



PENGARUH PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* DISERTAI *MIND MAPPING* TERHADAP PRESTASI BELAJAR FISIKA SISWA SMA PADA MATERI HUKUM NEWTON

Anggian Anggraeni^{1,*}, Sulur¹, Asim¹

¹Prodi Pendidikan Fisika Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang. Jl. Semarang 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia.

*Email: anggiananggraeni05@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji perbedaan prestasi belajar fisika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *guided inquiry* disertai *mind mapping* dan konvensional pada pokok bahasan Hukum Newton. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan menggunakan *Pretest – Posttest Control Group Design*. Populasi dari penelitian ini yaitu siswa kelas X SMA Negeri 9 Malang. Teknik pengambilan sampel dipilih berdasarkan teknik *cluster random sampling* dan didapatkan kelas XG sebagai kelas eksperimen dan kelas XF

sebagai kelas kontrol. Pengambilan data prestasi belajar fisika siswa yaitu diberikan tes pilihan ganda. Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan *Man Whitney U Test*. Hasil *posttest* menunjukkan nilai rata-rata kelas eksperimen 84,6 lebih tinggi daripada kelas kontrol 77,9. Hasil uji hipotesis prestasi belajar fisika didapat $Z_{hit} (4,36) > Z_{\alpha/2} (1,96)$, menunjukkan bahwa ada perbedaan prestasi belajar fisika siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* disertai teknik *mind mapping* daripada siswa yang belajar secara konvensional.

Kata Kunci: pembelajaran *inquiry*, *mind mapping*; prestasi belajar fisika.

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu usaha sadar yang dilakukan untuk dapat menghasilkan suasana dan proses pembelajaran yang efektif sehingga peserta didik dapat mengembangkan potensi dalam dirinya [1]. Warimun berpendapat bahwa pendidikan dapat digunakan untuk menjawab tantangan di era globalisasi yang dicapai dengan mempersiapkan sumber daya manusia yang handal [2]. Selain itu juga, siswa didorong untuk dapat memiliki kemampuan seperti berkomunikasi, memiliki kreativitas yang tinggi dalam melakukan suatu hal dan memiliki kemampuan berpikir dalam menghadapi tantangan kehidupan [3]. Hal tersebut dilakukan karena siswa dituntut untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah yang dihadapinya [4].

Pembelajaran yang dilakukan di sekolah harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Kurikulum yang berlaku di Indonesia yaitu Kurikulum 2013 yang menekankan pada pendekatan ilmiah [5]. Pendekatan *scientific* ini dibuat dengan sedemikian rupa sehingga menunjukkan bahwa siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran dan diri siswa tersebut dapat mengkonstruksikan konsep, hukum, dan prinsip dari suatu materi pembelajaran [5]. Siswa tersebut yang memperoleh pengalaman dan pemahaman dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Penekanan pendekatan *scientific* tersebut dilakukan dalam cara 5M yaitu



mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan [5]. Oleh karena siswa didorong untuk dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran yang dilakukan [6].

Inti dari suatu proses pendidikan yang berlangsung secara keseluruhan yaitu suatu proses pembelajaran yang mengandung serangkaian dari perbuatan guru dan siswa dengan adanya interaksi edukatif [7]. Perbuatan dan interaksi edukatif tersebut dapat dilaksanakan didalam kelas maupun diluar kelas. Proses pembelajaran yang sesuai dengan di Indonesia dilakukan melalui 3 tahap yaitu kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir [5].

Kuhlthau mengatakan bahwa model pembelajaran inkuiri merupakan suatu cara belajar keterampilan dan pengetahuan yang dilakukan di tengah-tengah perubahan teknologi [8, 9]. Pembelajaran *inquiry* lebih menekankan pembelajaran siswa yang aktif [6]. Oleh karena itu kondisi pembelajaran yang diharapkan tidak berpusat pada guru melainkan berpusat pada siswa, sehingga siswa dapat mendapatkan pengetahuan materi berdasarkan pada pengalaman yang diperolehnya. Selain itu juga pendekatan inkuiri menekankan pada proses pembelajaran melalui penyelidikan sehingga pada saat model ini dilakukan pada mata pelajaran fisika akan memberikan pengalaman secara langsung bagi siswa berinteraksi secara langsung pada kegiatan pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran fisika yaitu dalam melakukan percobaan [1].

