

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dan Korelasinya Dengan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Fluida Statis Kelas XI MIPA 4 SMAN 2 Muara Bungo

Ester Claudia Sitio¹, Maison², Dwi Agus Kurniawan³, Wahyu Kalpatari⁴

^{1,2,3}Universitas Jambi

⁴SMAN 2 Muara Bungo

1esterclaudia2002@gmail.com

Abstrak

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di SMA Negeri 2 Muara Bungo, bahwa model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran langsung (Direct instruction) guru dominan hanya menjelaskan materi, memberikan contoh soal, dan memberikan latihan dan tidak melakukan praktikum. Keterampilan proses sains yang didapatkan siswa hanya mengamati, berkomunikasi, dan menarik kesimpulan atau dengan kata lain keterampilan proses sains yang diterima siswa rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains setelah menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dekskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 2 Muara Bungo. Populasi penelitian adalah seluruh siswa SMA N 2 kelas XI MIPA Muara Bungo. Subjek penelitian yang digunakan kelas XI MIPA 4 dengan jumlah total responden sebanyak 31 siswa. Penentuan sampel penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling. Penelitian ini dilakukan mulai bulan Oktober 2021 sampai dengan bulan November 2021 Tahun Ajaran 2020/2021.

Kata Kunci: Model Pembelajaran, Keterampilan Proses Sains, Inkuiri terbimbing
Abstrack

Based on the results of interviews with physics teachers at SMA Negeri 2 Muara Bungo, that the learning model used is a direct learning model (Direct instruction) the dominant teacher only explains the material, provides examples of questions, and provide training and do not do practicum. Science process skillsWhat students get is only observing, communicating, and drawing conclusions or in other words the science process skills received by students are low. Study This study aims to determine the improvement of science process skills after apply the guided inquiry learning model. This research uses the type of qualitative descriptive research. This research was conducted at SMAN 2 Muara Bungo. Research population are all students of SMA N 2 class XI MIPA Muara Bungo. The research subjects used are class XI MIPA 4 with a total number of respondents as many as 31 students. Determination of the sample of this study using a purposive technique Sampling. This research was conducted from October 2021 until with November 2021 for the 2020/2021 Academic Year.

Keywords: Learning Model, Science Process Skills, Guided Inquiry

Pendahuluan**1. Keterampilan Proses sains**

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan perangkat kemampuan kompleks yang biasa digunakan oleh para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah kedalam rangkaian proses pembelajaran. Menurut Dahar, keterampilan proses sains (KPS) adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan, dan menemukan ilmu pengetahuan. Keterampilan proses sains ini juga dapat digunakan sebagai pendekatan dalam pembelajaran. Adapun beberapa hal yang berpengaruh pada keterampilan proses sains, yaitu perbedaan kemampuan siswa secara genetik, kualitas guru, serta perbedaan strategi guru dalam mengajar (Ertikanto, 2016).

Menurut Dahar dalam Ertikanto (2016), adapun aspek-aspek keterampilan proses sains sebagai berikut:

Tabel 2.2 Aspek-aspek Keterampilan Proses Sains

No	Keterampilan Proses Sains	Sub Keterampilan Proses Sains
1.	Mengamati	a. Mengamati dengan indera b. Mengumpulkan fakta-fakta yang relevan c. Mencari persamaan dan perbedaan
2.	Menafsirkan Pengamatan	a. Mencatat setiap pengamatan b. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan c. Menemukan suatu pola dari satu pengamatan d. Menarik kesimpulan
3.	Meramalkan	a. Berdasarkan hasil pengamatan dapat mengemukakan apa yang mungkin terjadi
4.	Menggunakan Alat dan Bahan	a. Terampil menggunakan alat dan bahan b. Mengetahui konsep dan menggunakan alat dan bahan

5.	Menerapkan Konsep	a. Menerapkan konsep dalam situasi baru b. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjalankan apa yang sedang terjadi c. Menyusun hipotesis
6.	Merencanakan Penelitian	a. Menentukan alat, bahan dan sumber yang digunakan dalam penelitian b. Menentukan variabel-variabel c. Menentukan variabel yang dibuat tetap dan mana yang harus berubah d. Menentukan apa yang akan diamati, diukur dan ditulis e. Menentukan cara dan langkah kerja f. Menentukan bagaimana mengolah data hasil pengamatan untuk mengambil kesimpulan.
7	Berkomunikasi	a. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas b. Menjelaskan hasil percobaan atau pengamatan c. Mendiskusikan hasil percobaan d. Menggambarkan data dengan tabel grafik.
8.	Mengajukan Pertanyaan	a. Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa b. Bertanya untuk meminta penjelasan c. Mengajukan pertanyaan yang melatarbelakangi hipotesis

Menurut Semiawan dkk (1989), adapun komponen keterampilan proses sains, yaitu:

1. Pengamatan (Observasi)

Pengamatan merupakan salah satu keterampilan ilmiah yang mendasar. Dalam mengobservasi, hal yang kita lakukan adalah memilah-milahkan mana yang penting dari yang kurang atau tidak penting. Indera yang terlibat dalam hal ini adalah melihat, mendengar, merasa, mengecap, dan mencium.

2. Pembuatan Hipotesis

Kemampuan membuat hipotesis merupakan salah satu keterampilan yang

sangat mendasar dalam kerja ilmiah. Hipotesis merupakan suatu perkiraan yang beralasan untuk menerangkan kejadian atau pengamatan tertentu.

