

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu topik penting yang menjadi perhatian dunia internasional adalah masalah pendidikan. Berbagai penelitian seperti dalam *The Program for International Student Assessment (PISA)* yang menunjukkan Indonesia menduduki peringkat ke 74 dari 79 negara pada tahun 2018 (Schleicher, 2018). Kejadian serupa juga ditunjukkan pada *Global index of cognitive skills and educational attainment* Indonesia yang memiliki posisi $z = -1.84$ – terendah dari 40 negara yang diuji (*The Learning Curve*, 2014). Rendahnya tingkat pendidikan di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor, seperti tidak meratanya sarana dan prasarana pendukung pembelajaran di seluruh daerah Indonesia (Rachmatullah et al., 2017; Nasir, 2020; dan Aini et al., 2019). Kondisi ini disebabkan luasnya wilayah Indonesia. Selain kondisi geografis, faktor lain antara lain kompetensi mengajar guru (Irwanto et al., 2019; dan Aldahmash et al., 2019). Keterampilan berpikir seorang guru, juga ikut mempengaruhi kualitas pendidikan. Pendidikan yang berkualitas dapat mengantarkan siswanya menuju keberhasilan. Baik berhasil dalam kelulusan maupun capaian belajar pada setiap jenjang pendidikan yang ditempuhnya (Hwang et al. 2011). Jenjang pendidikan formal yang banyak siswanya adalah Sekolah Dasar. Jumlah Sekolah Dasar yang cukup banyak memerlukan guru yang berkualitas (Mulyeni, Jamaris, and Supriyati 2019). Kualitas seorang guru dapat dipenuhi ketika memenuhi standar pendidik yang sesuai dengan ketentuan PP Nomor 19 Tahun 2017 yang berlaku (kemendikbud.go.id). Untuk itu, perlu disiapkan calon guru sekolah dasar (mahasiswa PGSD) yang siap dan berkualitas.

Kualitas guru dapat ditingkatkan dengan memperbaiki sarana prasarana, perangkat pembelajaran dan kurikulum PGSD (Saracaloglu, Aktamis, and Delioglu 2011). Penyusunan kurikulum PGSD disesuaikan dengan kebutuhan pendidikan saat ini, yaitu kurikulum SD 2013 (Rachmatullah et al. 2017). Tidak hanya terbatas kurikulum saja, namun proses pendidikan harus diperhatikan

secara makro. Beberapa perubahan yang dimaksud antara lain perubahan dalam bertindak dari sederhana sampai kearah kompleks. Proses belajar tidak hanya secara berjalan satu arah, namun harus ada timbal balik dari siswa (Sotáková, Ganajová, and Babinčáková 2020). Sebelumnya pembelajaran lebih mementingkan tatap muka, namun seiring kemajuan jaman, pembelajaran dapat dilakukan dengan *e-learning* secara berkelompok (Jandric n.d.). Perubahan cara mengajar lebih menekankan keterampilan berpikir kritis dalam menguasai pengetahuan (Setambah et al. 2019). Penguasaan pengetahuan dilakukan dengan cara merangsang rasa ingin tahu mahasiswa PGSD. Rasa ingin tahu yang berkembang dapat dilakukan dengan memperhatikan gejala alam di sekitarnya. Pengetahuan tentang gejala alam tersebut muncul dalam pembelajaran IPA.

Pembelajaran IPA di jenjang Perguruan tinggi khususnya program studi PGSD, di terapkan sebagai mata kuliah Konsep Dasar IPA. Pembelajaran tentang sains yang mengkaji tentang ilmu kimia, fisika, dan biologi yang terintegrasi. Kajian materi yang diberikan diantaranya adalah Energi dan perubahannya di lingkungan sekitar. Materi ini berhubungan dengan makhluk hidup dan lingkungan.

