

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2016 tentang standar proses menyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Kurikulum pendidikan indonesia mengemukakan bahwa pendidikan indonesia dirancang agar mencetak paradigma pendidikan yang sesuai dengan kemajuan zaman (Abad 21). Kemampuan tersebut kini tak hanya dari segi kognitif saja akan tetapi ditambah dengan kemampuan afektif dan psikomotorik. (Kemendikbud, 2016: 1)

Proses belajar mengajar merupakan hal terpenting yang harus diperhatikan dalam pendidikan. Guru berperan sebagai pengajar, dan peserta didik sebagai pembelajar. Keberlangsungan proses belajar mengajar inilah yang akan mempengaruhi keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan.

Pembelajaran fisika adalah pembelajaran yang didalamnya membahas, mengkaji, dan membuktikan adanya fakta-fakta gejala-gejala fisika. Ketika peserta didik belajar fisika, mereka dikenalkan tentang berbagai produk fisika berupa, konsep, teori, prinsip dan hukum-hukum fisika. Hal tersebut menunjukkan bahwasannya fisika bukanlah pelajaran hafalan, fisika adalah pelajaran yang menuntut pemahaman konsep dan aplikasinya sehingga pembelajaran akan bermakna. Sementara itu pembelajaran akan bermakna jika peserta didik

mengalami sendiri apa yang dipelajarinya dengan memanfaatkan seluruh inderanya, bukan hanya sekedar mengetahui saja.

Pengetahuan yang kokoh akan terbangun dengan adanya perhatian terhadap keterampilan dasar peserta didik, karena selain harus memahami konsep diharapkan pula mampu mengintegrasikan keterampilan dasar dan pengetahuan sains untuk menjadi bekal peserta didik dalam memecahkan suatu masalah. Keterampilan dasar inilah yang disebut dengan keterampilan generik sains.

Keterampilan generik sains pada peserta didik tidak dimiliki secara langsung, melainkan harus dilatih terus menerus sehingga keterampilan tersebut akan berkembang dan salah satu mediana yaitu melalui proses pembelajaran fisika. Keterampilan generik sains ini pula akan berkembang seiring dengan meningkatnya kemampuan berpikir tinggi yang didalamnya meliputi berpikir kritis, dan berpikir kreatif. (Luthvitasari, 2012: 2)

Proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dan mengalami sendiri sangatlah diperlukan, sehingga apa yang dipelajarinya bukan hanya sekedar mengetahui saja untuk melatih keterampilan generik. Pembelajaran bermakna sebagai hasil dari peristiwa mengajar, ditandai dengan hubungan antara aspek-aspek, konsep-konsep, informasi atau situasi baru dengan komponen-komponen yang relevan didalam struktur kognitif peserta didik. Artinya peserta didik akan mendapatkan pengetahuan yang bermakna dan akan tersimpan dalam *long time memory* dengan mengaitkan pengetahuan atau informasi yang telah dimiliki dengan pengetahuan yang baru serta dapat mengkomunikasikannya dengan permasalahan atau fakta dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di SMA Plus Yaspida Sukabumi melalui wawancara dengan guru yang bersangkutan, didapatkan bahwa guru tidak melatih keterampilan generik sains pada peserta didik. Hal tersebut dikarenakan proses praktikum di sekolah jarang dilaksanakan, kurangnya pemanfaatan media pembelajaran. Sumber belajar peserta didik hanya dari LKS saja, sehingga ada beberapa kesulitan yang dialami peserta didik salah satunya adalah dalam mengolah simbol dan rumus dalam fisika serta keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan masalah masih dinilai kurang karena pembelajaran satu arah.

Berdasarkan observasi proses pembelajaran di salah satu kelas XI IPA SMA Plus Yaspida sukabumi, didapatkan data bahwa proses pembelajaran masih berlangsung secara konvensional Guru lebih banyak beraktifitas dibandingkan dengan peserta didiknya (*teacher center*). Dalam pembelajaran guru tidak melakukan demonstrasi atau praktikum, hanya melatih soal-soal untuk dikerjakan peserta didik. Sumber belajar hanya berasal dari beberapa buku paket dan LKS.

Berdasarkan angket yang dibagikan kepada peserta didik dapat disimpulkan bahwa antusiasme peserta didik terhadap pembelajaran fisika rendah serta pembelajaran fisika masih dinilai sulit, dan tidak menyenangkan. Hal ini disebabkan karena pembelajaran fisika mengacu hanya pada pengerjaan contoh-contoh soal yang dikerjakan secara bersama. Faktor lainnya adalah guru belum menggunakan media interaktif, dan sumber bahan ajar hanya mengacu pada buku paket dan LKS yang disediakan disekolah.

Fluida merupakan pokok bahasan yang diajarkan di kelas XI yang memuat berbagai macam konsep, dan rumus yang memerlukan keterampilan peserta didik dalam menghubungkan hitungan dan konsep. Selain itu konsep fluida ini bersifat aplikatif dalam kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik akan membutuhkan pengajaran yang nyata dan dapat memberikan pengalaman belajar sehingga peserta didik tidak kesulitan dalam memahami konsep serta memperoleh bekal keterampilan yang akan digunakan dalam kehidupan.

Konsep Fluida terbagi menjadi dua sub pokok, yaitu fluida statis dan fluida dinamis. Untuk menentukan materi yang akan diteliti, peneliti melakukan observasi terlebih dahulu, dengan memberikan tes keterampilan generik sains kepada 31 peserta didik kelas XII yang telah belajar materi fluida. Menurut hasil observasi didapatkan bahwa rata-rata keterampilan generik sains pada materi fluida adalah 30,72 untuk fluida statis dan 38,85 untuk fluida dinamis. Hal tersebut menunjukkan bahwasannya keterampilan generik peserta didik pada fluida statis dan dinamis masih terhitung rendah, dan peneliti menentukan untuk memilih fluida statis dikarenakan nilai rata-rata yang terkecil dengan penjabaran penguasaan indikator keterampilan generik sains sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Hasil Studi pendahuluan

Indikator keterampilan generik sains	Penguasaan	Kategori
Pengamatan tidak langsung	34 %	Rendah
Bahasa Simbolik	29 %	Rendah
Kerangka logika	23 %	Rendah
Konsistensi logis	9 %	Rendah

Berdasarkan hasil tes tersebut diperlukan adanya peningkatan keterampilan generik sains. Meningkatkan keterampilan generik sains salah satunya dengan

meningkatkan kualitas pembelajaran. Usaha untuk meningkatkan kualitas pembelajaran adalah dengan pemilihan model yang inovatif sehingga mampu membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran dan mencapai tujuan pembelajaran. Model tersebut diharapkan dapat berimplikasi pada peningkatan kemampuan generik sains. Model pembelajaran tersebut adalah pembelajaran *Guided Inquiry* dan *problem based learning*

