

**PENERAPAN MODEL *GUIDED DISCOVERY* UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK MATERI
KINEMATIKA GERAK LURUS KELAS X
MIPA₁ SMA NEGERI 1 MEUREUDU**

Sri Laila Khaldi^{1*}, Murhamatillah²

¹Guru Pelajaran Fisika SMA Negeri 1 Meureudu, Rhieng Blang, Kec. Meureudu, Kabupaten Pidie Jaya, Aceh
Telp: (0653) 51001

²Pengawas Cabang Dinas Pendidikan Kabupaten Pidie Jaya, Jl. Profesor Abdul Majid Ibrahim No. 115 Cot
Teungoh, Pidie Jaya, Aceh 24111

*Korespondensi Penulis: lailakhaldisri@gmail.com

Abstrak

Hasil observasi kelas menunjukkan bahwa peserta didik kurang termotivasi untuk menjawab pertanyaan yang diberikan guru dan sebagian besar siswa menganggap bahwa pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang sulit. Permasalahan tersebut menyebabkan hasil belajar fisika kurang maksimal yang berdampak tidak tercapainya ketuntasan belajar secara klasikal maupun individu. Model pembelajaran *guided discovery* dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan pemahaman yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai model *guided discovery* dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Tujuan penelitian: untuk mengetahui penerapan model *guided discovery* pada materi kinematika gerak lurus di kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 Meureudu dalam meningkatkan hasil belajar. Jenis penelitian: penelitian tindakan kelas. Subjek penelitian ini adalah kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 Meureudu dengan jumlah 31 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumen data tentang kondisi awal peserta didik diambil dari nilai prasiklus materi sebelumnya. Analisis data deskriptif, meliputi analisis deskriptif komparatif hasil belajar dengan cara membandingkan hasil belajar pada siklus I dengan siklus II. Tes yang diberikan sebelum (prasiklus) dan setelah (tes siklus I dan siklus II) bertujuan untuk mengetahui hasil belajar kognitif. Hasil Penelitian: adanya peningkatan nilai rata-rata aktivitas peserta didik, yaitu siklus I sebesar 76,38 %, pada siklus II 90,80 % dan adanya peningkatan hasil belajar, yaitu siklus I rata-rata nilai sebesar 77,74 dengan ketuntasan belajar klasikal 77,4 %, rata-rata nilai siklus II 83,87 dengan ketuntasan belajar klasikal 100%. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa dengan penerapan model *guided discovery* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X MIPA 1 pada materi kinematika gerak lurus di SMA Negeri 1 Meureudu.

Kata Kunci: Model *guided discovery*, hasil belajar

***Application of Guided Discovery Model to Improve Student Learning
Outcomes for Class X MIPA₁ Straight Motion Kinematics
Materials in SMA Negeri 1 Meureudu***

Abstract

The results of class observations showed that students were less motivated to answer the questions given by the teacher and most of the students thought that physics was a difficult subject. These problems cause the learning outcomes of physics to be less than optimal which has an impact on not achieving mastery learning both classically and individually. Guided discovery learning model can be an alternative to improve understanding which in turn will

improve student learning outcomes. Therefore, researchers are interested in conducting further research on the guided discovery model in improving student learning outcomes. The purpose of the study: to determine the improvement of physics learning outcomes on the subject of linear motion kinematics in class X MIPA 1 SMA Negeri 1 Meureudu. Type of research: classroom action research. The subject of this research is class X MIPA 1 SMA Negeri 1 Meureudu with a total of 31 students. The data collection technique used is a data document about the initial conditions of students taken from the pre-cycle value of the previous material. Descriptive data analysis, including comparative descriptive analysis of learning outcomes by comparing learning outcomes in cycle I and cycle II. The test given before (pre-cycle) and after (test cycle I and cycle II) aims to determine cognitive learning outcomes. Research results: an increase in the average value of student activities, namely the first cycle of 76.38%, in the second cycle 90.80% and an increase in learning outcomes, namely the first cycle the average value of 77.74 with classical learning completeness 77.4%, the average value of the second cycle is 83.87 with 100% classical learning completeness. Thus, it can be concluded that the application of the guided discovery model can improve student learning outcomes in class X MIPA 1 on the material of straight motion kinematics at SMA Negeri 1 Meureudu.

