

PENERAPAN METODE INKUIRI TERBIMBING MENGUNAKAN LABORATORIUM RIIL DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIK

Sri Koriaty

Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komputer, Fakultas P. MIPA dan Teknologi
IKIP PGRI Pontianak, Jalan Ampera No. 88 Pontianak 78116
e-mail: s.koriaty@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Pengaruh penggunaan metode Inkuiri terbimbing menggunakan laboratorium riil ditinjau dari kemampuan matematik; (2) Pengaruh penggunaan metode Inkuiri terbimbing menggunakan laboratorium riil terhadap hasil belajar. Metode penelitian ini adalah eksperimen. Jumlah sampel sebanyak 65 siswa dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *Cluster Random Sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes. Teknik analisis data menggunakan analisis varian. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Terdapat pengaruh penggunaan metode inkuiri terbimbing menggunakan laboratorium riil terhadap prestasi belajar fisika materi Suhu dan Pemuaian, dengan hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa harga $p\text{-value} = 0,000$. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil prestasi pada kelas laboratorium riil 61,00. (2) Terdapat pengaruh kemampuan matematik tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar materi Suhu dan Pemuaian, karena diperoleh harga $p\text{-value} = 0,001$. Dengan rerata masing-masing 62,50 dan 49,28.

Kata kunci: Inkuiri terbimbing, laboratorium riil, kemampuan matematik

Abstract

This study aims to determine: (1) The effect of the use of guided inquiry method using real laboratory in terms of mathematical ability; (2) The effect of the use of guided inquiry method using real laboratory on learning outcomes. This research method is experimental. The total sample of 65 students with a sampling technique using cluster random sampling. The data collection technique using the test. Data were analyzed using analysis of variance. The results showed: (1) There is the effect of the use of guided inquiry method using real laboratory of learning achievement and Swelling Temperature matter physics, the hypothesis test result showed that the price of $p\text{-value} = 0.000$. It can be seen from the average results of laboratory grade real achievement in 61.00 .. (2) There is the effect of high and low mathematical ability of learning achievement and Swelling Temperature material, because the price obtained $p\text{-value} = 0.001$. With average respectively 62.50 and 49.28.

Keywords: *Inquiry guided , real laboratory , mathematical ability*

PENDAHULUAN

Peningkatan mutu berbasis sekolah merupakan: “Alternatif baru dalam pengelolaan pendidikan yang menekankan kepada kemandirian dan kreativitas sekolah”(Hamzah B.Uno.2009:7). Pendidikan formal yang dilakukan di sekolah-sekolah sampai saat ini tetap sebagai lembaga pendidikan utama yang merupakan

pusat pengembangan sumber daya manusia dengan didukung oleh pendidikan keluarga dan masyarakat. Salah satu masalah pengajaran di sekolah – sekolah adalah banyaknya siswa yang memperoleh hasil belajar/prestasi belajar yang rendah, karena guru lebih banyak hanya menyampaikan materi dan siswa di runtut untuk memahmi tanpa memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pemahaman terhadap materi yang di dapat dari guru, sehingga secara umum dapat disimpulkan bahwa mutu pendidikan menurun. Indikasi demikian juga sangat dirasakan pada mata pelajaran eksakta yang dalah satunya yaitu materi pelajaran fisika sebagai bagian dari mata pelajaran IPA.

Hampir semua sekolah menengah memiliki fasilitas Laboratorium, tetapi kegiatan laboratorium jarang dilakukan. Hal ini disebabkan karena orientasi pendidikan masih pada produk (hasil tes). Kurangnya kegiatan laboratorium menyebabkan proses penemuan konsep dan sikap ilmiah siswa sangat kurang. “Suatu proses pembelajaran dapat berjalan efektif bila seluruh komponen berpengaruh dalam proses pembelajaran saling mendukung dalam rangka mencapai tujuan. Komponen-komponen yang dimaksud adalah siswa, kurikulum, guru, model pembelajaran, sarana prasarana dan lingkungan” (Depdiknas 2003:3).

