

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan Sains dan Teknologi telah memberikan pengaruh terhadap dunia pendidikan (Nicholl, 2002:17). Pendidikan sains khususnya fisika sebagai bagian dari pendidikan pada umumnya memiliki peran dalam meningkatkan mutu pendidikan, khususnya dalam menghasilkan manusia Indonesia yang berkualitas. Danty (2002:21) menyatakan “Manusia yang berkualitas berarti manusia yang mampu berpikir kritis, kreatif, logis dan berinisiatif dalam menanggapi berbagai isu yang berkembang di tengah masyarakat sehingga mampu memecahkan masalah yang diakibatkan oleh dampak perkembangan sains dan teknologi”.

Target penting dari pendidikan modern khususnya pendidikan fisika adalah mendidik individu agar dapat mengatasi masalah-masalah yang ditemukan di dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan Selcuk (2008 : 151) yang menyatakan bahwa program pendidikan memiliki tujuan utama dalam mengajar peserta didik yaitu untuk mengatasi masalah matematika, masalah fisika, masalah kesehatan, masalah sosial dan masalah pembentukan kepribadian. Pendidikan yang baik adalah pendidikan yang tidak hanya mempersiapkan peserta didik untuk suatu profesi, tetapi jauh lebih penting mempersiapkan kemampuan menyelesaikan masalah yang dihadapinya.

Pemecahan masalah diartikan sebagai suatu proses pendekatan yang sistematis terhadap suatu masalah, mulai dari identifikasi masalah, pengumpulan dan penganalisaan data dan informasi, pemilihan alternatif serta perancangan

tindakan yang bertujuan untuk menemukan solusi. Memecahkan masalah merupakan pemanfaatan dari proses berpikir. Kemampuan seseorang memecahkan suatu masalah ditentukan oleh pemahamannya terhadap masalah itu. Pentingnya pemahaman konsep dalam proses pembelajaran sangat mempengaruhi sikap, keputusan dan cara-cara memecahkan masalah (Trianto, 2007:65).

Pemecahan masalah merupakan salah satu jenis proses berpikir konseptual tingkat tinggi karena peserta didik harus mempunyai kemampuan menggabungkan aturan-aturan untuk mencapai suatu pemecahan. Hal senada diungkapkan Eric (2003:20) bahwa pemecahan masalah adalah proses berpikir tingkat tinggi yang meliputi proses analisis, sintesis dan evaluasi. Metode yang terkenal dan sering digunakan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah melibatkan tahapan dan langkah-langkah pemecahan masalah.

Kemampuan memecahkan masalah pada dasarnya merupakan tujuan utama proses pendidikan (Dahar, 1996:138). Oleh karena itu kemampuan memecahkan masalah penting dimiliki oleh mahasiswa untuk menentukan sikap dan tindakan yang benar pada saat dihadapkan dengan masalah-masalah yang terjadi di masyarakat. Dalam batasan pembelajaran fisika, mahasiswa dituntut untuk dapat memecahkan masalah berupa soal-soal tes yang berhubungan dengan konsep fisika menggunakan analisis matematika sebagai bentuk hasil belajar. Namun kenyataannya dari hasil studi pendahuluan pada mata kuliah Fisika Umum, mahasiswa sering mengalami kesulitan mengerjakan soal-soal fisika. Dari hasil uji coba soal-soal uraian kemampuan pemecahan masalah menggunakan teknik Polya terhadap 45 orang mahasiswa Angkatan 2012 Jurusan Fisika FMIPA

Unimed T.A.2013/2014 yang telah memperoleh mata kuliah Fisika Umum I dan II (2013) diperoleh hanya sekitar 23 % sampai pada tahapan melaksanakan rencana dan 77 % lagi sampai pada tahapan menyusun rencana. Hal ini menjelaskan bahwa hampir lebih dari 70 % mahasiswa tidak mampu menjawab soal-soal fisika yang diberikan. Padahal soal-soal tersebut termasuk kategori mudah dan sering dijadikan contoh soal dalam diktat fisika.