Pembelajaran *Guided Inquiry* adalah kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik, dimana peserta didik dilatih untuk menganalisis, mencari dan menjawab sendiri permasalahan yang ditanyakan. *Guided Inquiry* memiliki kelebihan mampu mengembangkan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik secara seimbang dan dapat membantu peserta didik membentuk dan mengembangkan pengetahuannya sendiri. (Kusdiwelirawan, Hartini, & Rif, 2015: 1)

Syam (2007) mengemukakan bahwa pembelajaran *Inquiry* bertujuan untuk memberikan cara bagi peserta didik untuk membangun keterampilan-keterampilan intelektual terkait dengan proses-proses berpikir reflektif. Dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya memperlihatkan bahwa penerapan model *Guided Inquiry* ini dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, khususnya dalam segi pemecahan masalah, berpikir kritis, dan pemahaman konsep (Hilman, 2014; L. Praptiwi, Sarwi, 2012; Muhammad Rizal, 2014; Ningsih & Bambang, 2012; Nuryani Y. Rustaman, 2005; Qurroti A'yunin, 2015; Rohmah Primadani dan Alimufi Arief, 2013; Sofiani, 2011). Yuniarita (2007: 6) menyampaikan bahwa pembelajaran *inquiry* dengan secara signifikan dapat lebih

meningkatkan keterampilan generik sains pada peserta didik. Pada umumnya peserta didik memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran *inquiry*.

Model *Problem Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran aktif lainnya selain *Guided Inquiry*. *Problem Based Learning* adalah strategi pembelajaran yang menyajikan masalah kepada peserta didik di awal pembelajaran, dan mendorong peserta didik menemukan solusi terhadap suatu masalah. Masalah yang diberikan adalah masalah fiktif yang dirancang oleh guru untuk melatih peserta didik maupun masalah nyata yang biasa ditemukan di lingkungan peserta didik. Tan dalam Amir (2003:22) menyatakan ciri khas *Problem Based Learning* yaitu masalah digunakan sebagai awal pembelajaran, membuat peserta didik ter motivasi dan tertantang untuk belajar, memanfaatkan sumber belajar yang bervariasi, serta proses pembelajaran bersifat kolaboratif, komunikatif dan kooperatif.

Problem based Learning dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah (Dwi, Arif, & Sentot, 2013: 7-8). Penelitian lainnya menunjukkan *Problem Based learning* dapat meningkatkan keterampilan proses sains (Eka Cahya Prima & Kaniawati, 2005; Rusmiyati & Yulianto, 2009; Rusnayati, Prima, & Indonesia, 2011). Serta mampu meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis (Saiful Prayogi, 2013; Sudewi, Subagia, & Tika, 2014). Pemahaman konsep, pemecahan masalah, dan keterampilan berpikir adalah komponen dari generik sains, maka dari itu menurut penelitian yang dilakukan oleh Hayatuz Zakiyah (2014: 14) model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan generik sains.

Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa sumber belajar peserta didik hanya berpusat pada guru. Dengan pertimbangan inilah, peneliti memanfaatkan salah satu multimedia interaktif yaitu *power point* yang kaya akan visualisasi konsep fisika. Menurut Heinich (1996) dengan menggunakan media interaktif akan membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik, lebih komunikatif, efisien dalam penggunaan waktu, dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana dan kapan saja, serta dapat meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik sehingga meningkatkan kualitas pengetahuan peserta didik (Sutarno, 2011: 2)

Dalam penelitian ini peneliti bermaksud untuk mengetahui pengaruh model *Guided Inquiry* dan *Problem Based Learning* terhadap keterampilan generik sains. Selain hal tersebut peneliti juga bertujuan untuk mengetahui adakah perbedaan peningkatan keterampilan generik sains antara model *Guided Inquiry* dengan *Problem Based Learning*. Sehingga dari masalah dan tujuan yang telah dipaparkan, peneliti mengambil judul “**Perbandingan Penerapan Model *Guided Inquiry* dengan Model *Problem Based Learning* dalam Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Peserta Didik pada Materi Fluida Statis**”.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimanakah peningkatan keterampilan generik sains dengan menerapkan model *Guided Inquiry* dan *Problem Based Learning*. Agar penelitian lebih terarah maka rumusan masalah tersebut dijabarkan kedalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah keterlaksanaan pembelajaran dengan penerapan model *Guided Inquiry* pada materi Fluida Statis di kelas XI SMA Plus Yaspida?
2. Bagaimanakah keterlaksanaan pembelajaran dengan penerapan model *Problem Based Learning* pada materi Fluida Statis di kelas XI di SMA Plus Yaspida?
3. Bagaimanakah peningkatan keterampilan generik sains peserta didik yang menggunakan model *Guided Inquiry* dan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran pada materi Fluida Statis di kelas XI di SMA Plus Yaspida?
4. Bagaimanakah perbedaan keterampilan generik sains antara peserta didik yang model *Guided Inquiry* dengan *Problem Based Learning* pada materi Fluida Statis Kelas XI di SMA Plus Yaspida?

C. Tujuan

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *Guided Inquiry* dan *Problem Based Learning* pada materi Fluida Statis di kelas XI di SMA Plus Yaspida
2. Mengidentifikasi peningkatan keterampilan generik sains peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* pada materi Fluida Statis di kelas XI di SMA Plus Yaspida
3. Mengidentifikasi peningkatan keterampilan generik sains peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi Fluida Statis di kelas XI di SMA Plus Yaspida

4. Mengidentifikasi perbedaan peningkatan generik sains antara peserta didik yang menggunakan model *Guided Inquiry* dengan *Problem Based Learning* dalam meningkatkan keterampilan generik sains peserta didik pada materi Fluida Statis di kelas XI di SMA Plus Yaspida

D. Manfaat penelitian

Setelah penelitian ini dilaksanakan, diharapkan ada dampak positif sebagai berikut:

1. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi salah satu tambahan wawasan dalam pengembangan keilmuan
2. Secara praktis, penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti sendiri, guru dan peserta didik
 - a. Bagi peneliti, hasil penelitian ini bisa menjadi bahan untuk penelitian lebih lanjut
 - b. Bagi guru, penelitian ini diharapkan bisa menjadi alternatif untuk digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah.
 - c. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan menjadi pengalaman belajar baru dan menyenangkan bagi mereka, serta akan menjadi stimulus agar peserta didik belajar lebih aktif dan inovatif.

E. Definisi operasional

Beberapa variabel yang perlu didefinisikan secara operasional adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Guided inquiry*

Model pembelajaran *Guided Inquiry* merupakan model pembelajaran dimana peserta menemukan sendiri konsep fluida statis melalui eksperimen yang dilakukan berdasarkan lembar kerja yang telah tersedia. Model pembelajaran *Guided Inquiry* ini diawali dengan pembinaan suasana yang responsif oleh guru, kemudian guru menunjukkan suatu fenomena untuk dapat merumuskan masalah yang ditemukan, tahap ke dua peserta didik mengajukan pertanyaan dan merumuskan hipotesis, kemudian peserta didik melakukan eksperimen serta mengumpulkan data untuk menguji hipotesis, dan tahap terakhir menganalisis data dan mengambil kesimpulan dari eksperimen. Keterlaksanaan model ini diamati oleh observer dengan menggunakan lembar observasi yang berisi 22 aktivitas guru dan peserta didik disetiap pertemuannya.