3. Perencanaan penelitian/ eksperimen

Eksperimen merupakan usaha menguji atau mengetes melalui penyelidikan praktis. Dalam melakukan eksperimen atau penelitian sederhana, guru perlu melatih siswa dalam merencanakan penelitian karena tanpa rencana bisa terjadi pemborosan waktu, tenaga dan hasilnya mungkin tidak sesuai dengan yang diharapkan. Dalam merencanakan, anak-anak perlu menentukan alat dan bahan yang digunakan, objek yang diteliti, faktor atau variabel yang perlu diperhatikan, kriteria keberhasilan, cara dan langkah kerja serta bagaimana mencatat dan mengolah data untuk menarik kesimpulan.

4. Pengendalian variabel

Variabel adalah faktor yang berpengaruh. Pengendalian variabel adalah suatu aktivitas dimana guru menggunakan kesempatan untuk melatih anak mengontrol dan memperlakukan variabel.

5. Interpretasi data

Data yang dikumpulkan melalui observasi, penghitungan, pengukuran, eksperimen atau penelitian sederhana dapat disajikan dalam bentuk tabel, grafik maupun diagram. Data yang disajikan tersebut dapat diinterpretasi atau ditafsirkan.

6. Kesimpulan sementara (inferensi)

Data yang dikumpul melalui eksperimen terlebih dahulu lalu dibuat kesimpulan sementara berdasarkan informasi yang dimiliki. Kesimpulan tersebut bukan merupakan kesimpulan akhir hanya merupakan kesimpulan sementara yang dapat diterima sampai pada saat itu.

7. Peramalan

Para ilmuwan sering membuat ramalan atau prediksi berdasarkan hasil observasi, pengukuran atau penelitian yang memperlihatkan kecenderungan gejala tertentu. Para guru dapat melatih siswa dalam membuat peramalan kejadiankejadian yang akan datang berdasarkan pengetahuan, pengalaman atau data yang dikumpulkan.

8. Penerapan (aplikasi)

Para guru dapat melatih siswa untuk menerapkan konsep yang telah dikuasai untuk memecahkan masalah tertentu atau menjelaskan suatu peristiwa baru dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki.

9. Komunikasi

Keterampilan ini meliputi keterampilan membaca grafik, tabel, atau diagram

dari hasil percobaan. Menggambarkan data empiris dengan grafik, tabel, atau diagram juga termasuk berkomunikasi. Keterampilan berkomunikasi adalah keterampilan menyampaikan gagasan atau hasil penemuannya kepada orang lain.

Menurut Dahar (1996), keterampilan proses sains (KPS) adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan, dan menemukan ilmu pengetahuan. Aydin (2013) berpendapat keterampilan proses sains (KPS) adalah keterampilan berpikir yang digunakan untuk menciptakan pengetahuan, merefleksikan masalah, dan memformulasikan hasil. Keterampilan proses sains (KPS) merupakan asilimilasi dari berbagai keterampilan intelektual yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran (Tawil dan Liliarsari, 2014). Indikator keterampilan proses sains (KPS) menurut Tawil dan Liliarsari, (2014) antara lain mengamati, mengklasifikasikan, mengajukan pertanyaan, menyusun hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/ bahan/ sumber, menafsirkan, meramalkan/prediksi, menarik kesimpulan, mengomunikasikan, dan menerapkan konsep.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti melalui studi kasus di SMAN 2 Muara Bungo, diantaranya yang umum dijumpai adalah pembelajaran Fisika cenderung menggunakan Model pembelajaran langsung. Pembelajaran yang dilakukan guru hanya memberikan definisi dari suatu kata serta memberikan prinsip dan konsep pembelajaran, jarang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan pengamatan atau eksperimen. Siswa hanya dijejali dengan konsep tanpa ada proses untuk menemukan konsep tersebut. Pembelajaran akan lebih bermakna apabila siswa menemukan sendiri konsep yang dipelajari melalui suatu proses. Kegiatan pengamatan atau eksperimen dapat menimbulkan dan mengembangkan keterampilan proses pada siswa. Namun keterampilan proses siswa dalam proses pembelajaran fisika selama ini masih kurang. Kurangnya keterampilan proses disebabkan guru tidak pernah mengajak siswa untuk melakukan kegiatan ilmiah dalam proses pembelajaran.

SMA Negeri 2 Muara Bungo merupakan sekolah yang terakreditasi A. Sekolah ini merupakan salah satu sekolah percontohan yang masih menerapkan kurikulum. Sebagai sekolah percontohan, SMA tersebut sudah menerapkan kurikulum 2013, namun penggunaan model pembelajaran yang dirujuk oleh kurikulum 2013 ini belum diterapkan secara maksimal oleh guru-guru di SMA N 2 Muara Bungo. Hal tersebut disimpulkan dari hasil wawancara yang dilakukan dengan guru Fisika dan juga melalui observasi sekolah. Berdasarkan observasi sekolah terdapat jumlah X sebanyak 5 kelas, akan tetapi peneliti hanya mengobservasi 1 kelas yaitu XI MIPA 4 dengan beberapa pertimbangan karakteristik siswa.

Model pembelajaran langsung yang digunakan guru membuat siswa tidak menerima tingginya keterampilan proses sains, siswa lebih dominan mengamati, berkomunikasi, dan menarik kesimpulan. Guru dalam pembelajaran sangat

jarang memberikan kesempatan kepada siswanya untuk memahami fenomena - fenomena di sekitarnya berdasarkan konsep-konsep yang dipelajari dan sebaliknya. Guru dalam proses belajar mengajar lebih berorientasi pada materi yang tercantum pada kurikulum dan buku teks. Misalnya dalam mengkaji energi, guru langsung menjelaskan bahwa energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha yang menyebabkan siswa kurang antusias dalam proses pembelajaran. Pembelajaran menjadi kurang bermakna karena siswa tidak mampu mengkaitkan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, dalam pembelajaran penilaian yang dilakukan guru masih hanya terfokus pada penilaian kognitif saja, sedangkan penilaian pada aspek afektif dan aspek psikomotor belum dilaksanakan secara optimal.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap siswa dan guru, Observasi sekolah, dan dokumentasi maka dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa masalah dalam proses pembelajaran Fisika, antara lain yaitu :