Kenyataan dilapangan untuk penyampaian materi ini ternyata berbeda dengan harapan yang ingin dicapai. Dosen masih mengalami kesulitan dalam memberikan pengetahuan dan pengalaman langsung kepada mahasiswa (Sudarmika 2020). Khususnya pada proses pembelajaran yaitu pada penyampaian materi energi, mahasiswa masih kurang optimal mengasah keterampilan berpikir kritisnya. Beberapa penelitian yang menyerupai kasus tersebut adalah pada identifikasi kesulitan belajar IPA melalui evaluasi, yang disebabkan masih kurangnya penguasaan konsep materi (Mapeala and Siew 2015). Mahasiswa mengalami kesulitan karena masih bergantung dengan materi dan arahan dosen. Mahasiswa cenderung masih suka menghafal jawaban. Selain itu mahasiswa ada yang mengalami miskonsepsi tentang materi energi (Lee 2014). Pentingnya pemahaman yang baik, akan berpengaruh pada tingkat kesulitan belajar mahasiswa itu sendiri (Nopriyeni, Prasetyo, and Djukr 2019). Melalui pendekatan atau strategi instruksional yang tepat, dapat membantu mahasiswa mengatasi

miskonsepsi yang selama ini di hadapi (Sevim 2013). Guna mempermudah mahasiswa dalam memahami konsep energi diperlukan strategi maupun pendekatan yang termuat dalam model pembelajaran yang tepat (Tiruneh et al. 2016). Model pembelajaran diartikan pola pembelajaran yang dilaksanakan melalui suatu perencanaan terlebih dahulu (Joyce and Weil 2003). Pola-pola yang termuat didalamnya terwujud dalam sintak atau tahapan penting dari model pembelajaran tersebut. Dilihat dari definisinya model pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu cara yang berguna mendukung siswa mendapatkan informasi, ide, keterampilan, hasil evaluasi dan pola pikir cara bereksprei (Bhatnagar, Kim, & Many, 2014; Chen, Chen, Tzeng, & Sarah, 2014; Hwang, Wu, Zhuang, & Huang, 2011, Joyce & Weil, 2003).

Pengenalan tentang IPA khususnya dalam mata kuliah Konsep Dasar IPA, bertujuan menambah wawasan dan pengalaman langsung bagi mahasiswa. Pengenalan tentang fenomena di sekitar lingkungan diantaranya terkait dengan Energi (Alghamdi, 2020). Materi energi memiliki karakteristik yang berhubungan dengan keterampilan melakukan suatu pekerjaan tertentu. Penyampaian materi yang disampaikan hendaknya menggunakan cara yang tepat dan mudah dipahami. Penerapan model pembelajaran yang tepat adalah yang dapat membangun dan meningkatkan keterampilan berpikir mahasiswa (Ardhian et al. 2020). Berpikir kritis dapat menjadi salah satu cara meningkatkan pengetahuan khususnya tentang IPA yang berkembang dalam diri mahasiswa (Thaiposri and Wannapiroon 2015).

Pemerintah memiliki peranan dalam membuat kebijakan pendidikan, khususnya yang berkaitan dengan implementasi kebijakan seperti kurikulum pendidikan (Huang and Asghar 2016). Adanya tuntutan mengajak siswa SD agar dapat berkembang berpikir kritis sesuai dengan PP No. 24 Tahun 2016 tentang kurikulum 2013 yang sudah direvisi, tentu menjadi tantangan sendiri bagi calon guru SD yang akan menjadi pengajar para siswa SD tersebut (Desstya et al. 2019). Calon Guru secara tidak langsung juga dituntut untuk mempersiapkan diri menjadi guru yang baik dan siap dengan tanggung jawab tersebut (Kilinç et al. 2014). Solusi yang dapat ditempuh dalam mempersiapkan calon guru SD di masa depan adalah meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Thaiposri and

Wannapiroon 2015). Kegiatan simulasi yang diterapkan belum tentu dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa (Zarifsanaiey, Amini, and Saadat 2016).