Metode untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dapat diaplikasikan mahasiswa dalam kegiatan perkuliahan dan kegiatan di luar perkuliahan. Hasil uji coba menunjukkan mahasiswa belum mampu menggunakan metode pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal-soal fisika sehingga secara tidak langsung dapat dikatakan mahasiswa akan kesulitan menghadapi permasalahan-permasalahan yang mungkin saja terjadi dalam kehidupannya. Selain itu dosen sebagai pendidik belum efektif melatih kemampuan pemecahan masalah sehingga mahasiswa kurang bahkan tidak memiliki kemampuan memecahkan masalah (Brok, *et al*, 2010:45).

Sejalan dengan hasil simpulan pendapat 45 orang mahasiswa angkatan 2012 Jurusan Fisika FMIPA Unimed T.A.2013/2014 (2013) bahwa 73,5% menyatakan bahwa konsep-konsep materi pada Fisika Umum sulit dipahami dan sebagian besar mahasiswa belum mampu memecahkan masalah yang berhubungan dengan konsep fisika karena mahasiswa selalu dituntut untuk menghafal rumus-rumus tanpa berusaha memaknai arti dan fungsi rumus. Mahasiswa menggunakan pendekatan *plug and chug* dan *memory-based* dalam memecahkan soal-soal fisika (Walsh, 2007; Brad, 2011; Erceg, 2011).

Pengaruhnya kemampuan mahasiswa dalam membentuk hubungan sebab akibat sampai kepada kemampuan membangun konsep baru akan sulit dimunculkan. Sehingga secara tidak langsung mahasiswa menganggap materi fisika itu sulit (Ornek, dkk., 2008; Wijayanti, dkk., 2010).

Hasil uji coba dan wawancara memberikan hasil yang sangat bertolak belakang dengan kenyataan proses perkuliahan. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, proses perkuliahan Fisika umum dilaksanakan dengan pembelajaran bersifat konvensional. Salah satu pembelajaran yang sering dilakukan adalah model kooperatif. Berdasarkan hasil wawancara dengan sampel 15 orang dosen pengampu mata kuliah Fisika Umum Jurusan Fisika FMIPA Unimed T.A.2013/2014 (2013), hampir 80% dosen melaksanakan pembelajaran Fisika Umum sesuai dengan sintaks model pembelajaran kooperatif. Dengan model pembelajaran kooperatif mahasiswa sudah aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran seperti bekerja dalam masyarakat belajar, presentase dan mengajukan pertanyaan ataupun memberikan ide dalam menyelesaikan permasalahan fisika. Idealnya dengan model pembelajaran kooperatif hasil belajar Fisika Umum sudah memuaskan, tapi kenyataan selama empat tahun terakhir (2008 sampai dengan 2012), perolehan nilai mahasiswa pada mata kuliah ini adalah : hanya 17,8% memperoleh nilai A, 38,13% nilai B, 39,4% nilai C dan 4,6% nilai E. Distribusi nilai seperti di atas diperoleh karena acuan penilaian yang digunakan belum sepenuhnya menggunakan penilaian acuan patokan (PAP) tetapi masih menggunakan gabungan acuan patokan dan acuan normal. Jika digunakan penilaian acuan patokan dalam penentuan nilai akhir sebagaimana yang dilakukan

pada penilaian tes standar Tahun Ajaran 2012/2013 hanya sekitar 30% dari mahasiswa yang memperoleh nilai C selebihnya memperoleh nilai E. Rendahnya nilai hasil belajar Fisika Umum berdasarkan pemahaman konsepnya sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya (Saleh 2011:6990; Gaigher, et al., 2007:1110; dan Baser, 2006:79). Perolehan hasil belajar berkaitan erat dengan aspek kemampuan lainnya yaitu kemampuan psikomotorik mahasiswa dan sikap mahasiswa sebagai dampak dari kegiatan perkuliahan ataupun kinerja belajar mahasiswa dan kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran yang bermakna.

Brossard (2005:1100) mendefenisikan sikap sebagai kecenderungan belajar, kecenderungan emosional secara positif atau negatif dari seseorang individu terhadap objek, orang, tempat, kejadian dan ide". Pada dasarnya sikap telah melekat pada diri individu dan sikap dapat dibentuk serta dikembangkan melalui proses belajar dan proses berpikir. Sebaliknya, sikap dapat mempengaruhi proses belajar dan proses berpikir sebagaimana dinyatakan oleh Slameto (2003:12) bahwa "faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar individu adalah sikap".