Menurut Nana Sudjana (2008: 52) “keefektifan proses pembelajaan tercermin pada upaya siswa dalam mencapai tujuan pembelajran sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah di terapkan. Keefektifan proses pembelajaran berkenaan dengan jalan, upaya, teknik, dan strategi yang di gunakan dalam mencapai tujuan pembelajaran secara optimal, tepat dan cepat”. Maka dapat disimpulkan bahwa efektifitas proses belajar mengajar selain ditentukan oleh teknik mengajar guru, juga bagaimana pola penerapan penyampaian materi agar sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Materi Suhu dan Pemuaiian merupakan salah satu kompetensi dasar dari mata pelajaran Fisika untuk siswa kelas VII SMP N 7 Sungai Raya Pontianak. Suhu dan Pemuaiian merupakan materi yang sangat menarik karena memiliki keterkaitan erat degan lingkungan sehingga siswa tidak asing lagi dengan materi Suhu dan Pemuaiian ini, beberapa contoh Suhu dan Pemuaiian terjadi antara lain :

Kisi jendela yang selalu di buat ruang untuk pemuain dan celah yang sengaja dibuat pada Rel Kereta Api.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan kondisi pembelajaran yang kondusif. Upaya yang dilakukan untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang kondusif dan meningkatkan keefektifan mata pelajaran IPA materi Fisika perlu dilakukan sebuah penelitian tentang penerapan model pembelajaran yang dilakukan guru dalam proses pembelajaran di kelas yang menekankan pada metode pembelajaran Inkuiri terbimbing.

Inovasi metode pembelajaran yang dapat dilakukan di SMP N 7 Sungai Raya Pontianak adalah dengan menggunakan Laboratorium Riil. Metode pembelajaran Inkuiri Terbimbing dipilih karena dengan metode ini siswa dapat menemukan pengetahuan melalui siklus mengidentifikasi dan klarifikasi soal, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan mengambil kesimpulan baik perorangan maupun kelompok. Menemukan merupakan inti dari kegiatan pembelajaran, pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan dari hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Namun pada kenyataannya hasil belajar siswa masih tergolong rendah.

Berdasarkan pengalaman penguasaan materi-materi fisika terutama pada kompetensi pada semester ganjil siswa kelas VII SMP N 7 Pontianak masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari capaian nilai rapor tiap kelas. Hampir semua kelas memperoleh nilai yang dibawah 65. Nilai rapor kelas VII pada tahun pelajaran 2008/2009 dan 2009/2010 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Rapor Pelajaran Fisika Kelas X

No.	Kelas	Nilai Rata-Rata Rapor Tiap Kelas	
		2008/2009	2009/2010
1.	VII A	58	63
2.	VII B	66	61
3.	VII C	68	63
4.	VII D	67	70
5.	VII E	65	65

Dipilihnya metode inkuiri terbimbing karena materi Suhu dan Pemuaiian banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari siswa dimana materi tersebut dapat diamati secara langsung oleh siswa bagaimana proses Suhu dan Pemuaiian dapat dilakukan dengan eksperimen di Laboratorium Riil.

Faktor internal lain adalah kreativitas, kemampuan matematik, sikap ilmiah, gaya belajar, motivasi belajar dan lain-lain. Dalam hal ini, peneliti mencoba untuk melihat kemampuan matematik siswa, karena kemampuan matematik sangat diperlukan dalam mempelajari Fisika terutama pada materi Suhu dan Pemuaiian yang kebanyakan bersifat hitungan. Dimana konsep fisika itu sendiri dapat dideskripsikan bisa menggunakan definisi juga kemampuan matematik dan untuk menemukan konsep fisika dapat dimulai dari melakukan pengamatan, pengukuran, pengumpulan data, hingga analisis data. Dalam proses analisis data tersebut, diperlukan kecermatan dan ketelitian juga kemampuan matematik seperti (Penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan kesebandingan) maka diharapkan siswa yang memiliki kemampuan matematik tinggi memiliki prestasi belajar yang tinggi pula

METODE

Metode dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan jenis penelitian eksperimental. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. (Sugiono: 109.2010) Tujuannya terletak pada variabel penyebab dan variabel akibat dari penerapan metode Inkuiri Terbimbing Terbimbing menggunakan laboratorium riil ditinjau dari kemampuan matematik.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 7 Sungai Raya Pontianak, Kalimantan Barat. Penelitian dilaksanakan mulai Mei s/d Agustus 2011. Penelitian dimulai dengan membuat rencana penelitian, membuat instrumen, pengumpulan data, analisis data, dan penulisan laporan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP N 7 Sungai Raya Pontianak, Kalimantan Barat dengan teknik pengambilan sampel menggunakan “*cluster Random sampling*”.