Perancangan materi pelajaran yang sistematis juga perlu diperhatikan guna mengembangkan keterampilan berpikir kritis calon sarjana pendidikan tersebut (Tiruneh et al. 2016). Disamping itu pengembangan model pembelajaran hendaknya diarahkan guna menyiapkan generasi mendatang yang lebih cakap dan siap menghadapi tantangan era globalisasi di masa depan. Peraturan pemerintah yang mengatur dijelaskan dalam PP no 44 Tahun 2015, menegaskan bahwa lulusan pendidikan harus mampu melakukan kegiatan yang merangsang berpikir kritis pada kinerja dan keputusan yang dibuat pribadi atau orang lain (Nasir 2020).

Pada kenyataan di lapangan keterampilan berpikir kritis mahasiswa terhadap pembelajaran Konsep Dasar IPA masih rendah (Wijayanti et al. 2016). Kondisi ini dilihat berdasarkan observasi pada mahasiswa S1 PGSD, yaitu 1) Pada waktu dosen memberikan pertanyaan, mahasiswa menjawab sesuai dengan yang ada di buku cetak, demikian juga saat memberikan umpan balik pertanyaan, maka jawaban yang muncul juga sudah ada di dalam buku yang diberikan; 2) Mahasiswa masih susah menghubungkan dua peristiwa yang sudah dilakukan, dengan fenomena yang sama prinsipnya. Mahasiswa masih terlihat kesulitan dalam menganalisis jawabannya; 3) Masih sulitnya mahasiswa menjelaskan sebab akibat suatu fenomena, menyebabkan mereka juga mengalami kesulitan dalam mengomunikasikan dan menyimpulkan pendapat. Penjelasan yang di berikan masih berulang pada materi yang sudah dibahas di buku dan bukan hasil pemikirannya sendiri. Kebanyakan mahasiswa lebih cenderung bergantung pada materi yang disampaikan dosen dan menghafalnya (Wijayanti et al., 2016). Kondisi yang lain adalah masalah pembelajaran yang memerlukan waktu panjang menjadi kendala tercapainya tujuan mata kuliah Konsep Dasar IPA khususnya materi Energi. Pada materi energi diperlukan adanya analisis dan sintesis khususnya pada penerapan konsep IPA (Wijayanti et al., 2015).

Pembelajaran IPA di jenjang perguruan tinggi, khususnya mahasiswa PGSD, tertuang dalam mata kuliah Konsep Dasar IPA. Kondisi yang memicu

masalah belajar mahasiswa PGSD yaitu kurang dapat menguasai materi IPA yang terintegrasi dari cabang ilmu kimia, fisika dan biologi (Barzilai, Tzadok, and Eshet-Alkalai, 2015). Kesulitan yang muncul pada pembelajaran mata kuliah ini dapat dibantu dengan cara meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Keterampilan berpikir kritis dapat mempertajam pemahaman tentang fakta dan konsep-konsep yang dipelajari (Bentuk et al., 2016). Pembelajaran yang memperhatikan kemampuan berpikir kritis dapat berpengaruh pada hasil belajar yang lebih baik juga (Nidzam and Ahmad, 2017). Akhirnya perlu dilakukan observasi model pembelajaran yang tepat agar mampu meningkatkan penguasaan materi dan mendukung keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

Kenyataan dilapangan menyebutkan bahwa keterampilan berpikir kritis mahasiswa PGSD masih rendah (Wijayanti et al., 2016). Penyebab rendahnya keterampilan berpikir kritis disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah mahasiswa memiliki kemampuan analisis yang belum maksimal, masih kurang melatih kemampuan mengevaluasi, belum dapat menilai sesuatu dengan standar benar dan belum dapat melatih metode ilmiah yang benar (Firman, 2019; Sadhu, Ad'hiya, dan Laksono, 2019). Mahasiswa belum terlatih untuk menyelesaikan suatu masalah secara sistematis dan benar. Oleh sebab itu Diperlukan suatu model yang memiliki kemampuan untuk dapat melatih metode ilmiah yang dapat mengajak mahasiswa menganalisis suatu masalah, mengevaluasi dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan benar.