Sikap ilmiah merupakan pendekatan tertentu untuk memecahkan masalah, menilai ide dan informasi untuk membuat keputusan. Sikap ilmiah diartikan sebagai suatu kecenderungan, kesiapan, kesediaan seseorang untuk memberikan respon/tanggapan/tingkah laku secara ilmu pengetahuan dan memenuhi syarat (hukum) ilmu pengetahuan yang telah diakui kebenarannya. Sikap ilmiah di kalangan mahasiswa dapat memotivasi proses belajar dan berkaitan dengan

pengembangan kemampuan berpikir mahasiswa dalam hal pencapaian kompetensi. Memahami sikap ilmiah mahasiswa dapat mendukung hasil belajar dan minat terhadap materi kuliah yang akan disampaikan. Sikap mahasiswa akan memiliki dampak positif terhadap kesuksesan mereka (Orbay, *et al.*, 2010:694; Prokop, *et al.*, 2007:287).

Fakta berdasarkan hasil studi pendahuluan menunjukkan masih perlu diadakan perbaikan pada kegiatan perkuliahan Fisika Umum, dosen dituntut mencari dan menemukan suatu cara yang dapat membantu mahasiswa memahami konsep fisika sehingga secara tidak langsung dapat menumbuhkan kemampuan berfikir mahasiswa melalui kegiatan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan salah satu tujuan dari pendidikan tinggi, yaitu mentransformasikan dan mengembangkan kemampuan mahasiswa, termasuk untuk merancang apa yang dilakukan, melaksanakan apa yang sudah direncanakan, memonitor dan mengevaluasi apa yang sedang dan sudah dilakukan, sehingga mereka menjadi kritis, kreatif, inovatif, mandiri, percaya diri dan bertanggung jawab (Peraturan Pemerintah nomor 17 tahun 2010 tentang pengelolaan dan penyelenggaraan pendidikan).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dosen adalah merancang kegiatan pembelajaran yang berbasis pada pemecahan masalah dan melakukan penyelidikan. Pengertian yang lebih luas mengandung makna bahwa dosen diharapkan dapat menerapkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan menemukan, mengembangkan, menyelidiki dan mengungkapkan ide mahasiswa sendiri. Model pembelajaran yang dimaksud adalah model dengan pendekatan inkuiri. Pembelajaran dengan pendekatan inkuiri menekankan pada peran aktif

mahasiswa dalam melakukan pembelajaran. Sesuai dengan Dimiyati dan Mujiono (2002:173), “Tujuan utama inkuiri adalah mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kritis dan mampu memecahkan masalah secara ilmiah”. Hal ini berarti mahasiswa diharapkan dapat belajar memahami konsep fisika dengan proses penyelidikan secara ilmiah sebagai alternatif pemecahan masalah untuk mencari jawaban.

Pendekatan inkuiri dapat diartikan sebagai suatu pendekatan dalam pembelajaran yang diatur sedemikian rupa sehingga peserta didik mengalami proses-proses tertentu untuk menemukan konsep-konsep sains. Selanjutnya Olio dan Donk (2007:330) mendefinisikan bahwa inkuiri merupakan suatu proses bagi peserta didik untuk memecahkan masalah, membuat hipotesis, merencanakan dan melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, menarik kesimpulan serta mengkomunikasikan kesimpulan atau hasil eksperimen. Berdasarkan tahapan ini mahasiswa terlibat secara mental dan fisik untuk memecahkan masalah sehingga mahasiswa terbiasa berperilaku sebagai saintis yaitu objektif, jujur, kreatif dan kemampuan bekerjasama.

Pembelajaran dengan pendekatan inkuiri telah dilakukan penelitian dan pengembangan. Salah satunya oleh Suchman (1962) yang merancang pembelajaran inkuiri dengan membawa peserta didik secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan-latihan yang dapat memadatkan proses ilmiah dengan periode waktu tertentu. Model yang dikembangkan Suchman awalnya didasarkan pada rasa ingin tahu peserta didik sehingga diyakini inkuiri dapat dilatihkan dan diatur dalam prosedur penelitian. Setiap tahapan dari proses inkuiri

diidentifikasi dan dibangun ke dalam suatu bentuk model instruksi yang disebut dengan model pembelajaran *Inquiry Training*.