2. Model pembelajaran *Problem Based Learning*

Problem Based Learning adalah proses pembelajaran yang memiliki tahapan sebagai berikut: (1) guru memberikan masalah kepada peserta mengenai suatu fenomena, (2) peserta didik berdiskusi merancang pemecahan masalah, (3) peserta didik melakukan investigasi secara berkelompok untuk membuktikan prediksi yang dibuat, (4) menganalisis data dan mempresentasikan hasil diskusi/praktikum, (5) guru mengevaluasi proses peserta didik mengatasi masalah. Keterlaksanaan model ini diamati oleh observer dengan menggunakan lembar observasi yang berisi 25 aktivitas guru dan peserta didik disetiap pertemuannya.

3. Keterampilan generik sains

Keterampilan generik merupakan kemampuan intelektual hasil perpaduan atau interaksi kompleks antara pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki peserta

didik setelah menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* atau *Problem Based Learning*, yang terdiri dari sembilan aspek yaitu pengamatan langsung, pengamatan tak langsung, kesadaran tentang skala besaran, bahasa simbolik, kerangka logika taat asas, inferensi logika, hukum sebab-akibat, pemodelan matematika, Membangun konsep. Aspek-aspek tersebut diukur dengan menggunakan tes keterampilan generik sains berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal, dan LKPD sebagai alat bantu untuk melatih keterampilan generik sains yang berisikan 13 soal.

4. Materi Fluida Statis

Fluida Statis terdapat dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan yang diajarkan dikelas XI IPA semester genap, yaitu Standar Kompetensi 2 menerapkan konsep dan prinsip mekanika klasik sistem kontinu dalam menyelesaikan masalah, dan kompetensi dasar 2.2 yaitu menganalisis hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida statis dan dinamis serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

F. Kerangka pemikiran

Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di kelas XI IPA SMA Plus Yaspida Sukabumi, dari hasil observasi pembelajaran, wawancara, dan angket peserta didik diketahui guru melakukan pembelajaran masih konvensional (*teacher centered*) dan jarang dilakukan praktikum. Pelajaran Fisika masih dianggap sulit oleh peserta didik karena berfokus dalam mengerjakan soal-soal yang berbasis hitungan saja. Dalam membangun pengetahuan yang baik peserta didik memerlukan sebuah keterampilan mendasar yang mampu mengintegrasikan pengetahuan dan aplikasinya yang disebut generik sains. Ternyata setelah

dilakukan tes pendahuluan dengan memberikan soal generik sains, rata-rata peserta didik hanya mendapatkan nilai 30,72 sehingga mengindikasikan keterampilan generik sains disekolah tersebut masih rendah. Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka perlu adanya tindak lanjut terhadap proses pembelajaran pada peserta didik. Hal ini dapat dilakukan dengan membuat peserta didik ikut aktif dan mendapatkan pengalaman secara langsung untuk meningkatkan keterampilan generik sains khususnya untuk materi Fluida statis yang masih belum mencapai ketuntasan minimal.

Ada beberapa model pembelajaran yang membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran yaitu *Problem Based Learning* dan *Guided Inquiry*. *Problem Based Learning* menemukan akar intelektualnya dalam hasil karya John Dewey. Dalam *Democracy and Education* (1916), ia memandang bahwa seharusnya sekolah menjadi laboratorium untuk pengatasan masalah kehidupan nyata. Pembelajaran di sekolah harus *purposeful* (memiliki maksud yang jelas) dan tidak abstrak, dan bahwa pembelajaran yang *purposeful* dapat diselesaikan dengan sebaik- baiknya dengan memerintahkan anak dalam kelompok-kelompok kecil dalam menangani proyek yang mereka minati.

Peran guru dalam PBL adalah memberikan berbagai masalah autentik, memfasilitasi penyelidikan peserta didik, serta mendukung pembelajaran peserta didik. PBL membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah, serta menjadi pelajaran yang mandiri. Resnick mengemukakan bahwa bentuk pengajaran ini sangat penting untuk

menjembatani kesenjangan antara pembelajaran sekolah formal dan kegiatan mental yang lebih praktikal. (Arends, 2008: 42)

Faktanya selama kegiatan pembelajaran yang menggunakan *problem based learning*, peserta didik lebih berpikir daripada menghafal, memahami pelajaran yang lebih baik melalui diskusi dan bisa menerima model pembelajaran, juga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, mendorong terjadinya interaksi dan komunikasi aktif dalam pembelajaran, dan dapat mengembangkan kreativitas. (Magdalena, Mulyani, & Vh, 2014: 3)

Penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh beberapa peneliti menunjukkan bahwa *Problem based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah (Dwi et al., 2013: 7). Dan penelitian lainnya menunjukkan *Problem Based learning* dapat meningkatkan keterampilan proses sains (Eka Cahya Prima & Kaniawati, 2005; Rusmiyati & Yulianto, 2009; Rusnayati et al., 2011). Serta mampu meningkatkan Hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis (Saiful Prayogi, 2013; Sudewi et al., 2014). Pemahaman konsep, pemecahan masalah, dan keterampilan berpikir adalah komponen dari generik sains, maka dari itu menurut penelitian yang dilakukan oleh Hayatuz Zakiyah (2014:14) model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan generik sains. Berikut ini adalah sintaks pembelajaran *Problem Based Learning* (Arends, 2008: 47):

Tabel 1. 2 Sintak *Problem Based Learning*

Fase		Kegiatan
Fase 1	Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik	Guru membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting,
Fase 2	Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti	Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait permasalahannya.
Fase 3	Membantu investigasi mandiri kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan teori
Fase 4	Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan <i>exhibit</i>	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang tepat seperti laporan, rekaman video, dan model-model, dan membantu mereka untuk menyampaikannya kepada oranglain
Fase 5	Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	Guru membantu peserta didik peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan

Ahmadi (1997) menerangkan bahwa Inkuiri berasal dari kata *inquire* yang berarti menanyakan, meminta keterangan atau penyelidikan. Peserta didik diarahkan untuk selalu aktif, dalam prosesnya Materi tidak langsung disajikan oleh guru, namun peserta didik lah yang harus berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep yang direncanakan oleh guru. (Wahyudin, Sutikno, & Isa, 2010: 2). Lebih lanjut, Wina (2006:196) menyatakan bahwa strategi pembelajaran *Inquiry* merupakan kegiatan belajar yang berorientasi pada peserta didik, yang menekankan proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. (Shoimin, 2014: 114)

National Science Education Standar mendefinisikan inkuiri sebagai berikut:

“Inkuiri adalah aktivitas beraneka ragam yang meliputi observasi, membuat pertanyaan, memeriksa buku – buku atau sumber informasi lain untuk melihat apa yang telah diketahui, merencanakan investigasi, memeriksa kembali apa yang telah diketahui menurut bukti eksperimen, menggunakan alat untuk mengumpulkan, menganalisa, dan menginterpretasikan data, mengajukan jawaban, penjelasan dan prediksi, serta mengkomunikasikan hasil. (Sofiani, 2011: 16)

Berdasarkan pendapat para ahli maka dapat disimpulkan, bahwa pembelajaran *Inquiry* adalah strategi pembelajaran yang menekan peserta didik untuk aktif sehingga memiliki pengalaman belajar dalam menemukan konsep materi dari masalah yang diajukan melalui perencanaan eksperimen, merumuskan, mengolah data dan membuat kesimpulannya.