Salah satu model yang dapat melatih metode ilmiah dengan benar adalah inkuiri. Model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendorong mahasiswa PGSD agar bisa melakukan penemuan sendiri dari suatu soal yang sedang dikerjakan (Wijayanti et al. 2016). Menurut Huang & Asghar (2016), model pembelajaran Inkuiri adalah model yang mengutamakan pada proses dari pada hasil. Tujuannya mengajarkan mahasiswa terlatih menjadi pribadi yang terampil, berpengetahuan, dan memiliki sikap yang baik (Sotáková et al., 2020). Mahasiswa akan terlatih untuk belajar secara runtut dan tidak asal menjawab persoalan. Model inkuiri membantu mahasiswa untuk mengidentifikasi masalah dan mengajak mahasiswa untuk

mendesain cara untuk menyelesaikan masalah tersebut. Inkuiri juga memiliki standar evaluasi yang dilatihkan menggunakan metode ilmiah. Metode ilmiah dalam inkuiri dikembangkan melalui pengetahuan yang benar berdasarkan kebenaran ilmiah rasional empirik dan tersistem (Tiruneh et al. 2016). Mahasiswa akan terlatih melakukan penelitian yang dapat dinalar dengan akal sehat. Mahasiswa belajar melakukan pengamatan secara langsung karena cara mendapatkannya berdasarkan pengalaman dan penemuan (Sotáková et al. 2020). Temuan akhir diperoleh dengan menerapkan suatu tahapan atau langkah-langkah yang logis dan masuk akal manusia. Berdasarkan temuan tersebut, mahasiswa akan terlatih proses berpikirnya baik secara deduktif dan induktif (Mulyeni et al. 2019).

Menurut Thaiposri & Wannapiroon, 2015, model inkuiri diterapkan agar siswa dapat berperan aktif dalam aktivitas yang terbentuk melalui metode ilmiah seperti aktivitas koherensi, rasionalisasi, dan deduksi. Aktivitas-aktivitas tersebut dapat melatih dan mengukur keterampilan berpikir kritis siswa pada materi yang sedang di bahas. Meskipun demikian, terdapat kelemahan dalam penerapan inkuiri, yaitu kesulitan mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa pada kelas besar. Perencanaan pembelajaran dapat terkendala oleh kebiasaan siswa dalam belajar. Keberhasilan belajar dapat didukung oleh keterampilan siswa memahami materi yang sedang dipelajari, terutama keterampilan menganalisis, maka strategi ini tampaknya susah untuk diterapkan

Permasalahan lain adalah masih belum siapnya pendidik yang memegang peranan penting penerapan model inkuiri (Koyunlu, Dokme, and Tufekci, 2015). Pembelajaran berbasis inkuiri meliputi tugas, kegiatan *hands-on* (Mei-Ju, Pin-Chen, & Chen-Hsin, 2014), hal-hal yang bersifat otentik (Abir and Dori, 2013), kegiatan *problem solving* (Koyunlu et al., 2015), kegiatan diskusi dan beradu argumen (Tolu 2013). Inkuiri sebagai model didefinisikan sebagai proses aktual dimana para ilmuwan mengungkap realitas yang secara luas diyakini bahwa adaptasi terhadap instruksi ilmu pengetahuan dapat membantu mahasiswa dalam memahami peristiwa alam. Menurut Arslan (2014), pembelajaran inkuiri yang terjadi selama ini terkadang justru membuat mahasiswa belajar tanpa

batasan. Pembelajaran masih terpusat pada guru dan bukan siswa. Kondisi ini justru bisa menghambat keterampilan berpikir kritis siswa (Bentuk et al., 2016).