1. Dalam memberikan materi Fisika khususnya materi fluida statis, guru masih menggunakan metode konvensional yaitu menggunakan metode ceramah karena menganggap metode tersebut lebih praktis daripada menggunakan model pembelajaran yang dirujuk oleh kurikulum 2013.
2. Masalah kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep pada materi, serta karena terdapat masalah pembentukan konsep yang kurang baik sehingga mengalami kesulitan saat menemui soal perhitungan dan menganggap materi tersebut tergolong kedalam materi yang sukar.
3. Keterampilan proses sains yang didapatkan siswa selama pembelajaran sangat rendah yaitu hanya mengamati, berkomunikasi, dan menarik kesimpulan, hanya tiga aspek dari delapan aspek keterampilan proses sains.

Untuk meminimalisir berbagai kendala tersebut di atas, diperlukan kreatifitas pendidik untuk mendesain model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran Fisika di SMA. Pembelajaran akan menjadi menyenangkan bagi siswa apabila mampu menyajikan fenomena yang bisa diamati langsung oleh siswa dan melibatkan lebih banyak indera dalam belajar. Pemilihan model pembelajaran adalah salah satu bagian yang sangat menentukan dalam usaha mencari alternatif pembelajaran. Salah satu model pembelajaran untuk mata pelajaran fisika yang direkomendasikan oleh pakar untuk meningkatkan keterampilan proses sains Fisika siswa adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing, karena model pembelajaran inkuiri terbimbing menekankan pada proses penemuan sebuah konsep sehingga muncul sikap ilmiah pada diri siswa. Siswa cenderung memiliki sifat yang aktif, sifat ingin tahu yang besar, terlibat dalam suatu situasi secara utuh dan reflektif terhadap suatu proses dan hasil-hasilnya yang ditemukan. Model inkuiri terbimbing dapat dirancang penggunaannya oleh guru menurut tingkat

perkembangan intelektualnya. Inkuiri terbimbing menuntut guru membimbing siswa dengan memberikan petunjuk berupa pertanyaan pertanyaan yang bersifat membimbing. Inkuiri terbimbing diperuntukkan bagi siswa-siswa yang belum berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri dan ini cocok untuk siswa (Suastra, 2009).

Roestiyah (1998) mengemukakan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dapat membentuk dan mengembangkan "Self Concept" pada diri siswa, sehingga siswa mengerti tentang konsep-konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik, membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru, mendorong siswa untuk berpikir, bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap obyektif, jujur dan terbuka, situasi proses belajar menjadi lebih aktif, dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu, memberi kebebasan siswa untuk belajar sendiri. Dalam model inkuiri terbimbing guru memberikan fasilitas yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran sehingga siswa mampu melakukan kegiatan secara langsung. Guru memimpin siswa untuk dapat menemukan fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang dipelajari sehingga memungkinkan siswa mengerjakan kegiatan yang beragam untuk mengembangkan keterampilan dan pemahaman dengan penekanan keapda belajar sambil bekerja (Dewi, et al., 2013). Pembelajaran yang berbasis inkuiri meningkatkan keterampilan proses sains siswa sebesar 2% (Brickman, et al., 2009).

Oleh karena itu, model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat cocok diterapkan pada materi fluida statis karena konsep pada pokok materi fluida statis berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari, sehingga untuk memahami konsep tersebut guru tidak cukup dengan memberikan penjelasan kepada siswa tetapi juga harus melalui percobaan yang dilakukan oleh siswa sendiri, sehingga siswa akan lebih memahami dan percaya atas kebenaran konsep atau kesimpulan setelah melakukan percobaan. Model pembelajaran inkuiri terbimbing diartikan sebagai suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa langsung dalam kegiatan percobaan. Pengalaman siswa ketika melakukan kegiatan eksperimen dapat menumbuhkan motivasi tersendiri untuk belajar lebih baik sehingga keterampilan proses sains dapat tercapai.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sabahiyah, dkk., (2013) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing secara simultan terhadap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep IPA. Demikian juga penelitian Dewi, dkk., (2013) juga menunjukkan terdapat perbedaan sikap ilmiah dan hasil belajar IPA antara siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran konvensional. Serta penelitian Sohibin, dkk., (2009) juga menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terpimpin dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dan menumbuhkembangkan.

Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dekskriptif kualitatif, karena penelitian ini menjabarkan secara deskriptif berupa kata-kata sesuai dengan hasil yang diamat. Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 14 oktober Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 2 Muara Bungo. Populasi penelitian adalah seluruh siswa SMA N 2 kelas XI MIPA Muara Bungo. Subjek penelitian yang digunakan kelas XI MIPA 4 dengan jumlah total responden sebanyak 31 siswa.. Penentuan sampel penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling, yaitu penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dengan meminta pendapat dari guru fisika yang mengajar di kelas XI IPA yakni dengan cara mempertimbangkan karakteristik siswa dan keterampilan proses sains yang lebih rendah dibandingkan kelas yang lain. Penelitian ini dilakukan mulai bulan Oktober 2021 sampai dengan bulan November 2021 Tahun Ajaran 2020/2021. Instrumen penelitian ini adalah instrumen nontes. Instrumen non tes yang digunakan berupa wawancara dan dokumentasi. Teknik pengumpulan data awal melalui wawancara guru Fisika SMA dan dokumentasi berupa foto guru saat diwawancari dan dokumentasi ketika proses pembelajaran berlangsung.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika dan observasi di SMAN 2 Muara Bungo, diperoleh keterampilan proses sains siswa kelas XI MIPA 4 SMAN 2 Muara Bungo rendah, hal ini dijabarkan berdasarkan implementasi dari indikator keterampilan proses sains siswa saat pembelajaran berlangsung.