Keywords: *guided discovery model, learning outcomes*

PENDAHULUAN

Fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang fenomena alam yang dapat diamati dan dapat diukur secara sistematis, sehingga fisika bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pembelajaran IPA yang tercantum pada kurikulum 2013 yaitu proses pembelajaran berbasis keterpaduan yang dikembangkan sebagai mata pelajaran *integratif science* yaitu sebagai pendidikan berorientasi aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, rasa ingin tahu dan pengembangan sikap peduli dan bertanggung jawab (Widhy, 2013). Untuk mencapai hal tersebut, seorang guru harus berusaha untuk menggunakan pendekatan, metode dan model-model yang melibatkan peserta didik dalam memahami suatu konsep. Hal ini bertujuan agar ilmu yang diterima siswa dapat bermakna minimal untuk dirinya sendiri.

Dalam proses pembelajaran di SMA Negeri 1 Meureudu guru masih banyak menggunakan metode ceramah atau lebih cenderung mencatat di papan tulis, hal ini terlihat dari banyaknya peserta didik yang kurang memperhatikan dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal tersebut berakibat pada nilai ulangan harian peserta didik yang rendah. Menurut Nugraheni (2007), bahwa metode ceramah dalam pembelajaran dapat menyebabkan

tingkat keterampilan berfikir siswa rendah yaitu hanya mengingat, mengenal dan menjelaskan.

Metode ceramah ini dapat mengakibatkan aktivitas peserta didik rendah, peserta didik terlihat lebih pasif dan pemahaman konsep peserta didik terhadap suatu materi pelajaran masih rendah sehingga banyak yang tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Hasil ulangan harian peserta didik pada pembelajaran fisika khususnya pada konsep kinematika gerak lurus masih dibawah KKM dengan ketetapan nilai KKM adalah 72. Salah satu masalah pendidikan pada akhir-akhir ini adalah masih rendahnya kualitas yang dihasilkan.

Dari uraian di atas tampak bahwa ada beberapa hal yang menjadi faktor penghambat tercapainya hasil belajar peserta didik yang maksimal, maka dibutuhkan suatu model pembelajaran yang mampu memfasilitasi terjadinya peningkatan hasil belajar yang diukur berdasarkan pemahaman konsep dan aktivitas peserta didik serta kinerja peserta didik bukan hanya sekedar hafalan ataupun hitungan. Maka perlu dicari dan diterapkan model pembelajaran yang dapat lebih mengaktifkan peserta didik sehingga hasil belajarnya pun akan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Piaget (dalam Sagala, 2010:210) menyatakan bahwa pengetahuan bukanlah hasil "pemberian" orang lain seperti guru, tetapi hasil dari "proses mengkonstruksi" yang dilakukan setiap individu.

Salah satu cara merancang pembelajaran fisika agar pembelajaran efektif yang memberdayakan potensi siswa adalah

pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) (Depdiknas, 2003). Pada kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke peserta didik. Di dalam pembelajaran, peserta didik didorong untuk menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi yang komplek, mengecek informasi baru dengan yang sudah ada dalam ingatannya. (Hosnan, 2014:282). Kurikulum 2013 disarankan untuk menggunakan model pembelajaran yang dapat menuntun siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Menurut Sani (2014:97) model *guided discovery learning* (temuan terbimbing) adalah suatu metode yang digunakan untuk membangun konsep pemahaman siswa di bawah pengawasan guru yang merupakan metode pembelajaran kognitif yang menuntun guru lebih kreatif menciptakan situasi yang dapat membuat peserta didik belajar aktif menemukan pengetahuan sendiri.