Pembelajaran model *Inquiry* dalam *standartd for science teacher preparation* (1998) mencakup *Discovery learning*, *Guided Inquiry* dan *Open Inquiry*. (Sofiani, 2011: 20). Diantara model-model inkuiri yang lebih cocok untuk peserta didik SMA menurut Carin dan Sund adalah inkuiri induktif terbimbing (*Guided Inquiry*), dimana peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran tentang konsep atau suatu gejala melalui pengamatan, pengukuran, pengumpulan data untuk ditarik kesimpulan. (Wahyudin et al., 2010: 2)

Guided Inquiry dipilih karena sekolah yang diteliti belum menggunakan model ini dalam pembelajaran. Guru memiliki peran untuk memberikan pengarahan-pengarahan kepada peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar, sehingga jika peserta didik lamban dalam belajar tidak akan tertinggal.

Tujuan *Guided Inquiry* ini adalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Afifah, Masjkur, & sutarman, 2013; Ningsih & Bambang, 2012) meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar (Muhammad Rizal, 2014;

Natalina, Mahadi, & Suzane, 2013; Riyadi, Prayitno, & Marjono, 2015; Rohmah Primadani dan Alimufi Arief, 2013; Sofiani, 2011) dan juga meningkatkan minat dan pemahaman peserta didik dalam konsep fisika. (Wahyudin et al., 2010)

Tahap pelaksanaan pembelajaran *Guided Inquiry* dalam Shoimin (2014: 114) adalah sebagai berikut:

- 1) Membina suasana yang responsif diantara peserta didik
- 2) Mengemukakan permasalahan untuk ditemukan
- 3) Mengajukan pertanyaan
- 4) Merumuskan hipotesis
- 5) Menguji hipotesis
- 6) Pengambilan kesimpulan

Keterampilan generik sains merupakan kemampuan intelektual hasil perpaduan antara pengetahuan dan keterampilan. Jenis-jenis utama keterampilan generik sains ini adalah keterampilan berpikir, strategi pembelajaran, dan keterampilan metakognitif. Menurut liliasari dalam Rizal (2005:1) mengatakan bahwa kemampuan berpikir dan bertindak berdasarkan pengetahuan sains yang dimiliki dan melalui sebuah kerangka berpikir sains adalah keterampilan generik sains. Sehingga keterampilan generik sains ini penting untuk peserta didik agar mampu belajar sains dengan baik.

Menurut Costa yang dikutip Brotosiswoyo menyatakan bahwa keterampilan generik berperan penting dalam membangun kepribadian dan pola pikir tingkat tinggi. Hal ini dikarenakan keterampilan ini merupakan dasar proses berpikir tingkat tinggi yang meliputi kemampuan berpikir kreatif, kritis, pengambilan

keputusan dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan generik dikategorikan menjadi sembilan aspek oleh Brotosiswoyo (Widodo, 2008:

10) adalah sebagai berikut :

Tabel 1. 3 Indikator Keterampilan Generik Sains

No	Keterampilan Generik Sains	Indikator
1	Pengamatan langsung	a. Menggunakan sebanyak mungkin indera dalam mengamati percobaan/ fenomena alam b. Mengumpulkan fakta hasil percobaan atau fenomena alam c. Mencari perbedaan dan persamaan
2	Pengamatan tidak langsung	a. Menggunakan alat ukur sebagai alat bantu indera dalam mengamati percobaan/gejala alam b. Mengumpulkan fakta-fakta hasil percobaan fisika atau fenomena alam c. Mencari perbedaan persamaan
3	Kesadaran tentang skala	Menyadari objek-objek alam dan kepekaan yang tinggi terhadap skala numerik sebagai besaran/ukuran skala mikropis ataupun makroskopis
4	Bahasa Simbolik	a. Memahami simbol, lambang, dan istilah b. Memahami makna kuantitatif satuan dan besaran dari persamaan c. Menggunakan aturan matematis untuk memecahkan masalah/fenomena gejala alam d. Membaca suatu grafik/diagram, tabel, serta tanda matematis
5	Kerangka logika	Mencari hubungan logis antara dua aturan
6	Konsistensi logis	a. Memahami aturan-aturan b. Berargumentasi berdasarkan aturan c. Menjelaskan masalah berdasarkan aturan d. Menarik kesimpulan dari suatu gejala berdasarkan aturan/hukum-hukum terdahulu
7	Pemodelan matematika	a. Mengungkapkan fenomena atau masalah dalam bentuk sketsa gambar/grafik b. Mengungkapkan fenomena dalam bentuk rumusan c. Mengajukan alternatif penyelesaian masalah
8	Sebab akibat	a. Menyatakan hubungan antar dua variabel atau lebih dalam suatu gejala alam tertentu b. Memperkirakan penyebab gejala alam
9	Membangun konsep	Menambah konsep baru

Hubungan *Guided Inquiry*, *Problem Based Learning* dengan Generik sains adalah kedua model tersebut berkecimpung dalam bahasan pembentukan pola berpikir tingkat tinggi untuk peserta didik. Kedua model ini mampu mengatasi masalah yang terjadi di sekolah yaitu dalam aspek pengamatan langsung dan tidak langsung, dan langkah-langkah lainnya yang akan membantu peserta didik dalam pengkonstruksian pengetahuan sehingga peserta didik akan membangun konsep yang matang.