Tabel 1.1. Indikator keterampilan proses sains siswa

Keterampilan Proses Sains
Mengamati
Menafsirkan pengamatan
Meramalkan
Menggunakan Alat dan Bahan
Merencanakan Penelitian
Menerapkan Konsep
Mengajukan Pertanyaan
Berkomunikasi
Merumuskan Hipotesis

1. Indikator meramalkan

Keterampilan proses sains pada indikator meramalkan cukup karena siswa dilatih menemukan suatu pengetahuan secara mandiri, salah satunya dengan kegiatan diskusi kelompok. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Fisika yaitu ibu Wahyu Kalpatari menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran Fisika di dalam kelas kadang melakukan kegiatan diskusi kelompok agar siswa dapat secara

mandiri menemukan suatu pengetahuan. Berdasarkan hasil observasi juga didapatkan bahwa pada saat proses pembelajaran di kelas, siswa sedang melakukan kegiatan diskusi kelompok. Keterampilan proses sains pada indikator meramalkan dapat dilatih dengan kegiatan pembelajaran selain diskusi kelompok, yaitu dengan kegiatan praktikum. Hal ini sejalan dengan penelitian (Siska, Kurnia, & Sunarya, 2013, p. 74), indikator meramalkan mempunyai nilai tertinggi dikarenakan siswa dilatih menemukan sendiri pola dan keteraturan dari hasil percobaan. (Salosso & Kusumawardani, 2018, p. 5), juga menyatakan hal yang sama bahwa siswa mampu meramalkan dengan baik disebabkan karena siswa telah mendapatkan pemahaman konsep dari praktikum yang telah dilakukan. Cukupnya indikator meramalkan dalam penelitian ini bukan dari kegiatan praktikum, melainkan dari seringnya guru membimbing siswa untuk melakukan kegiatan diskusi kelompok. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara terhadap guru Fisika menyatakan bahwa tidak pernah dilakukannya kegiatan praktikum pada materi Fluida hanya teori saja. Berikut penuturan hasil wawancaranya :

“saya sebelumnya tidak memperhatikan ataupun mengukur keterampilan proses sains siswa ketika mengajar. Jika aspek meramal dapat diukur dengan diskusi, pada model pembelajaran langsung khususnya pada aspek meramalkan saya rasa anak – anak sudah bagus, saya terkadang membuat kelompok diskusi dan memberikan anak – anak kesempatan untuk presentasi. Jika aspek meramal diukur dari praktikum, maka aspek meramal tidak terpenuhi karna dalam saya mengajar selama semester ini khususnya kelas XI saya hampir belum melakukan praktikum kepada anak – anak, saya hanya menyuruh anak – anak menonton video percobaan di youtube”

2. Merumuskan Hipotesis

Indikator ke dua merumuskan hipotesis, rendahnya indikator merumuskan hipotesis dikarenakan siswa tidak serius mengikuti kegiatan belajar di dalam kelas, sehingga siswa tidak paham dengan materi yang dijelaskan oleh guru. Hasil ini diperkuat melalui wawancara dengan guru Fisika SMA kelas XI, menyatakan bahwa saat proses pembelajaran berlangsung siswa sering ribut di dalam kelas dan tidak memperhatikan guru saat menjelaskan materi, kebanyakan dari mereka banyak melakukan aktivitas yang lain seperti menggambar, melamun, dan berbicara dengan teman sebelahnyanya. Hal ini sesuai dengan fakta di lapangan, berdasarkan hasil observasi didapatkan bahwa saat proses pembelajaran berlangsung beberapa siswa tidak memperhatikan penjelasan dari guru. Hal ini sesuai dengan penelitian (Kartimi, Gloria, & Aryani, 2013), indikator merumuskan hipotesis nilainya rendah dikarenakan tidak banyak siswa yang memiliki pengetahuan luas, sehingga sedikit siswa dapat menjawab atau membuat dugaan sementara apa yang ditanyakan oleh guru. Keterampilan proses sains pada indikator merumuskan hipotesis dapat dilatih dengan mengajak siswa merumuskan hipotesis sebelum melaksanakan kegiatan praktikum. Tetapi

berdasarkan hasil wawancara, siswa tidak pernah melakukan kegiatan praktikum, hal inilah menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya indikator merumuskan hipotesis pada keterampilan proses sains siswa.

"Pada saat pembelajaran fisika, ketika saya mengajar kebanyakan anak - anak cuek dengan pelajaran. Banyak yang melamun, berbicara dengan teman disebelahnya, hingga main hp dibawah laci pernah saya temui. Sudah berulang kali ditegur, tetap saja dilakukan. Ketika mengajar pun, hanya sedikit siswa yang bertanya dan memperhatikan, bahkan ketika saya bertanya pada siswa x tentang materi yang menurut saya mudah siswa tersebut kesulitan untuk menjawab. Bagaimana lagi, menurut saya akibat dampak covid dan pembelajaran daring kemarin masih terbawa di sifat anak sekarang"

3. Indikator Menggunakan Alat dan Bahan

Indikator selanjutnya pada keterampilan proses sains adalah menggunakan alat dan bahan. Keterampilan menggunakan alat dan bahan merupakan keterampilan yang wajib dimiliki peserta didik dalam suatu percobaan, karena untuk melakukan percobaan dalam sains membutuhkan alat dan bahan. Peserta didik yang tidak mampu menggunakan alat/bahan akan kesulitan untuk melakukan percobaan dengan baik. Aspek ini memiliki tiga buah sub aspek yaitu sub aspek memakai alat/bahan, sub aspek mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan, dan sub aspek mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan. Rendahnya indikator ini disebabkan siswa tidak pernah melakukan praktikum pada pokok bahasan materi Fluida statis.