Tujuan model pembelajaran *Inquiry Training* adalah sebagai upaya membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah dan secara umum mengembangkan keterampilan intelektual. Tujuan ini dicapai melalui lima langkah model pembelajaran *Inquiry Training* (Joyce, *et al*, 2011:215), yaitu : menghadapi masalah (menyajikan situasi yang bertentangan, menjelaskan prosedur penelitian), merumuskan hipotesis (mengajukan pertanyaan yang telah mengandung jawaban), pengumpulan data eksperimen, mengorganisasikan, merumuskan dan memformulasikan suatu penjelasan, serta menganalisis proses penelitian.

Model *Inquiry Training* dipilih, karena memiliki karakteristik yang sesuai dengan mahasiswa Jurusan Fisika yaitu: 1) dapat memecahkan masalah sesuai tahapan yang terpilih, dengan menggunakan curah pendapat dan teknis investigasi masalah, 2) membangun ilmu yang telah dimiliki dan 3) mengoperasikan alat-alat laboratorium yang berkaitan dengan teori yang diberikan 4) mempergunakan media yang ada, dan dapat melakukan teknik analisis, 5) menganalisis dan mendeskripsikan, mendiskusikan hasil data praktikum dengan cara laporan tertulis, poster, dan presentasi lisan, 6) bekerja dalam kelompok dengan mengorganisasi tiap-tiap kelompok (Bound&Ton, 2005:38). Hal ini menjelaskan bahwa model pembelajaran *Inquiry Training* sangat efektif dilakukan karena dikombinasi dengan eksperimen yang dapat mengajak mahasiswa langsung

kepada pemecahan masalah sehingga secara tidak langsung dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Dalam pelaksanaan model *Inquiry Training* ada dua hal yang perlu dipertimbangkan yaitu dukungan pembelajaran dalam rangka menciptakan kualitas interaksi mahasiswa dan kompleksitas proses penelitian sebagai kesatuan model. Dalam hal ini, pendidik sangat berperan sebagai fasilitator dan pengarah agar keberhasilan proses inkuiri mahasiswa dapat terwujud serta dapat memotivasi mahasiswa melaksanakan kegiatan pembelajaran. Meskipun pendidik terus berupaya memaksimalkan pelaksanaan model, masih ada beberapa masalah yang muncul diantaranya penggunaan waktu yang cukup lama dan kesulitan dalam mengelola kelas serta mengevaluasi proses yang dilakukan secara autentik. Beberapa saran dari penelitian terdahulu diantaranya Sirait (2012) dan Damanik (2013) menyatakan bahwa penerapan model *Inquiry Training* akan lebih baik jika pendidik lebih kreatif merancang kerangka proses yang tepat dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai serta fasilitas praktikum dan eksperimen yang memadai, selain itu penggunaan waktu dalam pembelajaran perlu diperhatikan sehingga pembelajaran berjalan dengan baik dan penerapan *Inquiry Training* sebaiknya dilakukan dalam kelompok kecil sehingga semua peserta didik dapat aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, penerapan *Inquiry Training* pada mata kuliah Fisika Umum dikombinasikan dengan penggunaan strategi *Just In Time Teaching* (JITT) untuk mengefektifkan waktu pembelajaran di kelas menggunakan media perantara teknologi informasi dan komunikasi.

Strategi *Just In Time Teaching* merupakan strategi pembelajaran berbasis tugas di web dan dikolaborasikan dengan pembelajaran di kelas. Sesuai dengan Novak, *et al* (1999:3), strategi *Just In Time Teaching* didasarkan pada interaksi antara pembelajaran web dan keaktifan di kelas. Strategi JITT membantu untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan dan gaya belajar peserta didik sebelum pembelajaran langsung di kelas (Gavrin, *et al*, 2004:51; Gavrin, 2006:17). Oleh karena itu, strategi JITT telah dikembangkan sejak lama untuk mendorong keaktifan peserta didik dalam pembelajaran berbasis inkuiri melalui pemanfaatan teknologi dan layanan pembelajaran (Novak, 1999:3).