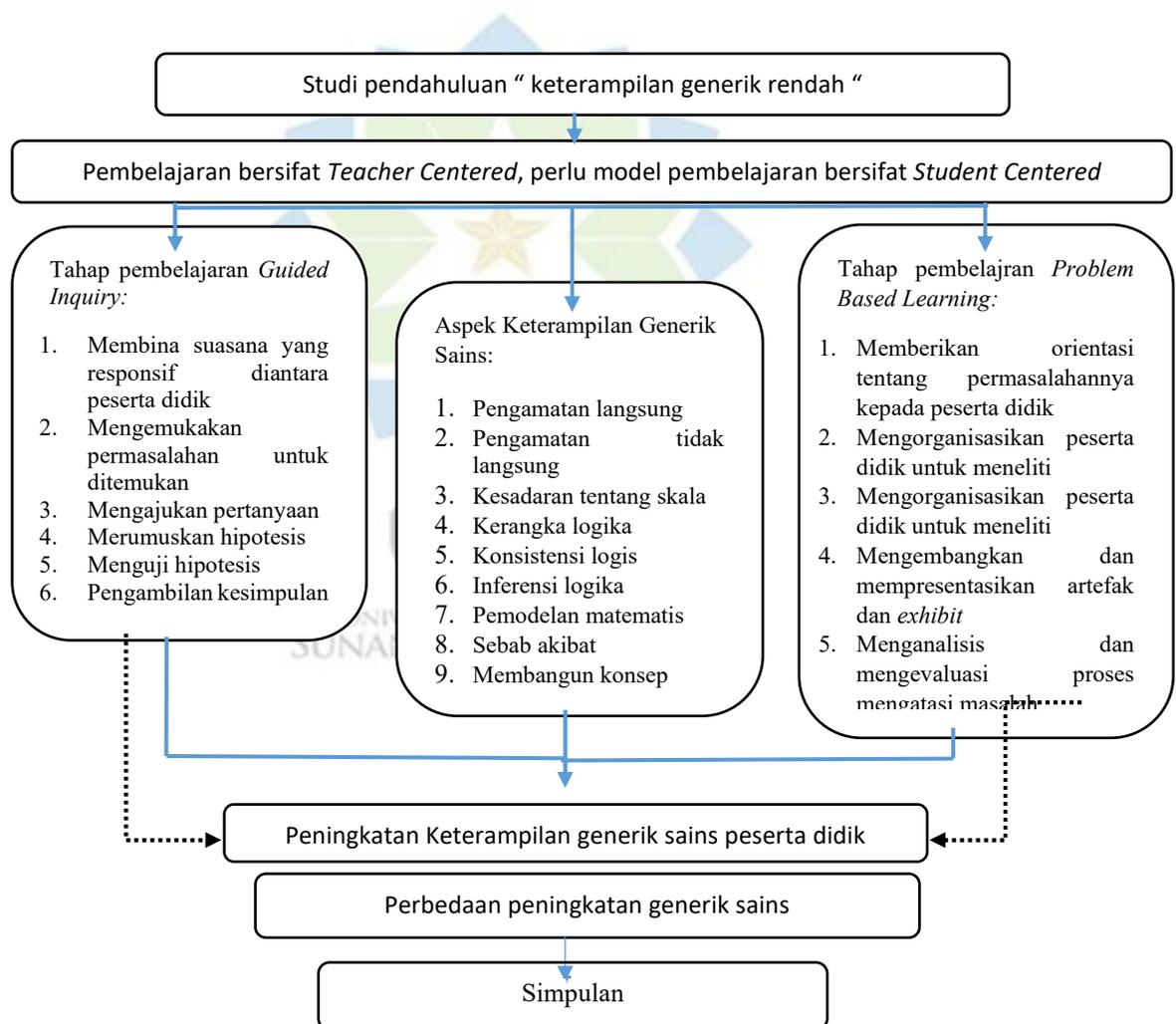
Tabel 1. 4 Keterkaitan *Problem Based Learning* dengan KGS

Sintaks <i>Problem Based Learning</i>	Indikator keterampilan generik sains
Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik	Pengamatan tidak langsung
Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti	Pengamatan langsung
Membantu investigasi mandiri kelompok	Pengamatan langsung; Pengamatan tidak langsung; Kesadaran tentang skala; Bahasa simbolik; Kerangka logika ;
Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan <i>exhibit</i>	Konsistensi logis; Pemodelan matematika
Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	Sebab akibat; Membangun konsep

Tabel 1. 5 Keterkaitan *Guided inquiry* dengan Keterampilan Generik Sains

Sintaks <i>Guided Inquiry</i>	Indikator keterampilan generik sains
Membina suasana yang responsif di antara peserta didik	
Mengemukakan permasalahan untuk ditemukan Mengajukan pertanyaan	Pengamatan langsung; Pengamatan tidak langsung; kerangka logika
Merumuskan hipotesis	Konsistensi logis; sebab akibat; pemodelan matematika
Menguji hipotesis	Pengamatan langsung; pengamatan tidak langsung; kesadaran tentang skala, bahasa simbolik; pemodelan matematika; membangun konsep baru
Pengambilan kesimpulan	Konsistensi logis; sebab akibat

Dalam mengatasi rendahnya keterampilan generik peneliti akan menerapkan kedua model pembelajaran yang disebutkan. Kemudian akan diketahui apakah ada perbedaan peningkatan keterampilan generik sains oleh *Guided Inquiry* dan *Problem Based Learning* melalui *Pretest* dan *Posttest* terhadap peserta didik. Penelitian lebih jelasnya lagi tertuang dalam bagan:



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

G. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

Ho : Tidak terdapat perbedaan antara peserta didik yang melakukan kegiatan pembelajaran melalui model *Guided Inquiry* dan *Problem Based Learning* terhadap keterampilan generik sains peserta didik pada materi Fluida Statis di kelas XI di SMA Plus Yaspida

Ha : Terdapat perbedaan antara peserta didik yang melakukan kegiatan pembelajaran melalui model *Guided Inquiry* dan *Problem Based Learning* terhadap keterampilan generik sains peserta didik pada materi Fluida Statis di kelas XI di SMA Plus Yaspida

H. Metodologi Penelitian

1. Lokasi dan waktu penelitian

a. Lokasi

Untuk penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Plus Yaspida Kabupaten Sukabumi. Adapun alasan memilih sekolah tersebut sebagai lokasi penelitian sebagai berikut:

- 1) keterampilan generik sains peserta didik masih kurang
- 2) pembelajaran masih berpusat pada guru
- 3) belum diterapkannya model *Guided Inquiry* dengan model *PBL*

b. Waktu

Penelitian akan dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 dikelas XI IPA

2. Jenis data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang tidak berupa angka yang akan didapatkan dari lembar observasi. Data kuantitatif adalah data yang berupa angka yang akan didapatkan dari hasil tes atau format observasi.

- a. Data kualitatif didapatkan dari lembar observasi berupa data kegiatan guru dan peserta didik dalam setiap tahapan pembelajaran baik menggunakan *Guided Inquiry* atau *Problem Based Learning*. Lembar observasi ini komentar yang diisi oleh observer
- b. Data Kuantitatif adalah data yang merupakan gambaran peningkatan keterampilan generik sains peserta didik yang didapatkan melalui tes pilihan ganda dan data presentase keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *Guided Inquiry* dan *Problem Based Learning*.

3. Metode dan desain

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasy Experiment*. Penelitian ini dilakukan pada dua kelompok peserta didik. Penelitian ini akan membandingkan keterampilan generik sains antara Eksperimen 1 yaitu dengan menggunakan *Guided Inquiry* dan Eksperimen 2 menggunakan *Problem Based Learning*. Pada penelitian data diperoleh dengan melakukan *Pretest* dan *Posttest* selama empat kali pertemuan.

