

beberapa negara yaitu guru mengungkapkan tidak memiliki informasi yang baik tentang *project-based learning* (PjBL), diantaranya tidak dapat membimbing siswa dalam proses ini, selain itu ketersediaan sarana prasarana berbasis teknologi dan kemampuan guru dalam menggunakannya menjadi permasalahan utama yang menjadi factor pendukung atau penghambat baik bagi guru maupun siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran (Baysura et al, 2016; E. C. Miller et al., 2021).

Lebih lanjut kajian yang telah dilakukan terhadap mahasiswa calon guru dan guru prajabatan didapatkan bahwa dengan menggunakan model PjBL meningkatkan kompetensi profesional sebagai seorang pendidik, memotivasi untuk belajar secara efektif dan menyempurnakan penelitian, manajemen, dan keterampilan sosial (Tsybulsky & Muchnik-Rozanov, 2019; Mansur et al., 2019). Pada kajian lain menyatakan untuk pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek perlu adanya perencanaan yang tepat dengan membangun hubungan yang baik antara guru dan siswa, pelaksanaan pembelajaran berpusat pada siswa, adanya penguasaan teknologi, dan mampu mengembangkan kemampuan efikasi diri (kepercayaan diri) yang baik, namun dari hasil analisis didapatkan masih ada calon guru yang perlu ada peningkatan dalam evaluasi diri untuk peningkatan berkelanjutan pada praktik pengajaran khususnya dalam mendesain proyek sains yang tepat (Morrison et al., 2021; Sari & Mega, 2022).

Pada proses penerapannya model PjBL harus didasarkan pada penggunaan kurikulum, kebutuhan, atau peluang sosial yang otentik, kolaborasi dan refleksi.

Dari hasil kajian yang dilakukan pada guru prajabatan yang melibatkan siswa didapatkan bahwa dengan memberikan pemahaman terkait konsep PjBL pada guru berpengaruh pada kemampuan mengelola kelas terutama dalam mendesain dan menerapkan proyek dengan minimnya sarana serta meningkatkan kemampuan literasi para guru dan guru lebih memahami dunia sosial anak (Duke dkk., 2021)

Lebih lanjut dalam beberapa kajian didapatkan pendidik telah menyelidiki metode pengajaran yang memungkinkan siswa untuk belajar dan membantu pembelajaran berdampak untuk jangka panjang, penggunaan *project-based learning* (PjBL) menunjukkan efektivitasnya dalam hal mengembangkan keterampilan berpikir Tingkat tinggi karena model pembelajaran PjBL melibatkan siswa dalam proses pembelajaran dan mendorong rasa ingin tahu mereka untuk menyelidiki pertanyaan atau masalah dunia nyata yang bermakna dan relevan (Alrajeh, 2021; Krajcik, 2018). Dalam kajian lain yang dilakukan di Finlandia dengan memberikan pemahaman konsep PjBL terhadap guru didapatkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model PjBL terhadap kemampuan mengintegrasikan perencanaan investigasi (PI), investigasi (CI), dan menganalisis data (AD) pada siswa (Juuti, 2021).

Adanya peningkatan kemampuan profesional guru melalui pengembangan yang dilakukan peneliti pada langkah – langkah PjBL terintegrasi dengan pendalaman konten dan teknologi, diharapkan dapat menjadi petunjuk dan saran praktis agar guru dapat menerapkan model PjBL dalam kelas dengan baik dan sesuai dengan konsep PjBL. Hasil penelitian didapatkan bahwa dengan

menggabungkan pengajaran kreatif dengan PjBL dapat mengatasi beberapa tantangan di masa pandemic untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan memotivasi, dan mendukung hubungan sosial khususnya dalam pembelajaran sains yang memanfaatkan teknologi (Lin et al., 2021; Miller, et al 2021).

Pada kajian lain yang telah dilakukan oleh Maritasari et al (2021) didapatkan bahwa penggunaan model pembelajaran PjBL berbantuan aplikasi mobile learning berpengaruh pada kompetensi pedagogik guru dengan meningkatnya kemampuan kinerja guru, selain itu juga motivasi siswa lebih baik dibandingkan dengan siswa yang tidak mendapatkan perlakuan.