Strategi *Just In Time Teaching* memadukan antara penggunaan teknologi informasi dan pembelajaran aktif di kelas yang bersifat umpan balik antara mahasiswa dan dosen sehingga mendorong pembelajaran berpusat pada mahasiswa (*student oriented*). Dosen membuat tugas berbasis web dan mahasiswa menjawab serta mengirimkan tugas sebelum pembelajaran di kelas dimulai. Selanjutnya hasil tugas mahasiswa didiskusikan di kelas dan disesuaikan dengan materi yang akan dibahas.

Dalam penelitian ini, strategi JITT dilakukan pada fase pertama dan kedua dari model pembelajaran *Inquiry Training*. Hal ini dimaksudkan untuk membantu dosen melakukan pembelajaran sesuai dengan kontrak perkuliahan dan Satuan Acara Perkuliahan sehingga waktu yang digunakan lebih efektif dan mahasiswa lebih leluasa melakukan penyelidikan sebagai bagian dari fase model. Selain itu, strategi JITT dapat menciptakan mahasiswa yang kreatif, inovatif dan adaptif

dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta membuat aktivitas belajar mandiri mahasiswa.

Penerapan model *Inquiry Training* berbasis strategi JITT pada mata kuliah fisika umum dilakukan untuk melihat pengaruhnya pada kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Melalui metode ilmiah pada tahapan model *Inquiry Training* dapat melatih keterampilan mahasiswa dalam melakukan penelitian dan menggunakan alat praktikum sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika mahasiswa.

Implementasi model *Inquiry Training* berbasis strategi JITT baik untuk peningkatan hasil belajar maupun proses berpikir tingkat tinggi telah diteliti dan dikembangkan pada peneliti terdahulu seperti Vaishnav (2013:1216-1220) menyimpulkan bahwa model *Inquiry Training* secara signifikan efektif dalam peningkatan hasil belajar kognitif dan afektif serta berkontribusi sikap peserta didik dibandingkan pendekatan tradisional. Hal sama dilakukan oleh Akpullucu dan Gunay (2011: 417-422) yang menyimpulkan dari hasil penelitian bahwa lingkungan pembelajaran berbasis metode inkuiri yang diaplikasikan dalam bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi adalah salah satu cara efektif untuk meningkatkan keberhasilan akademik. Selain itu, metode inkuiri dapat dikombinasi dengan model pembelajaran lainnya. Pandey, Nanda dan Ranjan (2011:7-20) menyimpulkan berdasarkan hasil analisis data pembelajaran fisika menggunakan model *Inquiry Training* lebih efektif dibandingkan pembelajaran menggunakan metode konvensional dilihat dari hasil belajar akademik peserta didik di India. Penelitian lain yang mendukung dari dalam negeri adalah

penelitian Sirait (2012:21-26) menyimpulkan bahwa hasil belajar dan aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* lebih baik dibandingkan menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal serupa oleh Damanik (2013:16-25) menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran *Direct Instructional*. Hasil ini ditinjau dari perbedaan sikap ilmiah peserta didik. Selanjutnya, Wirtha dan Rapi (2008:15-29) yang melakukan penelitian dengan membandingkan model pembelajaran berbasis inkuiri dengan konvensional menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua model itu dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika dan sikap ilmiah peserta didik.

Penelitian sikap ilmiah yang lain adalah Pitafi dan Farooq (2012:379-392) yang telah melakukan pengukuran sikap ilmiah pada siswa di Pakistan dan hasilnya sikap ingin tahu adalah sikap ilmiah yang paling dominan pada siswa di Pakista dan diteruskan dengan sikap ilmiah yang lain. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan angket berisi pertanyaan-pertanyaan yang memuat indikator sikap ilmiah.