Desain penelitian ini diperlihatkan pada tabel berikut:

Tabel 1. 6 Desain penelitian

Pretest	Treatment	Posttest
O_1	X_1	O_2
O_3	X_2	O_4

Keterangan:

O_1 : *Pretest* sebelum menggunakan model pembelajaran *Guide Inquiry*

O_2 : *Posttest* setelah menggunakan model pembelajaran *Guide Inquiry*

X_1 : Model pembelajaran *Guide Inquiry*

O_3 : *Pretest* sebelum menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

O_4 : *Posttest* setelah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

X_2 : Model pembelajaran *Problem Based Learning*

4. Populasi dan sampel

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua peserta didik kelas XI IPA SMA Plus Yasvida Kabupaten Sukabumi tahun ajaran 2016/ 2017 yang berjumlah 100 orang yang terdistribusi menjadi tiga kelas masing-masing 30 orang.

b. Sampel

Sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah dua kelas. Satu kelas dengan perlakuan *Guided Inquiry* dan yang lainnya *Problem Based Learning*. Sampel penelitian ini ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengambilan sampel dilakukan dengan memilih dua kelas dari tiga kelas dan didapatkan XI IPA 1 dan XI IPA 3 sebagai sampel dengan jumlah peserta didik 60 orang

5. Prosedur penelitian

a. Tahap pendahuluan/ persiapan

- 1) Observasi awal ketempat objek penelitian
- 2) Studi pendahuluan dengan melakukan tes soal kepada peserta didik
- 3) Mengolah data hasil studi pendahuluan dengan menggunakan rubrik jika benar nilai 1 dan salah berarti 0, akan diperoleh informasi tingkat generik sains peserta didik dan materi yang sulit dipahami.

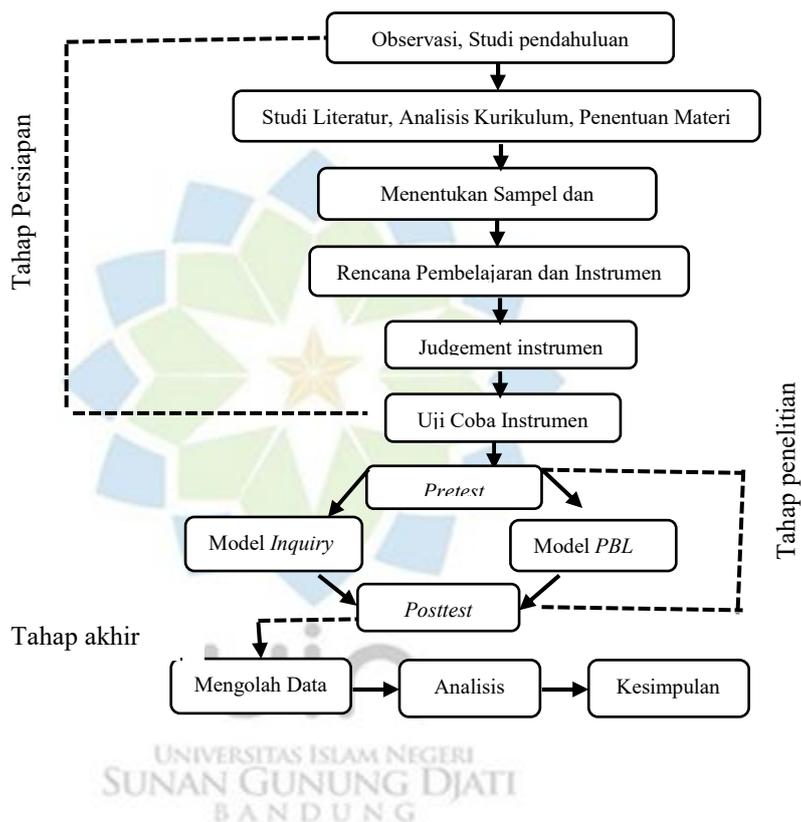
- 4) Studi literature, dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat dan inovatif mengenai bentuk pembelajaran yang akan diterapkan
- 5) Analisis kurikulum, untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai agar model pembelajaran dapat memperoleh hasil akhir sesuai dengan kompetensi dasar yang tertera dalam kurikulum
- 6) Menentukan materi pembelajaran
- 7) Menentukan populasi dan sampel
- 8) Menentukan rencana pembelajaran sesuai dengan model
- 9) Membuat instrumen soal tes keterampilan generik sains dan instrumen pelengkap yaitu LKPD
- 10) Melakukan *judgement* instrumen
- 11) Melakukan uji coba instrument
- 12) Melakukan analisis validitas, dan reabilitas serta daya pembeda dan tingkat kesukaran
- 13) Menuliskan dan menetapkan soal tes keterampilan generik sains berdasarkan hasil analisis validitas
- 14) Melakukan penelitian

b. Tahap penelitian

- 1) Melakukan pretest
- 2) Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *Guided Inquiry* dan model *Problem Based Learning*
- 3) Mengobservasi peserta didik selama berlangsungnya pembelajaran
- 4) Melakukan *posttest*

c. Tahap akhir

- 1) Mengolah data hasil penelitian
- 2) Menganalisis hasil penelitian
- 3) Membuat kesimpulan



Gambar 1. 2 Langkah-langkah Penelitian

I. Instrumen penelitian

1. Lembar Observasi

Lembar observasi ini digunakan untuk mengamati guru dan peserta didik saat dalam proses pembelajaran. Observasi terdiri dari dua kelompok yaitu lembar observasi *Guided Inquiry* dan *Problem Based Learning*. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Berikut adalah indikator yang menjadi pengamatan guru:

Tabel 1. 7 Proses pembelajaran *Guided Inquiry* dan *Problem Based Learning*

<i>Guide Inquiry</i>	<i>Problem Based Learning</i>
1. Membina suasana yang responsif diantara peserta didik	1. Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik
2. Mengemukakan permasalahan untuk ditemukan	2. Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti
3. Mengajukan pertanyaan	3. Membantu investigasi mandiri kelompok
4. Merumuskan hipotesis	4. Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan <i>exhibit</i>
5. Menguji hipotesis	5. Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah
6. Pengambilan kesimpulan	

Memberi tanda ceklis (√) dan tanda (×) pada kolom yang tersedia dan memberikan komentar terhadap keterlaksanaan pembelajaran. .

2. LKPD dan tes keterampilan generik sains

a. LKPD

Lembar kegiatan peserta didik (LKPD) digunakan sebagai sarana melatih keterampilan generik sains peserta didik. LKPD ini berperan aktif pada tahapan menguji dan menganalisis pada tahapan model *Guided Inquiry* dan *Problem Based Learning*. Rochman (2015: 273) menjelaskan bahwa LKPD adalah salah satu fasilitas pembelajaran yang dapat berperan dalam meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar mengajar. Selain itu LKPD dapat mengembangkan sikap

ilmiah, dan membangkitkan minat peserta didik, serta dapat memudahkan guru untuk menganalisis pencapaian sasaran belajar peserta didik.

b. Tes keterampilan generik sains

Tes yang digunakan untuk mengetahui peningkatan generik sains peserta didik adalah soal-soal tes keterampilan generik sains dengan bentuk pilihan ganda tentang materi fluida statis.