Model pembelajaran *guided discovery* diharapkan dapat menjadi alternatif karena fisika merupakan pembelajaran *sains*, secara lebih rinci model ini lebih menekankan pada proses pencarian pengetahuan dari pada pemberian pengetahuan, peserta didik dipandang sebagai subjek belajar yang perlu dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran. Dalam mengetahui aktivitas peserta didik maka perlu dilakukan penilaian kinerja peserta didik.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Akinbobola dan Afolabi (2012) dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam pencapaian prestasi kognitif siswa dalam pembelajaran fisika yang diajarkan dengan model penemuan terbimbing. Sejalan dengan Balim (2009), hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam hal meningkatkan hasil belajar setelah diimplikasikan pembelajaran *discovery*, sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Widiadnyana (2014), menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep IPA secara signifikan antara siswa yang belajar menggunakan model *discovery learning* dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Akanbi dan Kolawole (2014) hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat efek yang signifikan dari perlakuan pada prestasi siswa dengan diterapkan strategi penemuan terbimbing dan penelitian yang dilakukan oleh

Lestari dan Suliyanah (2014) terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dan eksperimen setelah diterapkan dengan model *guided discovery* berdasarkan nilai *post-tes* siswa.

Hasil Penelitian yang dilakukan oleh Udo (2010) dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa penemuan terbimbing adalah yang memiliki efek tinggi dan terbaik dalam kinerja siswa baik siswa pria dan wanita dan sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Akanmu (2013) hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam kinerja siswa yang diajarkan dengan strategi penemuan terbimbing dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan menggunakan strategi non-penemuan terbimbing.

Berdasarkan permasalahan diatas, salah satu upaya memecahkan masalah tersebut yaitu diperlukan sebuah model pembelajaran dimana model pembelajaran tersebut dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi fisika. Model *guided discovery* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan pembelajaran mandiri yang merupakan aspek dari kemampuan berpikir kritis dan bermanfaat dalam kehidupan nyata, dengan memberikan pengalaman langsung pada peserta didik dalam memecahkan masalah secara mandiri dalam pembelajaran, peserta didik tidak hanya menguasai konsep yang orientasinya hanya untuk ulangan semester setelah itu konsep-konsep itu dilupakan, tetapi peserta didik mempunyai kemampuan berpikir kritis dan sikap positif dalam menyelesaikan masalah-masalah dalam pembelajaran dan kehidupan nyata. Dengan model *guided discovery* peserta didik belajar menjadi aktif, berpikir kritis dan memiliki sikap positif terhadap pembelajaran fisika, oleh karena itu perlu diamati langsung di lapangan. Untuk menyelidiki hal tersebut yang belum sering dilakukan disekolah, sehingga peneliti mengadakan penelitian dengan judul "Penerapan Model *Guided Discovery* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Materi Kinematika Gerak Lurus Kelas X MIPA₁ SMA Negeri 1 Meureudu Kabupaten Pidie Jaya".

METODE

Penelitian ini berbasis kelas yang dilaksanakan selama 3 bulan, mulai Juli-September 2019. Subyek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA₁ semester I tahun ajaran 2020/2021 dengan jumlah peserta didik sebanyak 31 orang. Pemilihan sekolah ini

bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan proses pembelajaran fisika.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini melalui tes untuk mengukur hasil belajar fisika peserta didik sesudah dilaksanakan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan saintifik, dan melalui observasi untuk memperoleh data aktivitas peserta didik selama pembelajaran dan keterlaksanaan pembelajaran yaitu aktivitas guru dan suasana pembelajaran.

Data yang dikumpulkan pada setiap kegiatan observasi dari pelaksanaan siklus penelitian dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan teknik presentase untuk melihat kecenderungan yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran. Data tes hasil belajar dianalisis dengan statistik deskriptif yaitu melihat tingkat ketuntasan individual dan klasikal. Setiap peserta didik dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan individual) jika proporsi jawaban yang benar peserta didik lebih besar sama dengan 75% dan suatu kelas dikatakan tuntas (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat lebih besar sama dengan 85% siswa tuntas belajarnya (Suryosubroto, 2002:77).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas ini meliputi dua siklus. Setiap siklus terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Data hasil penelitian ini diperoleh dari hasil observasi yang dilakukan oleh penulis dan guru mitra (observer) selama proses pembelajaran berlangsung baik pada siklus I maupun siklus II.