Data penelitian yang dikumpulkan adalah kemampuan matematik. Data

tersebut diperoleh dengan menggunakan teknik pengumpulan data berupa pengukuran untuk mengukur kemampuan matematik. Alat pengumpul data yang digunakan adalah tes hasil belajar. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis varians varians (ANAVA). Untuk dapat menggunakan analisis ini, perlu adanya uji persyaratan yang harus dipenuhi. Uji persyaratan tersebut adalah uji normalitas dan uji homogenitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

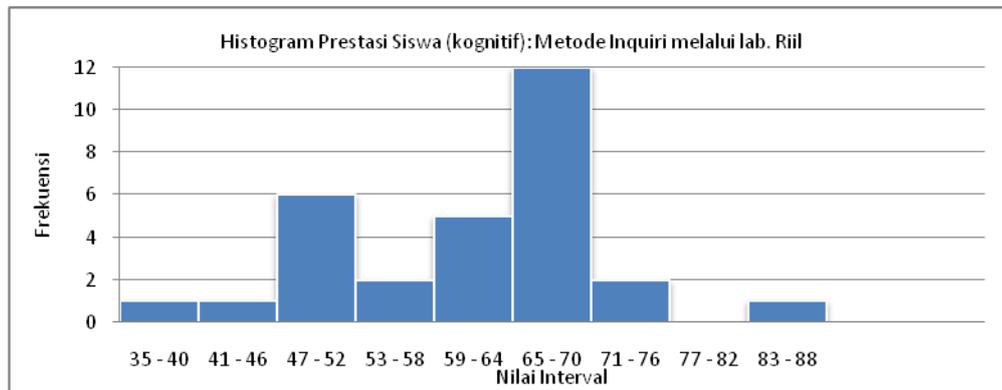
Kemampuan matematik diuji dengan memberikan tes dalam bentuk pilihan ganda atau tes objektif kepada siswa kelas VII SMP N 7 Sungai Raya Pontianak Kalimantan Barat. Soal kemampuan matematik diberikan untuk mengetahui kemampuan matematik siswa. Berikut tabel statistik deskriptif kemampuan matematik siswa.

Tabel. 2. Dekripsi Data Nilai Tes Kemampuan Matematik

Kelas	Jumlah Data	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata – rata	Standar Deviasi
Laboratorium Riil	32	85	35	62,50	10,3

Tabel. 3. Distribusi Frekuensi Kemampuan Matematik Laboratorium Riil

Niai interval	Frekuensi	Nilai Tengah	Frek. Kum	Frek. Relatif
35 - 40	1	37.5	1	3.13%
41 - 46	1	43.5	2	3.13%
47 - 52	3	49.5	5	9.38%
53 - 58	4	55.5	9	12.50%
59 - 64	6	61.5	15	18.75%
65 - 70	13	67.5	28	40.63%
71 - 76	2	73.5	30	6.25%
77 - 82	1	79.5	31	3.13%
83 - 88	1	85.5	32	3.13%

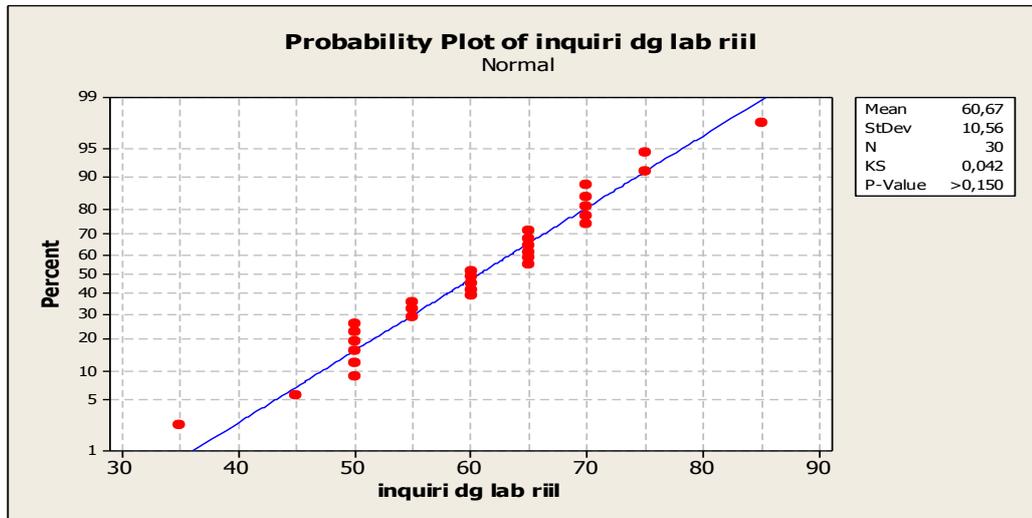


Gambar 1. Histogram Distribusi kemampuan matematik Laboratorium Riil

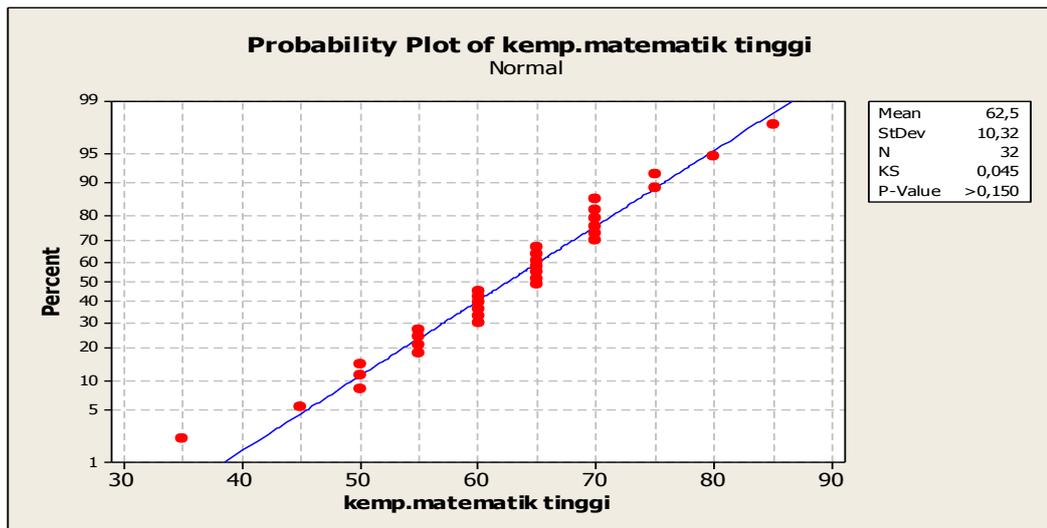
Uji Normalitas

Statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah Analisis Variansi (Anava). Prasyarat yang harus dipenuhi, data harus normal dan homogeny. Dalam melakukan uji normalitas populasi, penlitian menggunakan metode Ryan-Jooner (RJ). Uji normalisasi dilakukan terhadap data prestasi belajar. Hasil uji normalisasi tersebut dapat dilihat dalam bentuk grafik probabilitas, yang disertai hasil perhitungan statistic yang meliputi rata-rata (Mean), simpangan baku (StDev), banyaknya nilai Ryan-Jooner (RJ) serta *p-value* yang merupakan konversi dari nilai RJ. *P-value* inilah yang diguakan untuk menentukan daerah penolakan hipotesis (H_0).

Hasil normalisasi prestasi belajar fisika ditinjau dari Kemampuan matematik tinggi dan renah dapat dilihat pada gambar 2 dan 3:



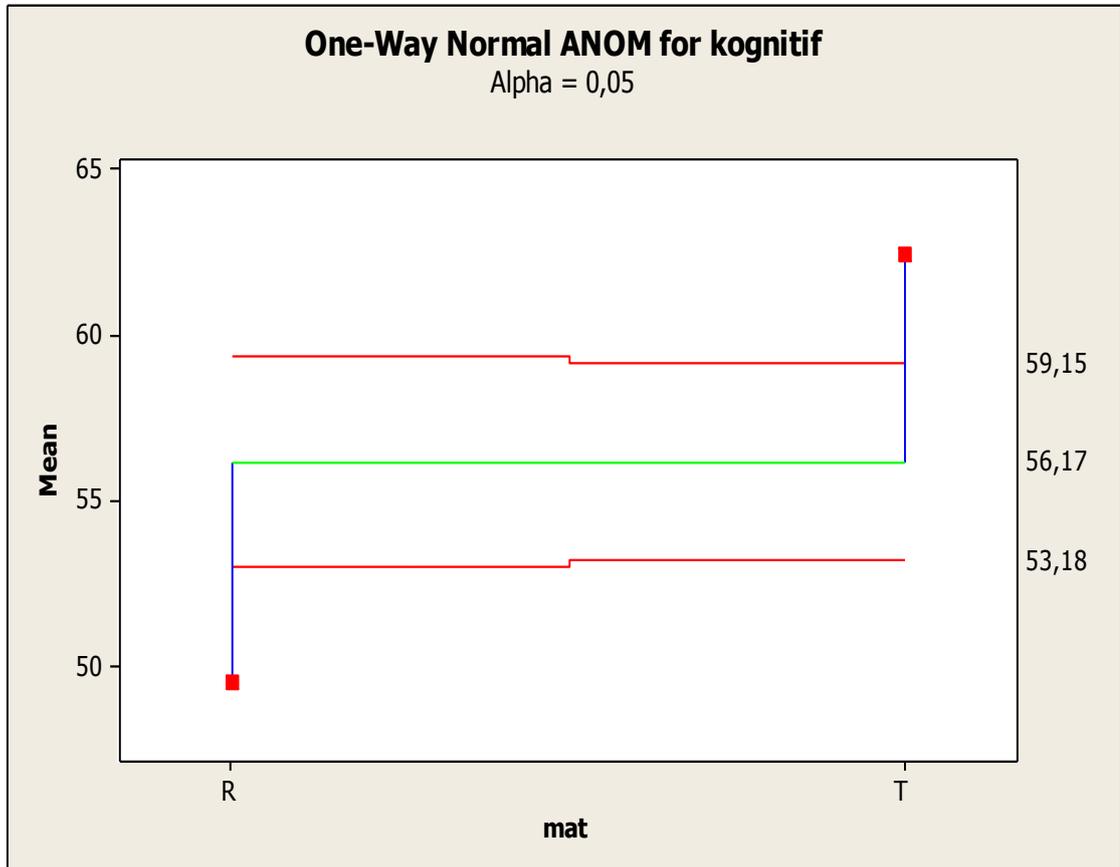
Gambar 2. Grafik Normalisasi Prestasi Laboatorium Riil



Gambar 3. Grafik Normalisasi Prestasi Kemampuan Matematik Tinggi

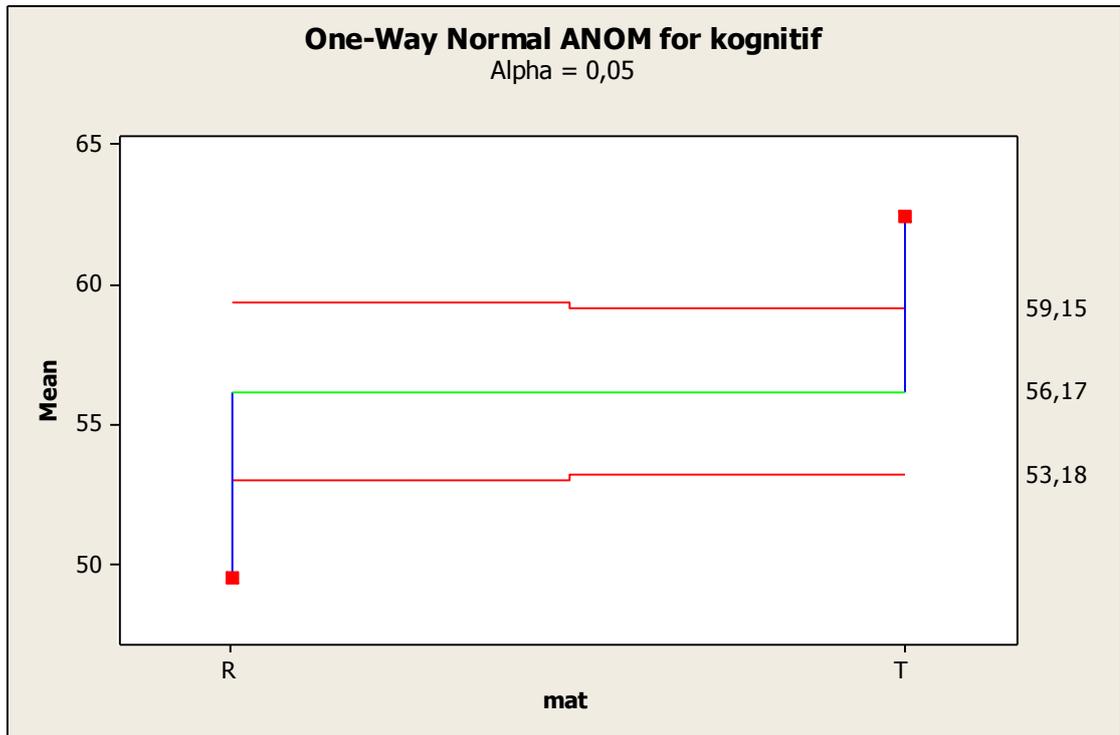
Uji homogenitas dilakukan terhadap prestasi belajar untuk factor metode Inkuiri Terbimbing Terbimbing menggunakan Laboratorium Riil kemampuan matematik. Hasil uji homogenitas dapat dilihat dalam entuk grafik interval (*interval plot*) yang disertai hasil perhitungan statistic yang meliputi nilai Barlett dan nilai Levene beserta nilai konversinya (*p-value*). *P-value* inilah yang digunakan untuk menentukan daerah penolakan hipotesis nol (H_0).

Data hasil uji homogenitas menggunakan *Test of Equal Variances* antara prestasi dengan media pembelajaran, kemampuan matematik dan gaya belajar dapat lebih jelas dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik *Test of Equal Variances*: Prestasi

Berdasarkan hasil pengujian homogenitas di atas didapatkan bahwa *p-value* > 0,05 untuk semua uji homogenitas yang dilakukan baik menggunakan uji Berlet maupun uji Levene. Maka keputusannya adalah data untuk prestasi belajar adalah homogenitas.



Gambar.5 Grafik *Test Of Equal Variances*: Kemampuan Matematik

Hasilnya bahwa kemampuan matematik terbagi menjadi 2 kategori, yang pertama *Tinggi dan rendah*. Berdasarkan nilai meannya pada grafik *One-way Normal ANOM for Prestasi* didapat nilai mean untuk *kemampuan matematik kategori tinggi* lebih tinggi dari *kemampuan matematik kategori rendah*, sehingga *kemampuan matematik kategori tinggi* lebih besar pengaruhnya dari *kemampuan matematik kategori rendah*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji hipotesis dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Uji Perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mempunyai Kemampuan Matematik tinggi dengan siswa yang mempunyai Kemampuan Matematik rendah: Pada tabel *General Linear model*: prestasi versus metode; gaya

belajar ; Kemampuan matematik nilai F hitung= 12,02 dengan probabilitas (p)= 0,001. Oleh karena $p < 0,05$; maka H_0 ditolak, atau Kemampuan Matematik memberikan pengaruh signifikan terhadap prestasi belajar atau ada perbedaan antara Kemampuan Matematik tingkat tinggi dan Kemampuan Matematik rendah terhadap prestasi belajar. Hal ini dapat diartikan bahwa Kemampuan Matematik memberikan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar siswa. Kemampuan Matematik tinggi cenderung memiliki banyak informasi yang dapat diingat dibanding dengan siswa yang mempunyai Kemampuan Matematik rendah.

2. Interaksi penggunaan metode Inkuiri Terbimbing menggunakan Laboratorium Riil terhadap prestasi belajar : Pada tabel General Linear Model: prestasi versus Metode; gaya belajar ; Kemampuan matematik nilai F hitung = 1,35 dengan probabilitas (p)= 0,251. Oleh karena $p > 0,05$; maka H_0 diterima, atau interaksi antara metode pembelajaran dan kemampuan matematik tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap prestasi belajar fisika pada materi Suhu dan Pemuaian. Tidak adanya interaksi antara metode pembelajaran dengan kemampuan matematik terhadap prestasi belajar siswa dikarenakan siswa kurang terampil dalam merangkai alat sehingga terdapat alat yang tidak berfungsi, siswa juga kurang teliti dalam membaca sebuah data dan kurang berfikir logis.
3. Interaksi Kemampuan Matematik (tinggi dan rendah) terhadap prestasi belajar: Pada tabel General Linear Model: Prestasi versus Metode; gaya belajar; Kemampuan Matematik nilai F hitung = 1,49 dengan probabilitas (p)= 0,228. Oleh karena $p > 0,05$; maka H_0 diterima, atau Interaksi antara gaya belajar dan Kemampuan Matematik tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap prestasi belajar. Tidak adanya interaksi antara Kemampuan Matematik dapat dijelaskan sebagai berikut: Dalam pelaksanaan pembelajaran, kenyataan yang terjadi di lapangan untuk mendapatkan pengetahuan dalam sains antara lain: (a) bersifat kurang hati-hati dan tergesa-gesa dalam mengambil kesimpulan, padahal belum cukup data, (b) kurang menghargai pendapat orang lain, (c) belum bersikap objektif, siswa belum

punya motivasi untuk melakukan percobaan, (d) siswa belum begitu menguasai konsep awal.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. Standar Kompetensi Mata Pelajaran Sains Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah. Pusat Kurikulum: balitbang Depdiknas.
- Hamzah B. Uno. 2009. Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif. PT Bumi Aksara.
- Nana Sudjana. 2008. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiono. 2010. Metodologi Penelitian. Bandung: Alfabeta.