Dalam hal penggunaan strategi JITT, peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan aspek hasil belajar lainnya seperti sikap ilmiah telah dilakukan penelitian oleh Gavrin (2004:51-59) menyatakan bahwa strategi JITT adalah suatu metode pedagogik yang menggunakan teknologi untuk mendukung sikap dan unjuk kerja akademik peserta didik. Dalam penerapannya JITT diyakini meningkatkan kemampuan kognitif dan retensi peserta didik. Penelitian lain oleh

Sudarma (2013:9-16) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran Kooperatif STAD berbasis JITT lebih baik dalam meningkatkan hasil belajar dan aktivitas fisika mahasiswa. Selain itu, berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah dan aspek hasil belajar oleh Selcuk, Caliskan dan Erol (2008:151-166) menjelaskan bahwa hasil penelitian membuktikan penggunaan instruksi pemecahan masalah lebih efektif terhadap hasil belajar, unjuk kerja pemecahan masalah dan strategi penggunaannya dibandingkan instruksi tradisional. Dalam penelitian ini juga instrumen dan rubrik penelitian disajikan dengan lengkap sehingga selanjutnya dapat dikembangkan oleh peneliti. Penelitian lain mengenai kemampuan pemecahan masalah yaitu oleh Hartono (2012:44-49) dan Dwi, dkk (2013:8-17) menyimpulkan kemampuan pemecahan masalah fisika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yang memiliki fase pembelajaran hampir sama dengan model *Inquiry Training* lebih baik dibandingkan dengan hasil dari model pembelajaran langsung. Penelitian Dwi, dkk menggunakan ICT untuk memaksimalkan model pembelajaran yang digunakannya.

Berdasarkan uraian tersebut, diharapkan model pembelajaran *Inquiry Training* berbasis JITT dapat mendorong keaktifan mahasiswa dalam memahami konsep fisika melalui percobaan ataupun eksperimen langsung sehingga berpengaruh pada kemampuan pemecahan masalah fisika mahasiswa. Dengan mengembangkan pembelajaran Fisika Umum yang sesuai dengan kebutuhan dan sumber daya yang ada serta berpandangan pada perkembangan teknologi dan tuntutan era globalisasi, diantaranya penerapan model *Inquiry Training* berbasis

JITT diharapkan mampu berdampak pada peningkatan hasil belajar dan kompetensi fisika.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi antara lain :

1. Hasil studi pendahuluan pada mata kuliah Fisika Umum, mahasiswa sering mengalami kesulitan mengerjakan soal-soal fisika
2. Konsep-konsep materi pada Fisika Umum sulit dipahami dan sebagian besar mahasiswa belum mampu memecahkan masalah yang berhubungan dengan konsep fisika.
3. Meskipun telah dilaksanakan model pembelajaran bervariasi seperti model Kooperatif, perolehan hasil belajar Fisika Umum masih tergolong rendah
4. Model pembelajaran yang digunakan belum mampu mendorong mahasiswa melakukan penyelidikan atau percobaan untuk menemukan penyelesaian suatu masalah sehingga mahasiswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan konsep-konsep fisika tersebut
5. Kemampuan mahasiswa dalam membentuk hubungan sebab akibat sampai kepada kemampuan membangun konsep baru sulit dimunculkan.

1.3. Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini masalah dibatasi pada :

1. Kemampuan pemecahan masalah melalui soal-soal fisika diukur dengan menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah teknik Polya

2. Sikap ilmiah mahasiswa yang digunakan sebagai variabel moderator diukur dengan menggunakan angket sikap ilmiah yang berhubungan dengan strategi pemecahan masalah
3. Sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan melatih kemampuan mahasiswa dalam melakukan penyelidikan atau percobaan digunakan model pembelajaran *Inquiry Training* (IT) dibandingkan dengan model pembelajaran Kooperatif
4. Sebagai upaya mengefektifkan waktu pembelajaran di kelas digunakan strategi JITT dalam pelaksanaan model pembelajaran *Inquiry Training* (IT)

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah fisika mahasiswa melalui model pembelajaran *Inquiry Training* berbasis JITT dan model pembelajaran Kooperatif
2. Apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah fisika kelompok mahasiswa antara kelompok yang memiliki sikap ilmiah di atas rata-rata dan sikap ilmiah di bawah rata-rata
3. Apakah ada interaksi antara model pembelajaran dengan tingkat sikap ilmiah dalam mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah fisika mahasiswa