Tabel 1. Nilai hasil belajar (kognitif) siklus I dan II pada pokok bahasan kinematika gerak lurus melalui model *Guided Discovery* pada peserta didik kelas X MIPA₁ SMA Negeri 1 Meureudu.

No	Pencapaian	Siklus		
		Pra siklus	Siklus I	Siklus II
1	Nilai terendah	58	60	80
2	Nilai Tertinggi	75	90	100
3	Rata-rata	62,6	77,7	83,8
4	Ketuntasan belajar	3,22%	77,4%	100%

Berdasarkan tabel 1, indikator keberhasilan untuk ketuntasan belajar, yaitu sekurang-kurangnya 85% peserta didik memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 72. Pada siklus I, rata-rata nilai prasiklus adalah 62,6 dan rata-rata nilai tes siklus I adalah 77,74

sehingga daya serap secara individu telah berhasil tetapi secara klasikal daya serapnya masih rendah. Ketuntasan belajar belum mencapai 85% sehingga penelitian tindakan kelas pada siklus I belum berhasil.

Hasil belajar pada siklus II, rata-rata nilai tes siklus II sebesar 83,87. Daya serap secara individu telah berhasil dan ketuntasan belajar secara klasikal telah mencapai kriteria yang ditentukan, karena ketuntasan belajar mencapai 100 %, sehingga penelitian tindakan kelas pada siklus II telah berhasil.

Rata-rata nilai siklus II dan persentase ketuntasan belajar secara klasikal meningkat dari siklus I ke siklus II sebesar 6,13 dan 22,6 %. Sehingga secara keseluruhan penelitian tindakan kelas ini dikatakan telah berhasil.

Observasi tentang pelaksanaan tindakan guru terdiri atas 13 item yang diamati bersama-sama dengan pelaksanaan tindakan dalam proses pembelajaran melalui model *guided discovery*. Kinerja pelaksanaan tindakan guru berdasarkan pada kesesuaian pembelajaran guru dengan rencana pembelajaran. Data yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil observasi pelaksanaan tindakan guru siklus I dan II pada pokok bahasan kinematika gerak lurus dengan model *Guided Discovery* siswa kelas X MIPA₁ SMA Negeri 1 Meureudu.

No	Kegiatan	Persentase
1	Siklus I	77,45
2	Siklus II	91,80

Hasil observasi kinerja guru dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan sebesar 14,35 %. Kinerja guru sudah baik dari siklus I dan kenaikan persentase disebabkan karena guru makin terbiasa dengan proses pembelajaran dan mulai memahami karakter peserta didik, sehingga pada setiap perencanaan siklus lebih matang.

Observasi tentang aktivitas peserta didik dalam mengikuti pembelajaran melalui dengan model *guided discovery* pada pokok bahasan kinematika gerak lurus terdiri atas 13 indikator. Secara garis besar, hasil observasi aktivitas peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil observasi aktivitas peserta didik siklus I dan II pada pokok bahasan kinematika gerak lurus dengan model *Guided Discovery* peserta didik kelas X MIPA₁ SMA Negeri 1 Meureudu

No	Kegiatan	Persentase Aktivitas
----	----------	----------------------

		Siswa
1	Siklus I	76,38%
2	Siklus II	90,80%

Pada siklus II, penelitian dikatakan berhasil karena telah mencapai indikator keberhasilan yaitu dengan nilai persentase aktifitas peserta didik sebesar 76,38 % dengan ketuntasan belajar 100 %.

KESIMPULAN

Pembelajaran fisika untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dapat ditingkatkan dengan cara belajar aktif melalui model pembelajaran *Guided Discovery*. Dari hasil kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan selama 2 siklus, dan berdasarkan seluruh pembahasan serta analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *Guided Discovery* pada materi kinematika gerak lurus memiliki dampak positif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Adanya peningkatan ketuntasan belajar peserta didik dalam setiap siklus, yaitu siklus I (77,4 %) dan siklus II (100 %).