"Aspek menggunakan alat dan bahan, aspek ini saya tidak bisa mengukurnya karena dalam proses pembelajaran, saya jarang melakukan praktikum kepada anak - anak. Saya hanya memberikan atau menshare video percobaan dari youtube ke grup kelas, saya rasa dengan video percobaan itu anak - anak bisa mengetahui alasan kenapa memakai alat ini (x) dan kenapa tidak memakai alat yang ini saja (y).

Selain itu juga, saya bertanya tentang apakah setelah diberikan video percobaan fisika di youtube ke WA grup, apakah dilakukan review atau guru bertanya kepada siswa mengenai video percobaan tersebut

"Biasanya ketika saya menshare video percobaan, saya jarang bertanya lagi kepada siswa, karna ada beberapa siswa yang tertarik ketika video dibagikan dan saya anggap mereka sudah mengerti dan ketika pada pertemuan sebelumnya saya juga pernah bertanya tentang urutan cara kerja praktikumnya bagaimana dan ada beberapa siswa yang paham"

Oleh karena itu, aspek menggunakan alat dan bahan rendah pada siswa. Guru tidak bisa memastikan apakah setiap individu siswa bisa memakai alat/bahan, apakah mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan, dan apakah mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan nya.

4. Indikator mengkomunikasikan

Siswa tidak dapat mengkomunikasikan gambar dan rumus yang telah tersedia

pada soal yang berarti siswa mempunyai kemampuan yang rendah untuk menyampaikan maksud dari gambar yang disediakan dalam soal. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Fisika SMA kelas XI menyatakan bahwa proses pembelajaran fisika siswa mengalami kesulitan dalam memahami gambar, grafik, dan rumus sehingga siswa kurang mampu jika diminta untuk membaca ataupun menjelaskan gambar, rumus, dan grafik. Faktanya di lapangan berdasarkan hasil observasi didapatkan bahwa dalam proses pembelajaran siswa tidak terbiasa menjelaskan materi melalui gambar, grafik ataupun tabel. Berdasarkan hasil penelitian (Agustina & Saputra, 2016, p. 75), bahwa keterampilan mengkomunikasikan yang baik yaitu mempunyai keterampilan menyampaikan sesuatu secara lisan, tertulis maupun melalui gambar. Menurut Dimiyati & Mudjiono (2002, p. 208), kemampuan berbicara siswa harus mampu menunjukkan kamahiran memilih dan menggunakan kalimat, sehingga informasi, ide atau yang dikomunikasikannya dapat diterima secara mudah oleh pendengarnya.

Berdasarkan hasil observasi guru sudah meminta siswa untuk mengkomunikasikan hasil percobaan, namun siswa tidak bisa mengkomunikasikan dengan baik hasil percobaan yang telah dilakukan. Yusefni & Sriyati (2016, p. 10), menyatakan bahwa berkomunikasi tidak hanya dilakukan secara lisan, berkomunikasi juga dapat dilakukan dalam bentuk tulisan. Keterampilan siswa berkomunikasi secara tulisan dapat membantu siswa dalam mentransfer, menyajikan ilmu secara konsisten dan benar agar siswa tidak salah dalam mengabstraksi informasi yang diperoleh.

Diperkuat oleh penelitian (Rahmazani, Adlim, & Rini, 2017, p. 176), yang melakukan penelitian untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa, namun indikator keterampilan proses sains yang tidak mengalami peningkatan setelah perlakuan adalah indikator berkomunikasi. Hal ini disebabkan karena siswa tidak mudah dalam memahami konsep yang abstrak dan rumit jika tidak disertai dengan contoh-contoh yang konkrit ketika proses pembelajaran berlangsung. Sesuai dengan pernyataan (Ambarsari, Santosa, & Maridi, 2013, p. 82), siswa akan mudah memahami sebuah konsep yang rumit dan abstrak jika saat proses pembelajaran berlangsung disertai dengan contoh konkrit, karena hal tersebut menjadi salah satu alasan perlunya diterapkan keterampilan proses sains.

"Pada saat pembelajaran fisika, yaitu khususnya fluida statis saya memakai model pembelajaran langsung. Menurut saya dengan menggunakan model tersebut saya lebih efisien mengajar dan tidak kaku"

Beliau juga mengatakan bahwa :

" Pada materi fluida statis, ada beberapa siswa yang tidak mengerti dengan konsep dan rumus, terutama pada tekanan hidrostatik pada pipa U berisi

gabungan fluida, Viskositas, dan Archimedes"

5. Indikator mengajukan pertanyaan

Peserta didik belum mampu untuk membuat pertanyaan yang baik. Berdasarkan hasil observasi peserta didik belum terlihat aktif bertanya kepada guru dan temannya dan juga belum mampu mengembangkan keterampilan bertanya tersebut untuk membuat pertanyaan yang sesuai dengan permintaan pada soal. Keterampilan mengamati berhubungan erat dengan keterampilan mengajukan pertanyaan. Kegiatan mengamati bermanfaat untuk pemenuhan rasa ingin tahu. Perasaan ingin tahu menyebabkan munculnya keterampilan bertanya atau mengajukan pertanyaan pada peserta didik. Dengan demikian setelah proses pembelajaran peserta didik dituntut untuk mampu mengajukan pertanyaan mengapa dan bagaimana pengaruh perbedaan fluida terhadap tekanan hidrostatik.

"Pada saat pembelajaran berlangsung, khususnya pada materi fluida statis hanya beberapa siswa yang aktif bertanya, ada sekitar 6 orang dari 31 siswa"

6. Indikator menafsirkan pengamatan dan menerapkan konsep

Indikator menafsirkan pengamatan sangat berkaitan erat dengan menerapkan konsep, rendahnya kedua aspek ini disebabkan karena siswa yang selalu bermain – main pada saat proses belajar mengajar berjalan dan juga siswa tidak melakukan sebuah praktikum. Keterampilan menafsirkan data membutuhkan kemampuan untuk mengenali pola-pola dalam data tersebut, sedangkan peserta didik belum terbiasa melakukan praktikum serta menafsirkan data hasil praktikum, sehingga siswa tidak bisa menafsirkan pengamatan dan menerapkan konsep.