J. Analisis instrumen

1. Analisis lembar observasi

Lembar observasi akan diuji kelayakan oleh seorang ahli dibidangnya. Setelah instrumen Lembar observasi dianggap layak untuk digunakan, maka lembar observasi tersebut digunakan untuk menguji keterlaksanaan guru dalam proses pembelajaran oleh observer.

Lembar observasi yang dibuat oleh peneliti terdiri dari dua jenis lembar observasi. Lembar observasi pertama adalah untuk lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan lembar observasi kedua adalah untuk model pembelajaran *Problem Based Learning*. Lembar observer ini diberikan kepada observer setiap kali pertemuan, sebelum proses pembelajaran dilaksanakan.

2. LKPD dan tes keterampilan generik sains

a. LKPD

Sebelum digunakan dalam proses pembelajaran, LKPD telah diuji terlebih dahulu sebanyak 3 kali revisi oleh ahli (dosen pembimbing). Pada dasarnya aspek yang diperhatikan mencakup aspek materi, kontruksi, bahasa serta keterkaitan

dengan keterampilan generik sains. Sehingga dapat digunakan oleh peserta didik sebagai sarana berlatih untuk meningkatkan keterampilan generik sains.

b. Tes keterampilan generik sains

1) Analisis kualitatif

Sebelum digunakan sebagai instrumen soal- soal keterampilan generik sains dinilai secara kualitatif melalui lembar observasi. Aspek yang dinilainya adalah materi, konstruksi, dan bahasa serta rubrik atau kunci jawaban.

2) Analisis kuantitatif

a) Uji validitas

Uji validitas setiap butir soal dapat menggunakan rumus kolerasi *Product moment*, yaitu sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}}$$

Dengan:

r_{xy} : Koefisien kolerasi antara variabel x dan y

X : Skor tiap soal

Y : Skor Total

N : Banyak peserta didik

Nilai dari r_{xy} yang didapatkan kemudian diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria dalam tabel berikut:

Tabel 1. 8 Kriteria Validitas

Besarnya nilai r	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Sangat Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Tinggi
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Cukup
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,00 sampai dengan 0,200	Sangat rendah

(Arikunto, 2012: 89)

Berdasarkan hasil uji coba soal keterampilan generik sains didapatkan bahwa pada tipe A 40% memiliki kriteria validitas sedang, 30% memiliki kriteria validitas tinggi, 25% memiliki kriteria validitas rendah, serta 5% sisanya tidak valid. Sedangkan pada soal keterampilan generik sains tipe B didapatkan bahwa 45% soal memiliki validitas sedang, 35% memiliki validitas tinggi, 10% soal memiliki validitas rendah, dan 10% soal tidak valid.

b) Uji reabilitas

Uji reabilitas instrumen keterampilan generik sains ini menggunakan metode belah dua dengan rumus Spearman-Brown yaitu:

$$r_i = \frac{2r_b}{1 + r_b}$$

Keterangan:

r_i : Realibilitas internal seluruh instrumen

r_b : Kolerasi product moment antara belahan pertama dan kedua

(Sugiyono, 2015: 186)

Dari hasil uji coba didapatkan bahwa reabilitas soal keterampilan generik sains tipe A adalah 0,8 yang terkategori sangat tinggi. Sedangkan reabilitas soal keterampilan generik sains tipe B adalah 0,71 yang terkategori tinggi.

c) Daya pembeda

Analisis daya pembeda untuk soal keterampilan generik sains digunakan rumus berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D : indeks Diskriminasi

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal tersebut dengan benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal tersebut dengan benar

$\frac{B_A}{J_A}$: Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$\frac{B_B}{J_B}$: Proporsi peserta kelompok yang menjawab salah

Kemudian diinterpretasikan ke dalam tabel berikut:

Tabel 1. 9 Nilai Indeks Diskriminasi

Indeks Diskriminasi	Interpretasi
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,60$	Baik
$0,60 < D \leq 0,80$	Baik sekali

(Arikunto, 2009: 218)

Dari hasil uji coba soal didapatkan bahwa soal keterampilan generik sains tipe A 35% soal memiliki daya pembeda baik sekali, 50% soal memiliki daya pembeda baik, 10% soal memiliki daya pembeda cukup, dan 5% soal memiliki daya pembeda jelek. Sedangkan untuk soal keterampilan generik sains tipe B didapatkan 30% soal memiliki daya pembeda baik sekali, 55% soal memiliki daya pembeda baik, 5% memiliki daya pembeda cukup, dan 10% memiliki daya pembeda yang jelek.

d) Uji tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran soal ditentukan oleh rumus berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh peserta didik Peserta Tes

Tabel 1. 10 Nilai Indeks Kesukaran

Indeks Diskriminasi	Interpretasi
$0,10 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2009: 210)

Dari hasil uji coba didapatkan bahwa pada soal keterampilan generik sains tipe A 15 % merupakan soal sukar, 70% merupakan soal sedang, dan 15% merupakan soal mudah. Sedangkan untuk soal keterampilan generik sains tipe B diketahui 15% merupakan soal sukar, 15% soal mudah, dan 70% merupakan soal sedang.

K. Analisis data

1. Analisis data keterlaksanaan pembelajaran

Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran menggunakan Model *Guided Inquiry* dan *Problem Based Learning* menggunakan data yang diperoleh dari lembar observasi. Pengisian lembar observasi yaitu dengan memberi tanda ceklis (√) kolom “Ya” pada poin “5” nilainya 5 dengan kriteria baik sekali, poin “4” nilainya 4 dengan kriteria baik, poin “3” nilainya 3 dengan kriteria cukup, poin “2” nilai 2 dengan kriteria kurang, poin “1” nilai 1 dengan kriteria sangat kurang atau memberi ceklis (√) kolom “tidak” dengan nilai 0. Nilai bilangan berdasarkan skala likert (Sugiyono, 2010: 135). Observer juga memberikan komentar dan menuliskan proses yang terjadi pada saat KBM berlangsung. Adapun langkah selanjutnya adalah:

- a. Menghitung jumlah skor aktivitas guru dan peserta didik yang telah diperoleh

- b. Mengubah jumlah skor yang telah diperoleh menjadi nilai presentase menggunakan rumus :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP : Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R : Skor Mentah yang diperoleh

SM : Skor minimum ideal dari tes yang bersangkutan

Interpretasi keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model *Guided Inquiry* dan *Problem Based Learning* didapat dari langkah berikut:

- 1) Mencari nilai (*R*)

$$R = S_{max} - S_{min}$$

$$R = (\text{Jumlah LO} \times S_{max}) - (\text{Jumlah LO} \times S_{min})$$

- 2) Menentukan banyaknya kategori (*K*)

$$K = \frac{S_{max}}{S_{min}}$$

- 3) Menentukan panjang kelas tiap kategori

$$P = \frac{R}{K}$$

Tabel 1. 11 Interpretasi keterlaksanaan pembelajaran

No	Presentase (%)	Kategori
1	0%-19%	Kurang sekali
2	20%-39%	Kurang
3	40%-59%	Cukup
4	60%-79%	Baik
5	80%-100%	Baik sekali

(Purwanto, 2006: 102)

Penilaian keterlaksanaan pembelajaran ini selain dari presentase juga dilakukan analisis kualitatif dengan menyimpulkan hasil komentar observer.