DAFTAR PUSTAKA

- Akanbi, A.A. dan C.B. Kolawole. 2014. Effects of Guided-Discovery and Self -Learning Strategies on Senior Secondary School Students' Achievement in Biology, (Online), 6 (1). *Journal Of Education and Leadership Development*, (http://www.cenresinpub.org/pub/june2014/jeld/page_0097.pdf., diakses 1 September 2019).
- Akinbobola, A.O dan F. Afolabi. 2012. Constructivist practices through guided discovery approach: The effect on students' cognitive achievement in Nigerian senior secondary school physics. (Online), 3 (2). *Bulgarian Journal of Science and Education Policy (BJSEP)*, (<http://bjsep.org/getfile.php?id=61>, diakses 4 September 2014).
- Akanmu, M. A, Fajemidagba, M. O. 2013. Guided-discovery Learning Strategy and Senior School Students Performance in Mathematics in Ejigbo Nigeria. (Online), 4 (12). *Journal of Education and Practice*. (<http://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/view/6515>), diakses 4 September 2014.
- Anderson, L, W. Krathwohl dan R. David. 2001. A Taxonomy for Learning, Teaching and assessing a Revision of Bloom's Taxonomy. (Online), (http://www.kurwongbss.qbl.edu.au/thinking/Blomm_blooms.html, diakses 10 Oktober 2015).
- Balim, A.G. 2009. The Effects of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills. *Egitim Arastirmalari-Eurasian Journal of Educational Research*, (Online), 35 (20), (<http://www.ejer.com/download/pdf/eng/1177009234.pdf>, diakses, 10 Juli 2015).
- Depdiknas. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- _____. 2003. *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta
- Dahar, W. R. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga
- Dimiyati & Mudjiono. 1999. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Foster, B. 2004. *Fisika SMA Untuk Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Faizi, M. 2013. *Ragam Metode Mengajarkan Eksakta Pada Murid*. Yogyakarta: Diva Press
- Hamalik, O. 2004. *Pendidikan Guru Berdasarkan Pendekatan Kompetensi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. 2009. *Media Pendidikan cet.ke-4*. Bandung : Alumnus
- _____. 2013. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Sainifik dan Kontektual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kanginan, M. 2013. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Lestari, R.P. dan Suliyah. 2014. Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Dalam Model Pembelajaran Guided Discovery Pada Materi Suhu Dan Kalor Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMA N 1 Sukomoro. (Online), 3 (2). *Jurnal Inovasi Pendidikan*

- Fisika (JIPF)*,
(<https://www.scribd.com/doc/221355479/penerapan-pendekatan-keterampilan-proses-sains-dalam-model-pembelajaran-guided-discovery-pada-materi-suhu-dan-kalor-terhadap-hasil-belajar-siswa-#download>, diakses 8 Juli 2015)
- Nawawi, Hadari. 1981. *Metode Penelitian Deskriptif*. Yogyakarta. Gajah Mada University Press
- Sagala, S. 2010. *Suspensi Pembelajaran Dalam Profesi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sani, R.A. (2014). *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sardiman. 2006. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suprihatiningrum, J. 2013. *Strategi Pembelajaran Teori & Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Suryosubroto, B. 2002. *Metode penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syah, M. 2013. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2013. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara
- Udo, M.E. 2010. Effect of Guided-Discovery, Student- Centred Demonstration and the Expository Instructional Strategies on Students' Performance in Chemistry, (Online), 4 (16). *An International Multi-Disciplinary Journal, Ethiopia*, (<http://www.ajol.info/index.php/afrev/article/download/69237/57272>., diakses 7 September 2014).
- _____. 2011. Effects of Problem-Solving, Guided-Discovery and Expository Teaching Strategies on Students' Performance in Redox Reactions. (Online), 5 (4). *An International Multidisciplinary Journal, Ethiopia*, (<http://www.ajol.info/index.php/afrev/article/view/69279>), diakses 4 September 2014.
- Widhy, P. 2013. *Penyusunan worksheets integrated science process skills bagi guru IPA kabupaten Sleman menyongsong implementasi kurikulum 2013*. (Online), <https://jeperis.wordpress.com/2013/11/13/pembelajaran-ipa-pada-kurikulum-2013/>, diakses tanggal 22 januari 2016.
- Widiadnyana, W. 2014. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP, (Online), 4 (1), *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, (http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/view/1344, diakses, 11 Juli 2015).