Hal berbeda didapatkan dari penelitian Dalam kajian yang dilakukan Corrine Martinez (2022) terkait ketrampilan mengajar abad 21 didapatkan bahwa hasil implementasi model pembelajaran PJBL terlihat tingkat kepercayaan diri masih rendah perlu adanya pengembangan dalam mendesain proyek, melaksanakan dan mengevaluasi hasil karya siswa, kompetensi guru dapat ditingkatkan dengan penguasaan terhadap pengetahuan, konten dan integrasi teknologi yang tepat serta peningkatan efikasi diri agar mampu melakukan evaluasi diri untuk perbaikan pembelajaran kedepannya.

Perkembangan teknologi pada abad ke-21 ini memberikan satu tuntutan bagi guru untuk tidak hanya menguasai *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) saja, namun guru juga harus mampu mengajarkan materi pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi, hal ini dapat dilakukan dengan menintegrasikan konten dan pengetahuan melalui penggunaan teknologi yang tepat yaitu dapat dilakukan

dengan menggunakan model TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*). TPACK mengacu pada konstruksi pengetahuan yang diandalkan para guru untuk memfasilitasi pengajaran mereka dengan teknologi agar proses pembelajaran lebih inovatif. TPACK menurut Koehler (2014a) merupakan suatu rancangan yang mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran yang meliputi pedagogi dan konten. Sintawati dan Indriyani (2019) menyatakan pendidikan 4.0 menuntut guru menguasai teknologi untuk diintegrasikan dalam proses pembelajaran, kemampuan guru dalam menguasai teknologi dalam pembelajaran dapat dilihat melalui yang dimiliki guru.

Adanya pemahaman seorang pendidik untuk mengintegrasikan TPACK dalam pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan kompetensinya dalam ketrampilan pengajaran di abad 21, salah satunya mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan mampu memanfaatkan teknologi yang tepat dalam pembelajaran terutama di jenjang pendidikan dasar dan menengah (Syafie et al., 2019)

Penguasaan dan pengetahuan teknologi calon guru dapat diukur dengan mengembangkan instrumen, diantaranya dengan menggunakan TPACK. Instrumen TPACK disusun dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan teknologi dari calon guru diantaranya terkait pedagogi dan konten. Proses pengembangan instrumen TPACK dapat dilakukan dengan membagi kerangka TPACK menjadi tujuh dimensi kerangka kerja TPACK yaitu *Technological Knowledge* (TK), *Pedagogical Knowledge* (PK), *Content Knowledge* (CK),

Technological Content Knowledge (TCK), Pedagogical Content Knowledge (PCK), Technological Pedagogical Knowledge (TPK), dan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) (Schmid et al., 2021; Schmidt et al., 2010; Zaeni & Rahayu, 2021).

Beberapa penelitian TPACK telah diintegrasikan dalam proses pembelajaran, dengan fokus pada kemampuan guru dalam memilih materi dan teknologi yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran, lebih lanjut hasil analisis kemampuan TPACK yang dimiliki guru sudah lebih baik dari aspek lebih baik terutama pada aspek TK, TCK dan TPK (Fajero et al., 2021; Santos & Castro, 2021). Lebih lanjut Dinara Joldanova *et al* (2022) menyatakan dengan mengintegrasikan TPACK dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan efikasi diri siswa dalam pembelajaran karena dengan teknologi memudahkan akses bagi siswa untuk mendapatkan materi ajar sesuai kebutuhan materi pelajaran, selain itu juga berdampak pada pengembangan kepercayaan diri, keterampilan sosial dan komunikasi.

Proses integrasi pedagogi, konten dan teknologi dalam pembelajaran dengan tepat, kompetensi profesional menjadi acuan utama bagi seorang guru dan calon guru. Seiring perkembangan zaman guru dan calon guru juga dituntut agar mampu berinovasi dalam proses pembelajaran, yaitu mampu mengintegrasikan kemampuan dalam hal mengajar dengan kemampuan teknologi. Literasi digital merupakan perpaduan dari keterampilan teknologi informasi dan komunikasi, berpikir kritis, keterampilan bekerja sama (kolaborasi), dan kesadaran sosial, oleh

karena itu seorang pendidik harus mampu memahami dan mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran (Elya umi Hanik, 2020; Setyaningsih et al., 2019). Kombinasi teknologi dan strategi pedagogis memfasilitasi keterampilan berpikir kritis, sistemik, dan komputasional, pengambilan keputusan, dan pemecahan masalah, yang dianggap sebagai keterampilan pada abad ke 21 (Ortiz-Colon et al, 2021)

Hasil kajian terkait hubungan model pembelajaran PjBL, TPACK dan kemampuan profesional menunjukkan bahwa penggunaan model PjBL dapat meningkatkan rasa memiliki pembelajaran bagi mahasiswa dan memotivasi mereka untuk belajar secara efektif dan menyempurnakan penelitian, manajemen, dan keterampilan sosial mereka menemukan perbedaan yang signifikan pada efikasi diri dan skor prestasi guru prajabatan yang mengalami PjBL dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan PjBL (Granado-Alcón et al., 2020).

Kemampuan guru dalam mendesain perencanaan menjadi poin penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Pada beberapa kajian terkait penggunaan model PJBL yang mengintegrasikan TPACK dalam pembelajaran sains didapatkan bahwa kemampuan calon guru dalam mendesain pembelajaran masih perlu pengembangan terutama dalam desain proyek yang akan dikerjakan siswa, pemilihan teknologi yang tepat sesuai dengan tema pembelajaran sains dan masih ditemukan kurang mampu menstimulus proses penyelesaian proyek serta, calon guru masih lemah dalam mengevaluasi hasil dari implementasi pelaksanaan pembelajaran sains sehingga perlu adanya langkah untuk peningkatn kompetensi

calon guru melalui kemampuan pengajaran praktis (N. R. Dewi et al., 2022; Ekawati & Prastyo, 2022)

Pada kajian yang telah dilakukan Grosman *et al* (2019) dengan mensurvei dan mewawancarai praktisi PJBL yang berprestasi, ditemukan bahwa para praktisi berusaha untuk mempromosikan pembelajaran multidisiplin yang mendalam, melibatkan peserta didik dalam pekerjaan otentik, meningkatkan kolaborasi di antara peserta didik, dan membangun budaya berulang di mana peserta didik selalu membuat prototipe, mencerminkan, mendesain ulang, merevisi, dan mengevaluasi, yang dianggap sebagai praktik inti PJBL, dan dari sisi profesional guru siswa terdapat efek positif pada keterampilan pribadi dan akademik.

Terkait dengan pengembangan model pembelajaran PjBL berbasis TPACK yang telah dikaji peneliti sebelumnya, lebih berfokus pada pengembangan kompetensi guru dalam kerangka pengetahuan konten pedagogis teknologi atau dikenal sebagai TPACK untuk mendukung keterampilan pada abad ke 21 (Cheng et al., 2022; Ilhaamie et al., 2018; Nordin & Ariffin, 2016). Lebih lanjut dari hasil kajian terdahulu didapatkan bahwa pengembangan model PjBL hanya berfokus pada kemampuan menyusun perangkat pembelajaran dan ketrampilan dasar mengajar mahasiswa calon guru dengan memanfaatkan teknologi (Aksela & Haatainen, 2019; Hikmawati, Suastra, 2022; Nursakiah, 2020).

Oleh karena itu berdasarkan beberapa kajian terdahulu, peneliti ingin melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengembangkan model PjBL berbasis TPACK yang dapat berpengaruh pada kompetensi profesional mahasiswa calon

guru. Studi ini akan mencoba membangun hubungan antara kedua kerangka kerja ini melalui studi kuantitatif dan kualitatif, dan temuan dari studi ini merupakan suatu penelitian yang kebaruannya dapat berkontribusi pada pengetahuan tentang aspek atau keterampilan apa yang perlu ditingkatkan oleh guru untuk mengajarkan keterampilan abad ke-21 kepada siswa melalui model pembelajaran proyek yang terintegrasi dengan TPACK.