Bertolak dari permasalahan-permasalahan yang muncul, maka pemberdayaan keterampilan berpikir kritis mahasiswa dengan model inkuiri saja belum cukup. Perlu dikembangkan suatu model pembelajaran baru yang bisa mengatasi rendahnya keterampilan berpikir kritis PGSD. Model pembelajaran baru tersebut menitik beratkan pada inkuiri termodifikasi dengan mengutamakan kegiatan analisis mahasiswa (Douglas and Chiu, 2012). Pembelajaran inkuiri yang dimodifikasi adalah modifikasi dari dua jenis model pembelajaran inkuiri yang lainnya, yaitu inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas, kemudian dilengkapi dengan model pembelajaran *Group Investigation (GI)*. Model GI melengkapi kelemahan model inkuiri yang bersifat individual dan kompetitif. Model GI berbasis pada dinamika belajar mahasiswa secara berkelompok (Pursitasari et al., 2020). Melalui pembelajaran kelompok, mahasiswa dirancang bisa belajar untuk saling membelajarkan satu dengan lainnya. Aktivitas pembelajaran yang dirancang dapat membuat mahasiswa bertanggung jawab pada tugas yang diterimanya. Mahasiswa pada awalnya menerima bantuan dari teman kelompoknya, secara perlahan menjadi berkurang (Amelia, Supriyono Koes, dan Muhardjito, 2016). Berkurangnya bantuan tersebut membuat mahasiswa belajar lebih mandiri dan bertanggung jawab saat mencari solusi. Hal ini sesuai dengan teori Vygotsky yang menyatakan bahwa metode belajar secara kelompok dan terstruktur dapat mengarah pada belajar mandiri (Aldahmash et al., 2019). Perpaduan antara Inkuiri dan GI membuat *scaffolding* mahasiswa menjadi lebih kuat (Cheng et al., 2014). Mahasiswa akan terlatih dalam mengembangkan inisiatif melalui sumber daya yang ada pada dirinya. *Scaffolding* yang kuat dapat memberdayakan keterampilan berpikir kritis dengan lebih baik (Nielsen, 2015).

Rancangan perpaduan model pembelajaran ini memberi kesempatan dosen untuk membuat stimulasi pada masalah utama. Selanjutnya mahasiswa mengambil atau menentukan masalahnya sendiri untuk masing-masing topik yang berkaitan dengan masalah utama yang telah disampaikan oleh dosen. Setiap soal dapat dipecahkan dan diselesaikan dalam kelompok kerja. Dosen tidak boleh

terlalu mendominasi mahasiswa untuk menemukan penyelesaian jawaban. Dosen dapat mengajak mahasiswa terlibat langsung melakukan pengamatan berdasarkan perintah-perintah atau lembar kerja yang sudah disiapkan sebelumnya. Mahasiswa secara berkelompok dapat memahami dan menemukan sendiri jawabannya. Mahasiswa dapat melakukan pengamatan melalui penggunaan alat peraga yang sudah dibuat secara berkelompok. Penerapan model baru mengarah pada cara mahasiswa belajar secara berkelompok. Mahasiswa belajar untuk menemukan sendiri jawaban penyelesaian dari permasalahan atau objek yang diselidiki. Penelaahan suatu objek penelitian akan bersifat investigasi secara kritis, analisis, dan bersifat ilmiah (Pursitasari et al., 2020; Fuad et al., 2019; dan Subali et al., 2019). Pembelajaran dengan mengutamakan berpikir kritis dilakukan melalui suatu tahapan dari awal sampai pada kesimpulan secara terstruktur. Diharapkan Keterampilan berpikir kritis dapat meningkat dengan mendukung keterampilan analisis yang baik. Mahasiswa akan terbantu untuk mengomunikasikan setiap temuan yang telah didapatkan (Mapeala and Siew 2015).