7. Indikator Mengelompokkan

Indikator keterampilan proses sains yang selanjutnya adalah indikator mengelompokkan. Rendahnya keterampilan proses sains pada indikator mengelompokkan disebabkan karena siswa tidak paham dengan soal. Hal itu juga disebabkan karena materi yang sudah disampaikan oleh guru tidak dapat diterima oleh siswa 100%, dalam proses pembelajaran siswa dilatih untuk melakukan pemisahan, pengelompokkan berdasarkan ada nya ciri-ciri persamaan dan perbedaan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Fisika SMA kelas XI SMAN 2 Muara Bungo, pada proses pembelajaran siswa hanya diberikan teori di dalam kelas dan siswa hanya belajar secara tidak langsung melalui kegiatan praktikum, sehingga siswa kurang memahami dan kurang mengerti dengan apa yang telah dipelajari. Pada kegiatan praktikum siswa seharusnya memiliki kesempatan untuk dapat melihat secara langsung berdasarkan ciri-ciri persamaan dan perbedaan untuk kegiatan mengelompokkan tapi faktanya siswa hanya melakukan praktikum secara tidak langsung atau hanya menonton percobaan di youtube.

8. Indikator merencanakan percobaan

Keterampilan merencanakan percobaan juga diperoleh rendah dari data wawancara, observasi, dan dokumentasi. Pertanyaan latihan yang diberikan guru mata pelajaran meminta peserta didik untuk membuat langkah kerja dari praktikum hukum Archimedes yang telah mereka lihat pada video percobaan youtube. Pada pertemuan ini, guru meminta peserta didik untuk mengingat kembali langkah kerja yang sudah dibuat setelah melihat video percobaan. Beberapa besar jawaban peserta didik benar tapi kurang lengkap. Hal ini didukung oleh hasil observasi yang mana tidak semua peserta didik ikut membuat langkah kerja percobaan atau tidak melihat video percobaan yang dibagikan oleh guru, sehingga peserta didik yang tidak ikut menonton tersebut tidak dapat membuat langkah kerja percobaan. Namun, ada beberapa siswa pun yang sudah menonton video percobaan yang dibagikan oleh guru tetapi tidak dapat menentukan langkah kerja, hal ini menurut saya wajar karena siswa tidak bisa merasakan pengalamannya langsung, hingga kesulitan dalam menentukan langkah kerja percobaan. Keterampilan merencanakan percobaan adalah keterampilan untuk menentukan langkah-langkah percobaan yang akan dilakukan.

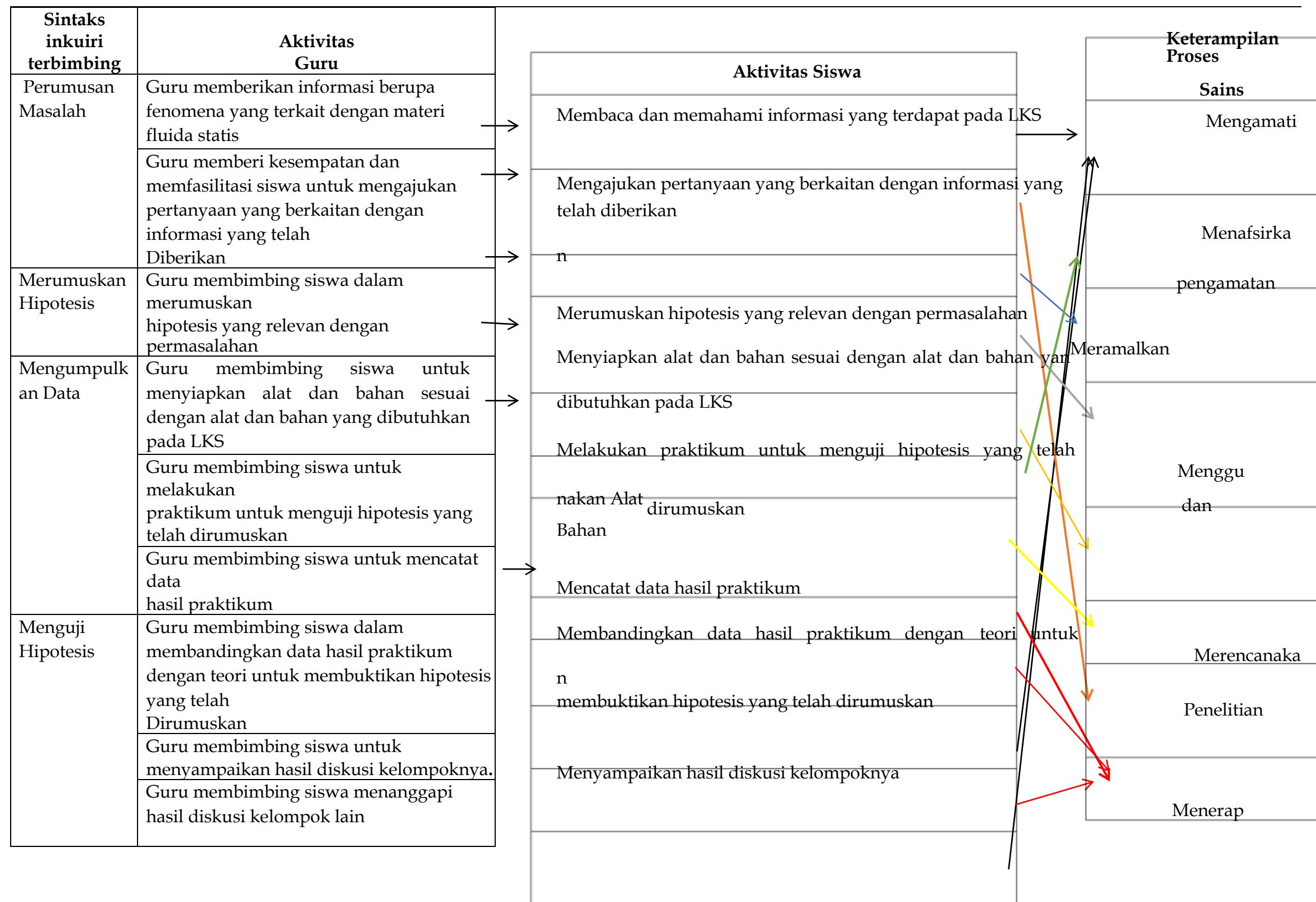
Untuk mengatasi masalah diatas tersebut, maka diperlukan model pembelajaran yang dapat menyokong atau sejalan dengan keterampilan proses sains siswa. Salah satu model pembelajaran untuk mata pelajaran fisika yang direkomendasikan oleh pakar untuk meningkatkan keterampilan proses sains Fisika siswa adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing, karena model pembelajaran inkuiri terbimbing menekankan pada proses penemuan sebuah konsep sehingga muncul sikap ilmiah pada diri siswa. Siswa cenderung memiliki sifat yang aktif, sifat ingin tahu yang besar, terlibat dalam suatu situasi secara utuh dan reflektif terhadap suatu proses dan hasil-hasilnya yang ditemukan. Model inkuiri terbimbing dapat dirancang penggunaannya oleh guru menurut tingkat perkembangan intelektualnya. Inkuiri terbimbing menuntut guru membimbing siswa dengan memberikan petunjuk berupa pertanyaan pertanyaan yang bersifat membimbing.

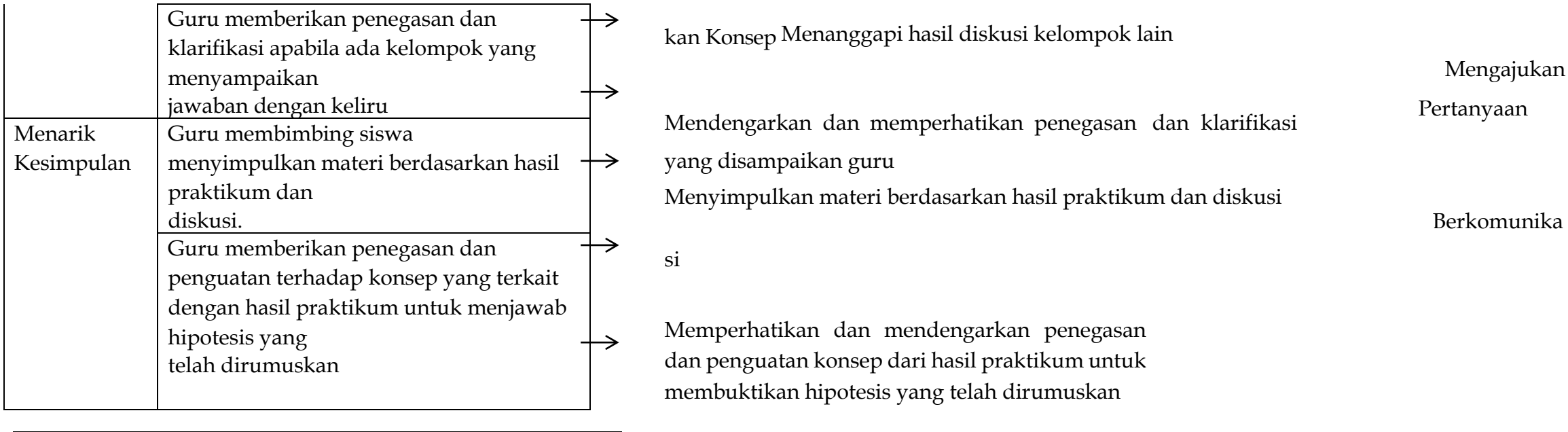
Roestiyah (1998) mengemukakan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dapat membentuk dan mengembangkan "*Self-Concept*" pada diri siswa, sehingga siswa mengerti tentang konsep-konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik, membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru, mendorong siswa untuk berpikir, bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap obyektif, jujur dan terbuka, situasi proses belajar menjadi lebih aktif, dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu, memberi kebebasan siswa untuk belajar sendiri. Dalam model inkuiri terbimbing guru memberikan fasilitas yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran sehingga siswa mampu melakukan kegiatan secara langsung. Guru memimpin siswa untuk dapat menemukan fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang dipelajari sehingga memungkinkan siswa

mengerjakan kegiatan yang beragam untuk mengembangkan keterampilan dan pemahaman dengan penekanan keapda belajar sambil bekerja (Dewi, et al., 2013). Pembelajaran yang berbasis inkuiri meningkatkan keterampilan proses sains siswa sebesar 2% (Brickman, et al., 2009).

Oleh karena itu, model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat cocok diterapkan pada materi fluida statis karena konsep pada pokok materi fluida statis berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-sehari, sehingga untuk memahami konsep tersebut guru tidak cukup dengan memberikan penjelasan kepada siswa tetapi juga harus melalui percobaan yang dilakukan oleh siswa sendiri, sehingga siswa akan lebih memahami dan percaya atas kebenaran konsep atau kesimpulan setelah melakukan percobaan. Model pembelajaran inkuiri terbimbing diartikan sebagai suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa langsung dalam kegiatan percobaan. Pengalaman siswa ketika melakukan kegiatan eksperimen dapat menumbuhkan motivasi tersendiri untuk belajar lebih baik sehingga keterampilan proses sains dapat tercapai.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sabahiyah, dkk., (2013) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing secara simultan terhadap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep IPA. Demikian juga penelitian Dewi, dkk., (2013) juga menunjukkan terdapat perbedaan sikap ilmiah dan hasil belajar IPA antara siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran konvensional. Serta penelitian Sohibin, dkk., (2009) juga menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terpimpin dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dan menumbuhkembangkan. Bisa dilihat di bagan dibawah ini, sintaks inkuiri terbimbing dan korelasinya dengan keterampilan proses sains siswa :





Gambar 2.4. Matriks Hubungan Inkuiri Terbimbing dan Keterampilan Proses Sains

Simpulan dan Saran

Simpulan dari hasil penelitian ini adalah model pembelajaran langsung tidak dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa, oleh karena itu perlunya mencari alternative model pembelajaran yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing. pembelajaran inkuiri terbimbing dapat membentuk dan mengembangkan “*Self-Concept*” pada diri siswa, sehingga siswa mengerti tentang konsep-konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik, membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru, mendorong siswa untuk berpikir, bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap obyektif, jujur dan terbuka, situasi proses belajar menjadi lebih aktif, dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu, memberi kebebasan siswa untuk belajar sendiri. Dalam model inkuiri terbimbing guru memberikan fasilitas yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran sehingga siswa mampu melakukan kegiatan secara langsung. Guru memimpin siswa untuk dapat menemukan fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang dipelajari sehingga memungkinkan siswa mengerjakan kegiatan yang beragam untuk mengembangkan keterampilan dan pemahaman dengan penekanan keapda belajar sambil bekerja (Dewi, et al., 2013). Pembelajaran yang berbasis inkuiri meningkatkan keterampilan proses sains siswa sebesar 2% (Brickman, et al., 2009). Adanya kecocokan antara sintaks model inkuiri terbimbing terhadap indikator keterampilan proses sains siswa sangat dianjurkan agar guru mengubah model pembelajarannya, agar keterampilan proses sains siswa dapat meningkat. Saran pada penelitian ini, akan lebih baik jika dikembangkan penelitian secara kuantitatif.

Daftar Pustaka

- [1] Dewi, P. K., & Hayat, M. S. (2016). Analisis keterampilan proses sains (KPS) siswa kelas XI IPA se- Kota Tegal. In Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian 2016 (pp. 395–404). Semarang: Universitas PGRI Semarang. Retrieved from <http://prosiding.upgris.ac.id/index.php/lppm2016/lppm2016/paper/view/1288>
- [2] Dimiyati, & Mudjiono. (2002). Belajar dan pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta
- Ertikanto, C., 2016, Teori Belajar dan Pembelajaran, Yogyakarta: Media Akademi.
- [3] Gustina, P., & Saputra, A. (2016). Analisis keterampilan proses sains (KPS) dasar mahasiswa calon guru biologi pada matakuliah anatomi tumbuhan (Studi kasus mahasiswa prodi pendidikan biologi FKIP UMS tahun ajaran 2015/2016). In Prosiding Seminal Nasional Pendidikan Sains (SNPS) (pp. 71–78). Retrieved from <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snp/s/article/view/9816>
- [4] Kartimi, K., Gloria, R. Y., & Aryani, A. (2013). Penerapan pendekatan keterampilan proses dalam pengajaran biologi untuk mengetahui hasil belajar siswa pada pokok bahasan ekosistem kelas VII di SMPN 1 TALUN.

- Scientiae Educatia : Jurnal Pendidikan Sains, 2(1), 65–76.
<https://doi.org/10.24235/sc.educatia.v2i1.524>
- [5] Ongowo, R. O., & Indoshi, F. C. (2013). Science process skills in the Kenya certificate of secondary education biology practical examinations. *Creative Education*, 04(11), 713–717. <https://doi.org/10.4236/ce.2013.411101>
- [6] Rahmazani, R., Adlim, A., & Rini, S. (2017). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa pada materi fluida statis. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (SNP) Unsyiah* (pp. 172– 180). Banda Aceh: Universitas Syaih Kuala. Retrieved from :
<http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/SNPUnsyiah/article/view/6944>
- [7] Sabahiyah, A.A.I.N., Marhaeni, I. W. dan Suastra. 2013. Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep IPA siswa Kelas V Gugus 03 Wanasaba Lombok Timur. *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Dasar*, 3(1): 1-8.
- [8] Semiawan, C., Tangyong, A., Belen, S., Matahelemual, Y. dan Suselordjo, W., 1989, *Pendekatan Keterampilan Proses*, Jakarta: PT Gramedia
- [9] Salosso, S. W., & Kusumawardani, R. (2018). Analisis keterampilan proses sains siswa SMA melalui penerapan model pembelajaran learning cycle 5E pada pokok bahasan larutan asam dan basa. *Bivalen: Chemical Studies Journal*, 1(1), 1–6. Retrieved from
<http://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/bivalen/article/view/135>
- [10] Siska, B. M., Kurnia, K., & Sunarya, Y. (2013). Peningkatan keterampilan proses sains siswa sma melalui pembelajaran praktikum berbasis inkuiri pada materi laju reaksi. *Jurnal Riset Dan Praktik Pendidikan Kimia*, 1(1). Retrieved from http://journal.fpmipa.upi.edu/index.php/jr_ppk/article/view/216
- [11] Yusefni, W., & Sriyati, S. (2016). Pembelajaran IPA terpadu menggunakan pendekatan science writing heuristic untuk meningkatkan kemampuan komunikasi tulisan siswa SMP. *Edusains*, 8(1), 9-17.
<https://doi.org/10.15408/es.v8i1.1562>