Adanya keterbatasan mahasiswa calon guru saat ini dalam mengintegrasikan konten, pedagogi dan teknologi secara holistic ke dalam praktik pembelajaran perlu adanya pengembangan model pembelajaran yang tepat. Pengembangan model pembelajaran *project-based learning* dengan mengintegrasikan konsep TPACK akan mampu meningkatkan kompetensi profesional mahasiswa calon guru. Kompetensi yang akan terbentuk diantaranya keterampilan pemecahan masalah, berpikir kritis, kemampuan mengintegrasikan konten dan teknologi yang tepat, serta mampu bekerjasama dan berkolaborasi. Selain itu adanya model pembelajaran ini akan menjadi landasan bagi calon guru untuk mengintegrasikan konsep TPACK dengan teknologi yang tepat dalam pembelajaran secara praktis.

Berdasarkan latar belakang dan kajian terhadap beberapa penelitian terkait Model PjBL, TPACK dan kompetensi profesional guru, didapatkan kebaruan (*novelty*) penelitian ini yaitu dengan mengintegrasikan pendekatan TPACK ke dalam sintaks model pembelajaran *project-based learning* berdampak positif pada peningkatan kompetensi profesional mahasiswa calon guru dalam aspek

perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi dalam pembelajaran di pendidikan dasar. Produk yang dihasilkan yaitu buku model, modul, lembar kerja dan evaluasi nantinya dapat digunakan sebagai panduan bagi guru dan calon guru SD/MI dalam melaksanakan proses pembelajaran di sekolah dasar. Adapun judul penelitian yaitu “*Pengembangan Model Pembelajaran Project-Based Learning berbasis TPACK Dalam Meningkatkan Kompetensi Profesional Mahasiswa Calon Guru Pendidikan Dasar*”

1.2. Identifikasi Masalah

Pada penelitian ini terdapat beberapa permasalahan yang menjadi acuan dalam melakukan pengembangan model *project-based learning* berbasis TPACK, berikut identifikasi permasalahan dalam penelitian:

1. Terbatasnya ketersediaan sarana dan prasarana yang berbasis teknologi dalam mengimplementasikan model pembelajaran *project-based learning*.
2. Pada proses implementasi model pembelajaran *project-based learning* mahasiswa calon guru masih kesulitan menentukan project yang relevan dengan materi ajar yaitu materi IPA.
3. Kemampuan mahasiswa calon guru Madrasah Ibtidaiyah dalam mengintegrasikan materi dan media pembelajaran berbasis teknologi masih belum berkembang dengan baik.
4. Pendidik belum menggunakan berbagai fitur yang tepat dalam menemukan sumber informasi yang relevan dengan kebutuhan materi ajar.

1.3. Batasan Masalah

Dengan melihat begitu kompleksnya permasalahan penggunaan model pembelajaran PjBL berbasis TPACK dan kompetensi profesional mahasiswa calon guru Madrasah Ibtidaiyah (MI), maka peneliti perlu membuat batasan masalah agar hasil penelitian dapat lebih fokus pada permasalahan yang diangkat. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu;

1. Adanya integrasi teknologi informasi dan komunikasi melalui komponen TPACK pada model pembelajaran berbasis Project.
2. Adanya kebutuhan model *project-based learning* berbasis TPACK di SD/MI yang dapat meningkatkan kompetensi profesional mahasiswa calon guru di sekolah dasar.
3. Penelitian ini dilakukan kepada Mahasiswa calon guru MI PGMI IAIN Lhokseumawe.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas maka rumusan masalah dalam penelitian “Pengembangan Model Pembelajaran *Project Based Learning* berbasis TPACK Untuk Meningkatkan Kompetensi Profesional Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar”, yaitu:

1. Bagaimanakah kevalidan Model Pembelajaran *Project Based Learning* berbasis TPACK dalam meningkatkan Kompetensi Profesional Mahasiswa calon guru pada mata kuliah IPA?