Setelah menguraikan dan memaparkan permasalahan mahasiswa, maka diperlukan suatu upaya untuk mengatasi keterbatasan model pembelajaran yang ada. Salah satu solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini yaitu dengan cara mengembangkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Oleh sebab itulah peneliti melakukan pengembangan model pembelajaran yang berjudul **“Model Scientific Group Inquiry Learning (SGIL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD materi Energi”**.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian yang diperoleh pada penelitian pengembangan ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik *Scientific Group Inquiry Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa S1 PGSD?

commit to user

2. Bagaimana kelayakan dari perangkat model pembelajaran *Scientific Group Inquiry Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa S1 PGSD?
3. Bagaimana keefektifan pengembangan *Science Scientific Group Inquiry Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis mahasiswa S1 PGSD?

C. Tujuan Pengembangan

Tujuan pengembangan yang bertolak dari rumusan di atas adalah:

1. Menganalisis karakteristik produk *Scientific Group Inquiry Learning (SGIL)* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa S1 PGSD.
2. Menganalisis kelayakan dari produk pengembangan *Scientific Group Inquiry Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa S1 PGSD.
3. Menganalisis keefektifan produk pengembangan *Scientific Group Inquiry Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis mahasiswa S1 PGSD.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan produk penelitian yang berupa model pembelajaran IPA yang disebut *Scientific Group Inquiry Learning (SGIL)*. Suatu model yang berguna untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Model pembelajaran *SGIL* diharapkan bermanfaat untuk pembelajaran mahasiswa PGSD. Energi adalah materi yang akan digunakan dalam penerapan model baru. Produk pengembangan *SGIL* dikembangkan dalam proses pembelajaran yang meliputi:

1. Silabus pembelajaran memiliki komponen identitas, standar kompetensi, kompetensi dasar, materi, aktivitas belajar, indikator belajar, nilai-nilai karakter, cara penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar.

commit to user

2. Rencana Pembelajaran Semester (RPS) adalah susunan perencanaan pembelajaran setiap mata kuliah yang dirancang dosen dalam kegiatan pembelajaran. Susunan rencana pelaksanaan RPS meliputi:

- a. Identitas meliputi: nama program studi, nama dan kode mata kuliah, semester, bobot SKS, dosen pengampu.
- b. *Learning Output* yang ingin di capai selama kegiatan berlangsung.
- c. Keterampilan akhir yang pada setiap tahap pembelajaran untuk memenuhi *Learning Output* lulusan,
- d. Bahan Kajian yang didukung keterampilan berpikir kritis.
- e. Model Pembelajaran

Kriteria yang digunakan adalah kriteria hasil pengembangan yang meliputi yaitu: (1) kevalidan (*validity*), (2) kepraktisan (*practicality*), dan (3) keefektifan (*effectiveness*),

- f. Waktu yang disediakan, menggambarkan proses belajar mahasiswa yang dituangkan dalam pengerjaan tugas.
- g. Kriteria, Indikator, dan bobot penilaian

Lembar Evaluasi bertujuan untuk mendapatkan, dan menjelaskan data yang di dapatkan (Indrastoeti and Poerwanti 2019). Mulai dari proses sampai hasil pembelajaran dilakukan tersusun secara runtut, dengan informasi yang cukup mendukung penguasaan kompetensi. Ada tiga cara penilaian, yaitu penilaian kelas, tes keterampilan berpikir kritis, dan penilaian akhir suatu pendidikan. Penelitian beberapa lembar evaluasi: lembar evaluasi pertama berupa penilaian kognitif; penilaian produk, lembar penilaian afektif dalam; dan lembar evaluasi keempat adalah penilaian keterampilan berpikir kritis.

- h. Sintak

1. Identifikasi masalah dan pemilihan topik

Mahasiswa belajar untuk mengidentifikasikan masalah yang akan dipecahkan dalam sebuah kelompok kerja, dengan cara memilih topik terlebih dahulu.

2. perencanaan eksperimen kooperatif

Bersama kelompok kerjanya, mahasiswa merencanakan eksperimen bersama untuk menyelesaikan masalah

3. pengumpulan data

Bersama kelompok mengumpulkan data berdasarkan bukti yang diperoleh dari tahapan sebelumnya.

4. analisis dan sintesis

Data yang diperoleh akan dianalisis dan disintesis untuk dibandingkan dengan teori yang ada.

5. implementasi

Setelah di analisis dan disintesis dilakukan implementasi secara berkelompok.

6. Kesimpulan dan komunikasi

Bersama-sama mahasiswa membuat kesimpulan dan belajar mengomunikasikan melalui presentasi.

i. Sistem Sosial

Sistem sosial model pembelajaran *SGIL* ditunjukkan pada saat mahasiswa bekerja sama dalam kelompok eksperimen. Mahasiswa dapat lebih leluasa melakukan eksperimen, dan berdiskusi dengan kawan sekelompoknya. Saling memberikan masukan untuk memperoleh hasil yang maksimal.

j. Peran dan Tugas Pendidik

Peran dan tugas pendidik (dosen) tidak boleh dominan dalam model pembelajaran *SGIL*. Dosen hanya sebagai fasilitator saja. Pada awal pembelajaran dosen mengajak mahasiswa mengidentifikasi masalah melalui peristiwa atau kejadian yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

k. Prinsip Reaksi

Mahasiswa memberikan reaksi setelah dosen memberikan dorongan untuk belajar secara kerjasama kelompok. Secara mandiri mahasiswa merencanakan dan melaksanakan penyelidikan. Rancangan penyelidikan yang dibuat, mengacu pada upaya peningkatan keterampilan berpikir kritis untuk materi energi. Rancangan dibuat berdasarkan sumber belajar mahasiswa PGSD yang telah dieksplorasi. Dosen merespon permasalahan belajar yang dihadapi mahasiswa dengan mendorong dan memfasilitasi untuk menyelesaikan kesulitan belajar yang dialami.

l. Sistem Pendukung

Penunjang keberhasilan Pengembangan Model Pembelajaran *Scientific Group Inquiry Learning* yang dibutuhkan, meliputi; media pembelajaran yang berupa video pembelajaran, buku ajar dan perangkat pembelajaran.

m. Dampak Pembelajaran

1) Dampak Instruksional

Dampak instruksional pada saat menerapkan Model *SGIL*, mahasiswa mampu mengintegrasikan antar konsep IPA dengan penerapannya dalam kehidupan.

2) Dampak Pengiring

Hasil penerapan Model *SGIL* pada jangka panjang dapat membiasakan mahasiswa menyelesaikan masalah dengan menerapkan IPA secara berkelompok. Tujuannya untuk memampukan kerjasama, bersikap aktif, bertanggung jawab, disiplin dan toleransi

n. Kevalidan dan kepraktisan hasil pengembangan model pembelajaran *Scientific Group Inquiry Learning* dapat dilihat dari: (1) cara

mengimplemetasikan materi ajar saat proses belajar dan (2) pengamatan terhadap kemanfaatan saat dipakai (*whilst-use*), dan kemanfaatan setelah dipakai (*post-use*) untuk memperoleh pengaruh pembelajaran pada suatu materi. Respon yang baik dari mahasiswa dalam uji coba lapangan dan dari hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan model pembelajaran *Scientific Group Inquiry Learning* dapat menunjukkan kevalidan dan kepraktisan model.

3. Video Pembelajaran model *Scientific Group Inquiry Learning*
4. Modul Materi Energi yang menerapkan *SGIL* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.
5. Jurnal dan proseding berskala nasional dan internasional bereputasi.

E. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan model pembelajaran ini akan berguna apabila model pembelajaran yang diharapkan memiliki kualitas yang baik dalam isi maupun kelayakannya.

Pentingnya pengembangan model pembelajaran ini antara lain:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Mahasiswa dapat mencari sendiri penyelesaian permasalahan pembelajaran dan bisa menyelesaikannya.
 - b. Mahasiswa dapat berinteraksi secara penuh dengan materi IPA.
 - c. Mahasiswa dapat mengembangkan pemikiran kritis dalam IPA materi energi dalam kehidupan sehari-hari.
 - d. Mahasiswa dapat meningkatkan kualitas belajarnya sehingga keterampilan berpikir kritis meningkat.
2. Bagi Dosen
 - a. Dosen dapat menggali keterampilan berpikir kritis mahasiswanya melalui banyak contoh fenomena nyata dalam kehidupan sehari-hari.
 - b. Dosen mendapat pengetahuan baru tentang model pembelajaran *SGIL* yang mudah diterapkan sesuai dengan kebutuhan.

3. Bagi Prodi Pendidikan PGSD

- a. Pengembangan model Pembelajaran *Scientific Group Inquiry Learning* memberikan kontribusi baru dalam dunia pembelajaran khususnya IPA.
- b. Model Pembelajaran *Scientific Group Inquiry Learning* dapat memudahkan pembelajaran mata kuliah IPA.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Pada penelitian pengembangan ini, memiliki asumsi dan keterbatasan pengembangan sebagai berikut:

1. Asumsi Pengembangan Produk

- a. Pengembangan model pembelajaran *SGIL* memiliki potensi yang dapat digunakan sebagai dasar dan landasan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis ketika mahasiswa melakukan investigasi pembelajaran secara kelompok.
- b. Keefektifan produk yang dihasilkan dapat tinggi karena mahasiswa Prodi PGSD memiliki karakteristik yang sudah homogen, sehingga memudahkan peneliti menguji keefektifan produk yang didukung dengan validasi ahli.

2. Keterbatasan Penelitian Pengembangan

- a. Penelitian ini hanya mengambil sampel dari Perguruan Tinggi yang Memiliki Program Studi PGSD, yaitu Universitas Sebelas Maret, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Universitas PGRI Madiun (UNIPMA).
- b. Materi di batasi pada Bab Energi yang berkaitan dengan perubahan materi.

G. Definisi Istilah

Beberapa kata-kata operasional memiliki definisi istilah sebagai berikut:

commit to user

1. Penelitian pengembangan didefinisikan aktivitas memecahkan permasalahan dengan perancangan produk yang sudah tervalidasi.
2. Keterampilan (*skill*) dapat diartikan sikap yang cepat dan tepat dalam kegiatan motorik siswa (Huang et al. 2017). Pada penelitian ini keterampilan yang dimaksud adalah keterampilan berpikir kritis.
3. Berpikir kritis didefinisikan kegiatan berpikir yang sifatnya logis dengan tujuan membuat keputusan terhadap suatu yang dikritisi untuk dipercaya kebenarannya atau untuk dipercaya kebenarannya atau untuk dilakukan solusi terhadap masalah yang diperoleh. Masalah-masalah berupa soal analisis, evaluasi, dan sintesis. Indikator-indikator yang digunakan dari Ennis (1991) adalah keterampilan berpikir kritis mencakup: 1) menjelaskan dengan sederhana, 2) mengonstruksi keterampilan dasar, 3) menyimpulkan, 4) menjelaskan secara lebih lanjut, dan 5) mengatur strategi dan taktik. Berpikir kritis dapat diukur dengan melalui tes *essay* berdasarkan indikator-indikator keterampilan berpikir kritis yang dipakai.
4. *Scientific Group Inquiry Learning* merupakan pengembangan dari model pembelajaran inkuiri dan *GI* sebagai model pembelajaran yang mengajak mahasiswa untuk lebih aktif dalam proses belajar (Jongsermtrakoon and Nasongkhla 2015). Mahasiswa difasilitasi untuk lebih banyak belajar secara mandiri serta belajar lebih aktif ketika memecahkan masalah dalam kelompok tugas. Proses pembelajaran didesain untuk memperluas pengetahuan dalam memahami fenomena soal yang dikerjakan disertai dengan alasan yang relevan dengan meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa (Ennis 1991).