2. LKPD dan Tes keterampilan generik sains

a. Analisis LKPD

Hasil jawaban peserta didik dalam LKPD akan dianalisis dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) Menilai hasil jawaban peserta didik dalam LKPD dengan cara mencocokkan jawaban peserta didik dengan rubrik yang telah dipersiapkan
- 2) Menghitung jumlah nilai yang didapatkan peserta didik dengan menggunakan rumus:

$$\text{skor akhir} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$
- 3) Menginterpretasikan skor yang diperoleh kedalam beberapa kategori sebagai berikut:

Tabel 1. 12 Interpretasi Ketercapaian LKPD

No	Presentase (%)	Kategori
1	0%-19%	Kurang sekali
2	20%-39%	Kurang
3	40%-59%	Cukup
4	60%-79%	Baik
5	80%-100%	Baik sekali

(Purwanto, 2006: 102)

b. Analisis data tes keterampilan generik sains

1) Menghitung nilai *pretest* dan *posttest*

Analisis tes kemampuan generik sains ini merupakan pengolahn data dari skor *pretest* dan *posttest* peserta didik pada materi fluida statis, ditetapkan pada skla 100 dengan rumus:

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

2) Membuat hasil analisis tes keterampilan generik sains

Pengolahan data ini menggunakan nilai *normal gain* (*g*) dengan persamaan:

$$NG = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor pretest}}$$

(Hake, 1999: 1)

Nilai N-gain yang diperoleh kemudian diinterpretasikan pada tabel berikut:

Tabel 1. 13 Interpretasi Nilai N-gain

No	Nilai NG	Kriteria
1	$g < 0,3$	Rendah
2	$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
3	$g > 0,7$	Tinggi

(Hake, 1999: 1)

Dari analisis data hasil pengamatan didapatkan bahwa dengan menggunakan model *guided inquiry* peserta didik mengalami peningkatan dengan nilai N-gain 0,524 yang terakategorikan sedang. Begitu pula halnya dengan pembelajaran menggunakan *problem based learning* keterampilan generik sains peserta didik mengalami peningkatan dengan N-gain 0,526 yang terakategorikan sedang.

c. Analisis perbandingan keterampilan generik sains

Analisis keterampilan generik sains dilaksanakan dengan cara membandingkan uji rata-rata dari kelas yang menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan model *Problem Based Learning*. Prosedur yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Liliefors dengan tahapan sebagai berikut:

- a) Mengurutkan data dari yang terkecil hingga yang terbesar
- b) Dari data tersebut dicari skor Z masing-masing. Dengan rumus $Z_i = X_i - \frac{\text{mean}}{SD}$
- c) Dari skor Z tersebut dan dengan menggunakan daftar distribusi normal, dihitung peluang $F(Z_i)$
- d) Kemudian dihitung proporsi Z_1, Z_2, Z_3, \dots dst. yang lebih kecil atau sama dengan Z_i . Kemudian dibagi jumlah sampel
- e) Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$. Tentukan harga absolutnya
- f) Harga yang paling besar adalah L_{hitung} yang dicari

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka distribusi data dikatakan normal

Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$, maka distribusi data tidak normal

(setiawan,n.d: 5)

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan bahwa untuk model pembelajaran *Guided Inquiry*, hasil *pretest* didapatkan $L_{hitung} = 0,0643$ dengan $L_{tabel} = 0,1888$ maka diketahui data berdistribusi normal. Sedangkan untuk hasil *posttest* didapatkan $L_{hitung} = 0,0909$ dan $L_{tabel} = 0,1888$, maka dapat dikatakan data terdistribusi normal.

Untuk kelas dengan menggunakan model *Problem Based Learning*, didapatkan hasil untuk *pretest* adalah $L_{hitung} = 0,155$ dengan $L_{tabel} = 0,1772$, maka data terdistribusi normal. Begitu pula dengan data *posttest* didapatkan $L_{hitung} = 0,0907$ dan $L_{tabel} = 0,1772$ maka data dikatakan terdistribusi normal.

2) Uji homogenitas

Pengujian ini dilakukan untuk menguji kesamaan (homogenitas) variansi sampel yang diambil dari populasi yang sama.

- a) Menentukan F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{\text{Variansi Terbesar}}{\text{Variansi terkecil}}$$

(Sugiyono, 2013: 175)

- b) Menentukan F_{tabel}

$$F_{tabel} = F \left[\alpha, \frac{dk \text{ pembilang}}{dk \text{ penyebut}} \right]$$

Keterangan:

α : Taraf Signifikan

- c) Menentukan homogenitas kedua kelompok data dengan interpretasi

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka data homogen

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka data tidak homogen

Setelah uji homogenitas dilakukan, diketahui bahwa untuk data *pretest* didapatkan nilai $F_{tabel} 2,05$ dan nilai $F_{hitung} 1,314$ hal ini memenuhi syarat $F_{hitung} < F_{tabel}$, dan dapat dikatakan kedua data homogen. Sedangkan untuk data

posttest dengan nilai F_{tabel} 2,05 dan nilai F_{hitung} 1,0482 hal ini juga memenuhi syarat $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan dapat dikatakan kedua data homogen.

3) Uji hipotesis

- a) Jika data kelompok eksperimen berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan uji t dengan rumus berikut :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

Md : Rata-rata dari gain antara tes akhir dan tes awal

d : gain (selisih) skor tes akhir terhadap tes awal setiap subjek

n : Jumlah subjek

Nilai t_{tabel} , dicari dengan menggunakan rumus :

$$t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(dk)}$$

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak, H_a diterima

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima, H_a ditolak

(Sudjana, 2005: 239)

- b) Apabila salah satu atau keduanya berdistribusi tidak normal, maka dilakukan uji Wilcoxon Match Pairs Test sebagai berikut:

$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

T : Jumlah Jenjang/ Ranking yang terendah

$$\mu_T = \frac{n(n+1)}{4}$$

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

Dengan demikian

$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

$$Z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

(Sugiyono, 2010:136)

Pengujian Hipotesis

Jika $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka H_a diterima

Karena hasil data pengamatan memperlihatkan data yang normal dan homogen, untuk uji hipotesis digunakanlah uji t. Dari hasil analisis didapatkan nilai t_{hitung} adalah 2,72 Dengan menentukan taraf signifikansi sebesar 0,05 dengan derajat kebebasan 45, setelah dicari nilai t_{tabel} adalah 2,00. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian, terdapat adanya perbedaan peningkatan keterampilan generik sains menggunakan model pembelajaran guided inquiry dengan problem based learning pada materi fluida statis.



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG