

## **PEMBELAJARAN MODEL INQUIRI TERBIMBING PADA MATERI BESARAN DAN SATUAN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS DAN HASIL BELAJAR MAHASISWA**

**Mukhlis**

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

E\_mail: mukhlismukhtar92@gmail.com

### **Abstract**

This study aims to determine the effect of guided inquiry learning model on the quantity and unit materials to improve the KGS and student learning outcomes. This research is a quasi-experimental type / model with pretest-posttest group design using the control class. Research samples were given treatment through the model in the experimental class. The data collection activities were conducted by comparing the final test results between the experimental and control classes for KGS mathematical modeling and student learning outcomes. Data processing is done by t-test for different test. This research was conducted on Chemistry Education Program FITK UIN Ar-Raniry. The results showed that there are differences in the ability of students 'mathematical model and students' learning outcomes with guided inquiry learning model. The mean value of KGS model of experimental mathematics class is 75,20 higher than control class that is 65,53. For the value of learning result obtained experimental class equal to 73,67, higher than control class equal to 67,72. Result of t-test result of learning result known from result t arithmetic = 1,70 with dk = 64 and t table 1.67, where  $t_{count} > t_{tabel}$  that is  $1.70 > 1.67$ . This shows that the  $H_0$  hypothesis is rejected and  $H_a$  accepted. So that learning with guided inquiry model has an effect on the ability of KGS mathematical modeling and student learning outcomes.

**Keywords:** *Guided Inquiry Learning Model, KGS, Learning Outcomes.*

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Pendidikan berperan penting bagi kesejahteraan hidup manusia. Manusia bisa lebih mengetahui, memahami dan melakukan sesuatu yang benar berkat pendidikan. Dalam dunia pendidikan, peran pendidik mengarahkan mahasiswa/peserta didik ke dalam proses belajar dan memperoleh tujuan belajar sesuai dengan apa yang diharapkan (Slameto, 2003). Yager (1984) dalam Subratha, N (2004) menyatakan, pengajaran/pembelajaran sains hendaknya tidak semata-mata diarahkan untuk menyiapkan peserta didik untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Namun, yang lebih penting adalah menyiapkan peserta didik mampu memecahkan masalah dengan menggunakan konsep-konsep sains yang telah mereka pelajarnya, mampu mengambil keputusan yang tepat dan mengantisipasi dampak-dampak negatif serta mampu berpikir antisipatif ke masa depan.

Penerapan strategi/model pembelajaran ketika mengajar sebagai bentuk upaya menciptakan lingkungan belajar aktif, mampu bekerja sama, memecahkan permasalahan dan mampu menjelaskan kembali tentang sesuatu yang telah dipelajari. Lawson (1995) dalam

Sudarmin (2012) menyatakan, suatu model pembelajaran yang mampu meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan berpikir berarti model pembelajaran tersebut menarik, sumber belajarnya variatif, serta mengarahkan mahasiswa belajar dalam membangun pengetahuannya.

Beberapa permasalahan muncul ketika proses pembelajaran berlangsung, misalnya Sutarno (2011) menyatakan, pembelajaran lebih bersifat *teacher centered* menyebabkan mahasiswa tidak banyak terlibat dalam proses pengkonstruksian suatu konsep, mendiskusikan dan menanyakan banyak hal menggunakan pola berpikirnya serta hanya sekedar mendengar dan menghafalkan konsep materi yang diajarkan. Selanjutnya Sumarni, W (2010) menyatakan, pembelajaran bidang sains di LPTK masih mengisyaratkan pendekatan yang bersifat teoritik-akademik dan dirasa kurang menyentuh akar permasalahan pembelajaran di kelas. kemampuan berpikir mahasiswa.

Selama peneliti mengajar di Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry menemukan, mahasiswa kesulitan mempelajari pokok bahasan Besaran dan Satuan. Misalnya kesulitan memahami maksud angka penting dan perhitungan konversi satuan yang melibatkan faktor konversi satuan, sementara materi tersebut sangat dibutuhkan sebagai pengetahuan dasar ketika menyelesaikan persoalan berkaitan dengan perhitungan. Aktivitas belajar mahasiswa hanya sekedar mengisi kewajiban jam perkuliahan dan pembelajaran cenderung pasif serta berfokus pada dosen (*teacher centered*). Mahasiswa kurang termotivasi untuk belajar dan memerlukan bimbingan belajar. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti menawarkan solusi yaitu melalui **“Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing, dapat Meningkatkan Keterampilan Generik Sains (Permodelan Matematika) dan Hasil Belajar Mahasiswa pada Materi Besaran dan Satuan”**

Model inkuiri terbimbing ini merupakan aplikasi dari pembelajaran konstruktivisme yang didasarkan pada observasi dan studi ilmiah yang melibatkan keaktifan peserta didik untuk belajar aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip untuk mereka sendiri. Dalam pembelajaran inkuiri terdapat proses mental, yaitu merumuskan masalah, membuat hipotesis, mendesain eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan data, dan menarik kesimpulan (Roestiyah N.K, 2001)

Hamalik (2003) dalam Syarifuddin (2005) menyebutkan, pembelajaran berdasarkan inkuiri (*inquiry based teaching*) ialah suatu strategi yang berpusat pada mahasiswa (*student centered*) dimana kelompok-kelompok mahasiswa dibawa ke dalam suatu persoalan atau mencari jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan di dalam suatu prosedur dalam struktur kelompok yang digariskan secara jelas. Kemudian Mulyasa, E (2005) menyatakan, inkuiri berasal dari bahasa Inggris *“Inquiry”* yang secara harfiah berarti penyelidikan. Inkuiri

menurut bahasa berarti pertanyaan, pemeriksaan, penyelidikan. Sedangkan menurut istilah adalah menyampaikan bahan pelajaran dan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar mengembangkan potensi intelektualnya dalam jaringan kegiatan yang disusunnya sendiri untuk menemukan sesuatu sebagai jawaban yang meyakinkan terhadap permasalahan yang dihadapkan kepadanya melalui pelacakan data dan informasi serta pemikiran. Menurut Trianto (2009), model inkuiri terbimbing yaitu sebuah model dimana guru membimbing peserta didik/mahasiswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu penyelidikan.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan keberhasilan inkuiri terbimbing, diantaranya oleh Lestari, N.D (2013) dan Ramadansyah (2014), rata-rata hasil belajar mahasiswa dengan model tersebut lebih baik dari model pembelajaran konvensional. Kemudian menyatakan, hasil pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik dari model pembelajaran konvensional. Suparno (2011) dalam Lestari. N.D (2013) menyatakan, model inkuiri terbimbing mampu membimbing peserta didik melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi, menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Saptorini (2008) penerapan model pembelajaran praktikum kimia analisis instrumen berbasis inkuiri mampu meningkatkan penguasaan keterampilan generik sains mahasiswa kimia.

Untuk mengetahui kemampuan mahasiswa menguasai suatu materi pembelajaran, dilakukan melalui kegiatan tes akhir (*posttest*). Hasil tes tersebut dinyatakan sebagai hasil belajar. Menurut Sudjana. N (2002) dalam Rahayu, P.N (2012), hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki mahasiswa setelah ia memperoleh pengalaman belajar. Bentuk perilaku sebagai hasil belajar tergolong ke dalam tiga aspek, yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Setiap kegiatan pembelajaran, selalu diharapkan adanya perubahan atau memperoleh hasil belajar yang memuaskan, dengan kata lain mencapai nilai KKM yang ditentukan.

Dalyono, M (2007) mengemukakan, hasil yang diperoleh oleh seorang pelajar dalam mempelajari suatu materi pelajaran yang dinyatakan dalam bentuk nilai atau skor dari hasil tes mengenai sejumlah pelajaran tertentu.

. Dalam penelitian ini peneliti hanya mengambil bagian pada ranah kognitif saja yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi.

Menurut Idris, J (2011). indikator hasil belajar yang dikembangkan oleh Benjamin S.Bloom menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, psikomotorik

### **1. Pengukuran ranah kognitif**

Ranah kognitif merupakan ranah yang lebih banyak melibatkan kegiatan mental (otak). Penilaian pada ranah kognitif ini bertujuan untuk mengukur hasil belajar mahasiswa

dalam penguasaan konsep yang harus dikuasai mahasiswa secara tuntas, bukan hanya dalam bentuk hapalan. Pada ranah ini terdapat enam jenjang berpikir mulai dari yang tingkat rendah sampai tingkat tinggi, yakni:

a. Pengetahuan atau ingatan (*knowledge*)

Tingkatan pengetahuan mencakup ingatan akan hal-hal yang pernah dipelajari dan disimpan dalam ingatan. Pengetahuan yang disimpan dalam ingatan digali pada saat dibutuhkan melalui bentuk ingatan (*recall*) atau mengingatkan kembali (*recognitif*).

b. Pemahaman (*comprehension*)

Tingkatan pemahaman mencakup kemampuan untuk membandingkan dan menunjukkan persamaan dan perbedaan, mengidentifikasi karakteristik, menganalisis dan menyimpulkan.

c. Penerapan (*application*)

Tingkatan penerapan mencakup kemampuan untuk menggunakan atau menerapkan informasi yang telah dipelajari ke dalam situasi atau konteks yang lain.

d. Analisis (*analysis*)

Tingkatan analisis meliputi kemampuan untuk mengidentifikasi, memisahkan atau membedakan komponen, konsep, pendapat, atau kesimpulan setiap komponen untuk melihat ada tidaknya kontraksi.

e. Sintesis (*synthesis*)

Tingkatan sintesis mencakup kemampuan untuk membentuk suatu kesatuan atau pola baru. Adanya kemampuan ini dinyatakan dalam membuat rencana seperti penyusunan satuan pelajaran atau proposal penelitian.

f. Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi mencakup kemampuan untuk membuat keputusan tentang nilai suatu gagasan, metode, dengan menggunakan kriteria tertentu.

## 2. Pengukuran ranah afektif

Pengukuran ranah afektif berkenaan dengan nilai sikap dan tingkah laku diantaranya adalah: perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru dan teman sekelas, kebiasaan belajar dan hubungan sosial.

Sasaran penilaian kawasan afektif adalah perilaku anak didik, bukan pengetahuannya. Pernyataan afektif tidak menuntut jawaban benar atau salah, tetapi jawaban yang khusus tentang dirinya mengenai minat, dan sikap.

## 3. Pengukuran ranah psikomotorik

Pengukuran ranah psikomotorik merupakan pengukuran yang dilakukan dengan mengamati kegiatan peserta didik dalam melakukan sesuatu. Penilaian ini cocok digunakan

untuk menilai ketercapaian kompetensi yang menuntut peserta didik untuk kerja. Cara penilaian ini dianggap lebih otentik daripada tes tertulis karena apa yang dinilai lebih mencerminkan kemampuan peserta didik yang sebenarnya. Unjuk kerja yang dapat diamati diantaranya adalah: menggunakan peralatan laboratorium, dan mengoperasikan suatu alat. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh mahasiswa setelah mengalami aktivitas belajar yang berupa pengetahuan (kognitif), tingkah laku atau sikap (afektif), dan ketrampilan (psikomotor).

#### **4. Pengukuran Sebagai Bagian dari Pengamatan**

##### **a. Pengukuran**

Mengukur merupakan kegiatan penting dalam kehidupan dan kegiatan utama di dalam IPA. Contoh, kalian hendak mendeskripsikan suatu benda, misalnya mendeskripsikan dirimu. Kemungkinan besar kalian akan menyertakan tinggi badan, umur, berat badanmu, dan lain-lain. Tinggi badan, umur, dan berat badan merupakan sesuatu yang dapat diukur. Segala sesuatu yang dapat diukur disebut besaran.

Mengukur merupakan kegiatan membandingkan suatu besaran yang diukur dengan besaran sejenis yang dipakai sebagai satuan. Misalnya, kalian melakukan pengukuran panjang meja dengan jengkalmu. Sekarang bayangkan, apa yang terjadi jika setiap pengukuran di dunia ini menggunakan satuan yang berbeda-beda, misalnya jengkal. Ketika kalian memesan baju ke penjahit dengan panjang lengan 3 jengkal, kemungkinan besar hasilnya tidak akan sesuai dengan keinginanmu karena penjahit itu menggunakan jengkalnya. Oleh karena itu, diperlukan satuan yang disepakati oleh semua orang. Satuan yang disepakati ini disebut satuan baku. Satuan baku adalah satuan yang telah ditetapkan secara internasional sebagai satuan pengukuran ilmiah. Contoh, meter, liter, kg, dan sekon. Satuan ini dapat digunakan dimana saja diseluruh dunia dan nilainya selalu sama. Satuan tidak baku adalah satuan yang tidak ditetapkan sebagai satuan pengukuran ilmiah. Contoh, satuan jengkal, depa, depa, seumur jagung, dan sebagainya

##### **b. Pengukuran Besaran Pokok**

Besaran fisika dialam sangat banyak sehingga kita sulit menghafalnya. Untuk mengatasi kesulitan tersebut, ahli fisika mencoba merumuskan beberapa besaran yang ditetapkan sebagai besaran pokok. Besaran pokok adalah besaran yang ditetapkan lebih dulu dan bukan merupakan turunan dari besaran lain (*Abdullah, M, 2004*).

Dalam melakukan percobaan hampir pasti ada besaran yang diukur dengan dengan alat ukur. Sangatlah penting untuk melakukan pengukuran dengan teliti dan hasilnya mudah dikomunikasikan dengan orang lain. Supaya tidak timbul kesalahpahaman, satuan pengukuran haruslah memiliki standar internasional. Suatu perjanjian internasional telah menetapkan

satuan sisten internasional (*Internasional system of units*), disingkat SI. Dalam SI ditetapkan 7 besaran pokok beserta satuannya.

Tabel 1. Besaran Pokok dan satuannya dalam SI

Besaran Pokok	Satuan	Singkatan
Panjang	Meter	M
Massa	Kilogram	Kg
Waktu	Sekon	S
Kuat arus listrik	Kelvin	K
Suhu	Ampere	A
Intensitas cahaya	Kandela	Cd
Jumlah zat	Mol	Mol

Dengan menggunakan satuan SI, kita memperoleh beberapa kemudahan. *Pertama*, satuan SI berdasarkan pada sistem desimal, yakni perkalian dengan bilangan 10. Kemudahan kedua adalah hanya ada satu satuan pokok dalam satuan SI untuk setiap besaran. Satuan-satuan yang lebih besara atau yang lebih kecil dihubungkan kesatuan pokok hanya dengan memberi nama awalan. Awalan yang sering digunakan dalam SI adalah:

Tabel 2. Awalan-awalan untuk satuan-satuan SI yang sering digunakan

Awalan	Simbol	Arti	Dalam desimal	Contoh
Mega	M	1 000 000	100 000	megawatt (MW)
Kilo	K	1000	1000	kilogram (kg)
(tanpa awalan)		1	1	meter (m)
Senti	C	$\frac{1}{100}$	0,01	sentimeter (cm)
Mili	M	$\frac{1}{1000}$	0,001	miligram (mg)
Mikro	$\mu$	$\frac{1}{100\ 000}$	0,000 001	mikrometer ( $\mu\text{m}$ )

## 5. Pengukuran Besaran Pokok Panjang

Ada tiga macam alat ukur yang sering digunakan dalam pengukuran panjang, mistar, jangka sorong, dan mikrometer sekrup. Mistar merupakan alat ukur panjang yang sering kita gunakan. Ada dua jenis mistar yang kita gunakan di sekolah, yaitu mistar kayu dan mistar plastik. Skala terkecil pada mistar kayu adalah 1 cm, sedangkan skala terkecil pada mistar plastik adalah 1mm. Panjang minimal yang dapat diukur dengan teliti oleh mistar kayu adalah 1 cm. Panjang minimal yang dapat diukur dengan telti oleh mistar plastik adalah 1 mm. Dengan kata lain, ketelitian mistar kayu adalah 1 cm, sedangkan ketelitian mistar plastik adalah 1 mm. Kemudian jangka sorong, pengukuran besaran panjang yang kurang dari 1 mm dapat dilakukan dengan menggunakan jangka sorong. Jangka sorong sanggup mengukur panjang hingga ketelitian 0,1 mm. Jangka sorong terbaru bahkan mampu mengukur dengan ketelitian kurang dari 0,1 mm.

Pengukuran besaran panjang yang kurang dari 0,1 mm dapat dilakukan dengan menggunakan mikrometer sekrup. Mikrometer sekrup dapat mengukur panjang hingga ketelitian 0,01 mm. Secara umum, mikrometer sekrup mempunyai dua jenis skala. Skala pertama tertera pada gagang utama mikrometer yang merupakan skala tetap. Skala jenis kedua adalah skala putar yang terletak pada silinder yang dapat diukur.

## **6. Pengukuran Besaran Pokok Massa**

Alat ukur massa sering kita sebut neraca atau timbangan. Ada beberapa jenis neraca, misalnya dua lengan atau neraca kimia merupakan jenis neraca yang sederhana. Neraca ini mempunyai dua lengan yang persis sama. Neraca ini dilengkapi sejumlah anak timbangan. Prinsip kerja neraca ini adalah sekedar membandingkan massa benda yang akan diukur dengan massa anak timbangan. Massa benda sama dengan massa anak timbangan ketika lengan neraca dalam keadaan setimbang. Ketelitian neraca ini mengukur massa ditentukan oleh massa anak timbangan terkecil yang tersedia. Kemudian neraca ohaus, prinsip kerjanya serupa dengan neraca dua lengan. Namun, neraca ohaus tidak mengalami kesulitan mengenai anak timbangan. Anak timbangan pada neraca ohaus berada pada neraca itu sendiri. Kemampuan pengukuran neraca ini dapat diubah dengan menggeser posisi anak timbangan sepanjang lengan. Anak timbangan dapat digeser menjauhi atau mendekati poros neraca. Massa benda dapat diketahui dari penjumlahan masing-masing anak timbangan sepanjang lengan setelah neraca dalam keadaan setimbang. Neraca ohaus memiliki tingkat ketelitian yang lebih baik dari neraca dua lengan atau neraca langkah.

## **7. Pengukuran Besaran Turunan**

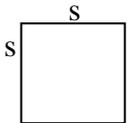
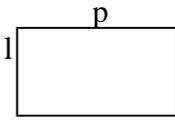
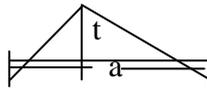
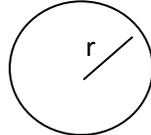
Besaran turunan adalah kombinasi dari beberapa besaran pokok. Karena besaran fisika sangat banyak, sedangkan besaran pokok hanya tujuh, maka hampir semua besaran fisika yang kita jumpai merupakan besaran turunan. Contoh besaran turunan yaitu :

- Luas merupakan kombinasi dua besaran panjang dan lebar. Oleh karena itu, luas merupakan turunan besaran panjang.
- Volume merupakan kombinasi tiga besaran panjang, yaitu panjang, lebar, dan tinggi. Volume juga merupakan turunan besaran panjang.
- Massa jenis merupakan kombinasi besaran massa dan besaran volume, jadi massa jenis merupakan turunan dari besaran pokok massa dan panjang.

### **a. Pengukuran luas**

Luas menyatakan ukuran bidang yang ditempati suatu benda. Luas suatu benda yang memiliki bentuk tertentu, seperti persegi, persegi panjang, segitiga, dan lingkaran dapat diketahui dengan mudah. Telah ada rumus yang menghubungkan luas dengan panjang bagian – bagian benda tersebut. Beberapa bentuk bangun yang memiliki rumus luas diantaranya :

Tabel 3. Bentuk bangun yang memiliki rumus luas

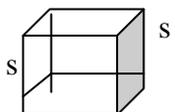
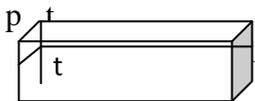
Nama bangun	Bentuk bangun	Rumus luas
Persegi		$L = s \times s = s^2$
Persegi Panjang		$L = p \times l$
Segitiga		$L = \frac{1}{2} (a \times t)$
Lingkaran		$L = \pi \times r \times r = \pi r^2$

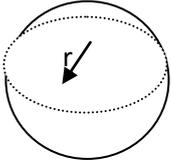
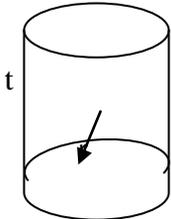
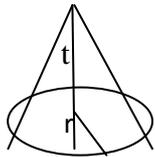
Sementara itu, tidak ada rumus yang dapat dipakai untuk menghitung luas benda yang bentuknya tidak beraturan. Perhitungan luas benda dilakukan dengan menempatkannya diatas kertas berskala (kertas millimeter) (Abdullah, M, 2004).

b. Pengukuran volume

Volume menyatakan ukuran ruang yang ditempati suatu benda. Cara mengukur volume benda tergantung pada jenis benda; padat, cair dan gas. Volume zat cair dapat diukur dengan menggunakan gelas ukur. Caranya adalah dengan memasukkan zat cair kedalam gelas ukur yang kosong, kemudian baca posisi permukaan zat cair. Kemudian volume gas dapat diukur berdasarkan perpindahan zat cair dalam gelas ukur. Sedangkan zat padat dapat diukur secara langsung dan tidak langsung dengan bantuan rumus volume bangun atau benda yang teratur.

Tabel 4. Rumus volume bangun benda teratur

Nama bangun	Bentuk bangun	Rumus volume
Kubus		$V = s \times s \times s = s^3$
Balok		$V = p \times l \times t$

Nama bangun	Bentuk bangun	Rumus volume
Bola		$V = \frac{4}{3} \pi r^3$
Silinder		$V = \pi r^2 t$
Kerucut		$V = \frac{1}{3} \pi r^2 t$

### c. Massa Jenis

Berkaitan dengan massa dan volume, kita definisikan suatu besaran yang dinamakan massajenis. Rumus massa jenis adalah massa dibagi volume.

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Dengan  $\rho$  menyatakan massa jenis,  $m$  menyatakan massa, dan  $V$  menyatakan volume zat. Satuan massa jenis dapat ditentukan dari definisi massa jenis (Abdullah, M, 2004).

Pembelajaran inkuiri dibentuk atas dasar *discovery* sebab seorang mahasiswa harus menggunakan kemampuannya berdiscoveri dan kemampuan lainnya pada situasi-situasi akademik dimana kelompok-kelompok kecil umumnya 4 sampai 5 orang anggota, berupa penemu jawaban-jawaban atas topik inkuiri.

Penggunaan model pembelajaran inkuiri menurut NRC ada 5 aspek, dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut

Tabel 5. Tahap-Tahap Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Fase Ke-	Indikator	Peran Guru
(1)	(2)	(3)
1	Merumuskan masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajukan permasalahan</li> <li>• Guru mengarahkan mahasiswa untuk mengajukan pertanyaan</li> <li>• Guru membagi mahasiswa dalam beberapa kelompok secara heterogen, setiap kelompok terdiri dari 5 orang</li> </ul>

2	Membuat hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta mahasiswa dan membimbing mahasiswa untuk membuat hipotesis dari permasalahan yang muncul untuk diselidiki.</li> <li>• Guru membimbing mahasiswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis yang akan dilakukan.</li> <li>• Guru meminta mahasiswa menuliskan hipotesis.</li> </ul>
3	Merencanakan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyediakan alat dan bahan, menyampaikan tujuan pendidikan dan memberi definisi tentang materi yang akan diajarkan.</li> <li>• Guru membimbing mahasiswa dalam merencanakan penyelidikan, baik melalui LKS maupun langsung.</li> </ul>
4	Melakukan percobaan untuk memperoleh data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing mahasiswa untuk menggunakan peralatan dengan cara yang tepat untuk mendapatkan data melalui percobaan.</li> </ul>
5	Mengumpulkan data dan menganalisis data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing mahasiswa membuat penjelasan berdasarkan apa yang mereka lihat dan mengembangkannya sesuai kemampuan kognitif masing-masing mahasiswa.</li> <li>• Guru membimbing mahasiswa untuk lebih teliti dan meninjau kembali penjelasan-penjelasan yang akan dibuat.</li> <li>• Guru meminta mahasiswa untuk mempresentasikan hasil penyelidikan.</li> </ul>
6	Membuat kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing mahasiswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh.</li> </ul>

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen, dengan menggunakan kelas kontrol sebagai kelas pembanding. Selanjutnya dilakukan uji *t-test*, yang bertujuan untuk melihat perbedaan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen (kelas perlakuan)

Tabel 6. Model penelitian Quasi Eksperimen

Subjek	Perlakuan	Post-test
Kelas eksperimen	√	√
Kelas kontrol	-	√

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan, kemampuan KGS mahasiswa pada indikator permodelan matematika dan hasil belajar mahasiswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut dikarenakan mahasiswa mulai dapat mengkonversikan satuan yang melibatkan faktor konversi pada materi Besaran dan Satuan. Mahasiswa telah memahami maksud angka penting, konversi dan faktor konversi, dimana faktor konversi berfungsi sebagai faktor perkalian sebagai rasio tanpa dimensi atau tidak memiliki satuan. Langkah penyelidikan melalui model inkuiri terbimbing, menuntun mahasiswa melakukan pengkajian tentang variabel konversi yang terlibat di dalamnya. Misalnya mengkonversikan volume bola dalam satuan kilo gram (kg) bila diketahui dengan massa jenis ( $\rho$ ) tertentu suatu zat ( $\text{g/cm}^3$ ) ke dalam perhitungan satuan liter (L). Mahasiswa juga telah dapat membedakan maksud dari dimensi dan satuan serta memberikan contohnya masing-masing. Kemampuan permodelan matematika mengkonversi satuan bertujuan untuk memudahkan mahasiswa melakukan perhitungan kimia, dimana diharapkan mahasiswa mampu menghitung volume dan massa suatu zat serta massa jenis suatu zat dari berbagai satuan dalam dimensi yang sama. Mahasiswa tidak hanya mampu menghitung, namun juga harus mampu membaca gambar berdimensi, membaca skala pengukuran alat-alat yang dibutuhkan dalam percobaan di laboratorium. Misalnya membaca gambar skala jangka sorong, skala mikrometer skrup, timbangan (neraca dua lengan), neraca ohaus, perhitungan gaya pegas, viskositas, perhitungan volume bangun benda dengan rumus tertentu dan lain sebagainya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perbedaan kemampuan KGS permodelan matematika mahasiswa dan hasil belajar mahasiswa dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Nilai rata-rata KGS permodelan matematika kelas eksperimen sebesar 75,20 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu 65,53. Untuk nilai hasil belajar diperoleh kelas eksperimen sebesar 73,67, lebih tinggi dari kelas kontrol sebesar 67,72. Hasil pengujian *t-test* hasil belajar diketahui dari hasil  $t_{hitung} = 1,70$  dengan  $dk = 64$  dan  $t_{tabel} 1,67$ , dimana  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $1,70 > 1,67$ . Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sehingga pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan KGS permodelan matematika dan hasil belajar mahasiswa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa bahwa pengaruh hasil belajar mahasiswa dengan pembelajaran model inkuiri terbimbing lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. Berdasarkan pengujian statistik *t-test* menyatakan, pembelajaran model inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan KGS permodelan matematika dan hasil belajar mahasiswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. *IPA Fisika SMP dan MTs Jilid 1*. Jakarta: Erlangga. 2004.
- Dahlan, M. *Model-Model Mengajar*. Bandung: CV Dipenogoro. 1990.
- Dalyono, M. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta. 2007.
- Dimiyati dan Mudjiono. *Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media. 2011.
- Idris, J. *Teknik Evaluasi dalam Pendidikan dan Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media Perintis. 2011.
- Kanginan, M. *IPA Fisika Untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Erlangga. 2002.
- Lestari, N.D. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3(4)62-71. 2013.
- Mulyasa, E. *Menjadi Guru Professional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2005.
- Roestiyah N.K. *Strategi Belajar Mesngajar*. Jakarta: Rineka Cipta. 2001.
- Rahayu, N.P. Pengaruh Strategi Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar ditinjau dari Keterampilan Observasi Siswa Kelas X SMA Negeri Kebak Kramat. *Skripsi. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret*. 2012.
- Ramadansyah. Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Momentum dan Impuls di Kelas XI SMAN 12 Banda Aceh. *Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry*. 2014.
- Saptorini. Peningkatan Keterampilan Generik Sains bagi Mahasiswa melalui Perkuliahan Praktikum Kimia Analisis Instrumen Berbasis Inkuiri. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 2(1):190-198. 2008.
- Slameto. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Renika Cipta. 2003.
- Subratha, N. Efektivitas Pembelajaran Kontektual dengan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat dalam Meningkatkan Hasil Belajar dan Literasi Sains Siswa SLTP Negeri 2 Singaraja. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. 2(27)9-21. 2004.
- Sudarmin. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi melalui Pembelajaran Kimia Terintegrasi Kemampuan Generik Sains. *Jurnal Varia Pendidikan*. 24(1):97-102. 2012.
- Sudjana. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito. 2002.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV. Alfabet. 2012.

- Sumarni, W. Penerapan *Learning Cycle* Sebagai Upaya Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Inferensia Logika Mahasiswa Melalui Perkuliahan Praktikum Kimia Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 4(1)521-531. 2010.
- Sutarno. Penggunaan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Medan Magnet Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Mahasiswa. *Jurnal Exacta*. 9(1)60-66. 2011.
- Syarifuddin. *Menejemen Pembelajaran*. Jakarta: Quantum Teaching. 2005.
- Trianto. *Mendesains Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana. 2009.