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah fisika mahasiswa melalui model pembelajaran *Inquiry Training* berbasis JITT dan model pembelajaran Kooperatif
2. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah fisika kelompok mahasiswa antara kelompok yang memiliki sikap ilmiah di atas rata-rata dan sikap ilmiah di bawah rata-rata
3. Untuk mengetahui apakah ada interaksi antara model pembelajaran dengan tingkat sikap ilmiah dalam mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah fisika mahasiswa

1.6 Manfaat Penelitian.

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi sebagai sumbangan pemikiran dan bahan acuan bagi dosen, guru, pengelola, pengembang lembaga pendidikan dan penelitian selanjutnya akan menguji secara lebih mendalam tentang penerapan model pembelajaran *Inquiry Training* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan sikap pada pembelajaran.

Secara praktis penelitian ini diharapkan :

1. Bahan pertimbangan bagi pengajar dalam memahami kemampuan pemecahan masalah fisika mahasiswa pada pembelajaran fisika umum, sehingga dapat memilih model pembelajaran yang cocok.
2. Bahan masukan bagi pengajar dalam memilih dan menggunakan model serta media pembelajaran secara optimal pada kegiatan belajar mengajar fisika umum.

3. Rujukan untuk pengembangan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan penelitian ini bagi peneliti yang tertarik dengan penelitian sejenis.
4. Peningkatan kompetensi penelitian dalam melakukan kegiatan penelitian serta aplikasi dalam proses pembelajaran di kelas

1.7 Defenisi Operational.

Untuk menghindari adanya perbedaan penafsiran, perlu adanya penjelasan dari beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Beberapa konsep dan istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Model pembelajaran *Inquiry Training* adalah model pembelajaran yang membantu peserta didik mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan untuk meningkatkan pertanyaan-pertanyaan dan pencarian jawaban yang terpendam dari rasa keingintahuan peserta didik. Model pembelajaran *inquiry training* diperkenalkan oleh Richard Suchman (1962) dengan kegiatan awal yang paling penting yaitu menyajikan kejadian yang sedikit membingungkan (*puzzling event*) pada peserta didik (Joyce dan Weil, 2009).
2. Strategi *Just In Time Teaching* adalah suatu strategi yang mendorong peserta didik untuk melakukan persiapan pembelajaran di luar kelas dengan menggunakan bantuan media web yang bertujuan untuk mengefektifkan waktu pembelajaran di kelas. Dalam penelitian ini, strategi JITT dilakukan di luar kelas dengan dimulai dari awal tahapan model *Inquiry Training* sehingga di dalam kelas mahasiswa lebih siap untuk melaksanakan pembelajaran.
3. Pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh pendidik di Jurusan Fisika. Dalam pembelajaran konvensional

ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan, tanya jawab serta pembagian tugas yang dilakukan secara berkelompok. Dalam penelitian ini, pembelajaran yang biasa dilakukan oleh pendidik di Jurusan Fisika adalah model pembelajaran kooperatif sehingga selanjutnya dapat digunakan untuk perlakuan pada kelas kontrol

4. Pemecahan masalah adalah proses berpikir tingkat tinggi yang meliputi proses analisis, sintesis dan evaluasi (Eric, 2003:20). Dalam penelitian ini, langkah-langkah pemecahan masalah yang dipakai adalah teknik pemecahan masalah Polya (1985) yaitu memahami masalah (*Understanding the problem*), menyusun rencana (*Devising plan*), melaksanakan rencana (*Carrying out the plan*) dan memeriksa kembali (*Looking back*).
5. Defenisi sikap ilmiah menurut Barnes dan Dolby dalam Patil (2011:1), Poerwodarminto (2002:373) dan Best dalam Pitafi dan Farooq (2012:383), sikap ilmiah adalah sikap yang telah melekat pada diri orang sains secara umum yang merupakan suatu kecenderungan, kesiapan dan kesediaan seseorang dalam memberikan respon berdasarkan etika ilmiah. Berdasarkan pengertian ini, sikap ilmiah dinilai dengan hanya melihat respon ataupun jawaban dari pertanyaan-pertanyaan ataupun pernyataan yang dihubungkan dengan indikator sikap ilmiah.