2. Bagaimanakah kepraktisan Model Pembelajaran *Project Based Learning* berbasis TPACK dalam meningkatkan Kompetensi Profesional Mahasiswa calon guru pada mata kuliah IPA?
3. Bagaimanakah kemampuan kompetensi professional mahasiswa calon guru Sekolah Dasar dengan menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis TPACK?
4. Bagaimana keefektifan Model Pembelajaran *Project Based Learning* berbasis TPACK dalam meningkatkan kompetensi professional mahasiswa calon guru sekolah dasar?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian “Pengembangan Model Pembelajaran *Project Based Learning* berbasis TPACK Untuk Meningkatkan Kompetensi Profesional Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar”, yaitu:

1. Untuk menguji kevalidan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis TPACK dalam meningkatkan Kompetensi profesional Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar.
2. Untuk menguji kepraktisan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis TPACK dalam meningkatkan Kompetensi profesional Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar.
3. Untuk mengetahui kemampuan professional mahasiswa calon guru setelah menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis TPACK.

4. Untuk mengetahui keefektifan model Model Pembelajaran model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis TPACK dalam meningkatkan kompetensi profesional mahasiswa calon guru Sekolah Dasar pada materi IPA.

1.6. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran dengan spesifikasi sebagai berikut.

1. Model pembelajaran berupa model *project-based learning* berbasis TPACK, model yang dikembangkan dapat meningkatkan kompetensi profesional mahasiswa calon guru dalam aspek perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi pada proses pembelajaran.
2. Materi yang diintegrasikan dengan Model pembelajaran *project-based learning* berbasis TPACK adalah materi perkuliahan IPA yang terdiri 8 materi utama.
3. Tahapan Model pembelajaran *project-based learning* yang dikembangkan terdiri dari 6 tahapan, terdiri dari: a). Tahap penentuan permasalahan proyek (integrasi CK dan TK), b). Tahap penyelesaian proyek (integrasi PCK, CK, TPACK), c). Tahap timeline pelaksanaan proyek (integrasi PK, TPACK), d). Tahap penyusunan laporan (integrasi PK, TCK, TPACK), e). Presentasi hasil proyek (integrasi TPC, TCK) dan 6). Evaluasi (integrasi PK dan TPACK).

4. Adapun perangkat pendukung dari model pembelajaran yang dikembangkan yaitu Rencana Pembelajaran Semester, Buku Dosen, Buku Mahasiswa, dan Lembar Kerja Mahasiswa.
5. Hasil dari pengembangan model pembelajaran *project-based learning* berbasis TPACK ini akan dituangkan dalam sebuah buku model.

1.7. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memiliki manfaat baik bagi pihak peneliti maupun pengembangan ilmu dan pengetahuan (secara akademik).

1. Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan paradig baru bagi pembelajaran IPA di SD/MI yaitu model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis TPACK yang bermanfaat untuk meningkatkan ketrampilan memecahkan masalah bagi mahasiswa calon guru dalam proses pembelajaran.
- b. Hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai acuan bagi calon guru dan guru untuk mengembangkan kemampuan profesionalnya baik dari perencanaan perangkat pembelajaran maupun proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis TPACK.
- c. Produk pengembangan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis TPACK beserta seluruh perangkat pembelajarannya

diharapkan dapat menjadi referensi dan dapat diterapkan pada materi di SD/MI khususnya materi IPA di SD/MI.

2. Manfaat Praktis

- a. Penelitian ini berkontribusi terhadap pengembangan teori pembelajaran berupa sebuah model pembelajaran yang relevan dengan materi ajar khususnya materi IPA di tingkat pendidikan dasar.
- b. Penelitian ini memberi kontribusi bagi para guru dan kepala sekolah bahwa penggunaan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis TPACK penting demi menciptakan guru yang profesional dan memenuhi tuntutan di zaman revolusi industri saat ini.
- c. Penelitian ini berkontribusi kepada lembaga pendidikan khususnya Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) IAIN Lhokseumawe dalam menciptakan tenaga pendidik yang terampil dan profesional.