Setiap model pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran memiliki keunggulannya masing-masing. Kelebihan dari model pembelajaran ini yaitu guru dapat membimbing siswa dan membantu siswa dalam proses penyelidikan yang dilakukan pada siswa yang kurang berpengalaman dalam proses penyelidikan yang dilakukan [1]. Selain itu juga siswa akan melakukan penyelidikan secara berulang-ulang yang dapat memperkuat pemahaman siswa dalam suatu materi pembelajaran yang diajarkan [10]. Oleh karena itu, siswa mampu memiliki rasa kemandirian dalam belajar [10].

Menurut Tee, *mind mapping* merupakan suatu teknik yang dapat digunakan oleh siswa pada proses pembelajaran [11]. *Mind mapping* digunakan dalam bentuk pemetaan yang berisikan mengenai pokok bahasan dan kata kunci yang digambarkan dalam bentuk cabang-cabang serta saling berhubungan [11]. Sedangkan Adodo mengemukakan bahwa *mind mapping* merupakan suatu teknik pencatatan yang dilakukan oleh siswa dengan tujuan untuk mempelajari materi yang telah dipelajari dan mengingat materi yang lebih banyak [12]. Sehingga dapat dikatakan bahwa *mind mapping* merupakan suatu teknik yang dapat dilakukan oleh siswa untuk dapat menuliskan informasi yang diketahuinya dalam bentuk gambar. Selain itu juga, penggunaan *mind mapping* dapat mengajak siswa untuk dapat membayangkan pada suatu materi sebagai satu kesatuan yang saling berhubungan [13].

Model pembelajaran *guided inquiry* dapat memberikan pengalaman dalam melakukan percobaan bagi setiap siswa [8]. Sedangkan teknik *mind mapping* dapat membantu siswa dalam mengingat pembelajaran yang telah dipelajari [13].



Sehingga penggunaan teknik *mind mapping* dalam model pembelajaran dapat membantu guru pada proses pembelajaran dan membantu siswa untuk dapat mengingat pembelajaran bagi siswa. Selain itu, peningkatan daya ingat dan pemahaman materi pada siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* disertai teknik *mind mapping*.

Proses pembelajaran fisika terdapat beberapa kesulitan. Kesulitan tersebut sering terjadi pada siswa yang mempelajari fisika. Kesulitan yang dihadapi siswa yaitu kurangnya motivasi belajar fisika, fisika yang dinilai abstrak oleh siswa, banyak sekali konten-konten fisika yang harus dipelajari, fisika tidak menarik, dan kurangnya rasa ingin tahu untuk mempelajari fisika. Kesulitan pembelajaran fisika menjadi hal yang perlu diperhatikan sebagai upaya kesuksesan pembelajaran. Mengatasi kesulitan belajar bukanlah sesuatu yang sederhana, tidak cukup hanya dengan mengetahui taraf kecerdasan dan kemandirian siswa saja, tetapi perlu menyediakan sarana dan prasarana yang memadai sehingga dapat meminimalisasi kesulitan belajar yang dialami oleh siswa dan diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa [14].

Siswa memiliki kesulitan dalam memahami permasalahan konsep dari gaya [15]. Hal tersebut dikarenakan konsep dari gaya sangat abstrak sehingga sulit dipahami oleh siswa [16]. Gaya merupakan suatu konsep dasar dan inti untuk mempelajari hukum Newton [15]. Materi Hukum Newton merupakan salah satu materi yang terdapat dalam mata pelajaran fisika. Aplikasi dari materi hukum Newton ini dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran ilmu pengetahuan alam seharusnya dapat mengajak siswa untuk dapat melakukan penyelidikan atau inkuiri sehingga siswa dapat menumbuhkan dan mengembangkan pengetahuan yang dari hasil temuannya serta dapat mengkomunikasikan hasil yang diperoleh [17]. Pembelajaran yang dilakukan dengan cara penyelidikan atau inkuiri melibatkan peran aktif siswa secara maksimal sehingga siswa melakukan memiliki kemampuan untuk dapat melakukan penyelidikan, berpikir kritis, dan dapat merumuskan kesimpulan dari hasil temuan yang diperoleh [18].

Model pembelajaran *guided inquiry* dapat memberikan pengalaman langsung dalam proses pembelajaran, sedangkan teknik *mind mapping* mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk menuangkan hasil pemahaman materi sesuai dengan kreativitasnya dan dapat meningkatkan ingatannya dalam materi yang dipelajari. Oleh karena itu, perlu dilakukannya suatu penelitian untuk menguji perbedaan prestasi belajar fisika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran *guided inquiry* disertai *mind mapping* dengan siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model konvensional.

2. Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan desain penelitian kuasi eksperimen dengan rancangan penelitian *pretest-posttest control group design*. Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *pretest* untuk dapat mengetahui



kemampuan awala siswa. Kemudian kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* disertai teknik *mind mapping* dan kelas kontrol yang diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Setelah kedua kelas tersebut telah melaksanakan kegiatan belajar mengajar, maka kedua kelas diberikan *posttest* untuk dapat mengetahui prestasi dari kedua kelas.

Populasi pada penelitian yang dilaksanakan adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 9 Malang. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdapat 2 kelas yang dipilih dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Kelas XG yang berjumlah 33 siswa dipilih sebagai kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* disertai teknik *mind mapping*. Kelas XF yang berjumlah 32 siswa dipilih sebagai kelas kontrol yang kemudian dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Penelitian ini menggunakan instrumen perlakuan dan instrumen perlakuan. Instrumen perlakuan terdiri dari RPP dan LKPD. Instrumen pengukuran terdiri dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan soal berbentuk pilihan ganda. Sebelum kedua instrumen tersebut digunakan, terlebih dahulu dilakukan validasi oleh dosen validator, kemudian dilakukan validasi empirik kepada siswa yang telah mendapatkan materi Hukum Newton.

Hasil dari validasi empiric didapatkan 13 butir soal valid dari 25 butir soal. 13 butir soal tersebut digunakan untuk pembuatan soal *pretest* dan *posttest*. Kemudian dilanjutkan menghitung nilai reliabilitasnya untuk dapat mengetahui keajegan instrumen tersebut. Hasil reliabilitas butir soal valid sebesar 0,676 yang memiliki arti instrumen soal tersebut memiliki nilai reliabilitas yang tinggi. Soal yang sudah valid ini digunakan dalam pelaksanaan penelitian.

Data yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan adalah nilai *pretest* yang menunjukkan kemampuan awal siswa dan nilai *posttest* yang menunjukkan prestasi belajar fisika siswa. Kemudian dilakukannya analisis dengan menggunakan uji prasyarat analisis yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas dengan taraf signifikansi 5%. Uji hipotesis menggunakan *Mann Whitney U Test* untuk dapat menguji perbedaan prestasi yang diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil prestasi belajar fisika siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dianalisis secara kuantitatif. Perbedaan dari perolehan prestasi belajar fisika dari kedua kelas dengan perlakuan yang berbeda kemudian dibandingkan dan dibahas secara teori dan kenyataan di lapangan. Berikut ini adalah penjelasan dari hasil penelitian yang telah diperoleh.

Pretest digunakan untuk dapat mengetahui kemampuan awal dari kedua kelas penelitian. Perolehan data *pretest* dari kedua kelas kemudian di analisis. Hasil dari analisis data *pretest* dapat dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Analisis *Pretest*

Aspek Uji		Hitung	Tabel	Kategori
Normalitas (Chi-kudrat)	Eksperimen	3,491	11,070	Normal
	Kontrol	169,611	12,592	Tidak normal
Homogenitas (Fisher)		1,803	3,99	Homogen
Kemampuan awal Siswa (Mann Whitney U Test)		0,21	1,96	Tidak ada perbedaan

Hasil analisis dari data *pretest*, menunjukkan tidak adanya perbedaan kemampuan awal siswa. Nilai rata-rata kemampuan awal siswa (*pretest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 54,8 dan 54,5 Hal tersebut menunjukkan nilai rerata prestasi belajar fisika siswa materi Hukum Newton tidak jauh berbeda.

Rendahnya nilai rerata *pretest* pada kedua kelas dikarenakan belum adanya pembelajaran terkait materi hokum Newton. Sehingga minimnya penegetahuan siswa terhadap materi yang diujikan. Oleh karena itu, upaya peningkatan prestasi belajar siswa dapat dilakukan dengan menggunakan cara pembelajaran yang membuat siswa aktif, sehingga informasi mengenai materi dapat dipahami oleh siswa.

Setelah kedua kelas mendapatkan perlakuan sesuai dengan rancangan penelitian, kedua kelas mendapatkan *posttest* untuk mengetahui prestasi belajar fisika siswa dan pengaruh dari perlakuan yang diberikan pada masing-masing kelas. Hasil analisis data *posttest* dapat dilihat dari Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Analisis *Posttest*

Aspek Uji		Hitung	Tabel	Kategori
Normalitas (Chi-kudrat)	Eksperimen	50,981	12,592	Tidak normal
	Kontrol	3,401	11,070	Normal
Homogenitas (Fisher)		1,215	3,99	Homogen
Hipotesis (Mann Whitney U Test)		4,36	1,96	Terdapat perbedaan prestasi belajar

Hasil nilai rerata *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol secara berturut-turut adalah 87,1 dan 78,0. Hasil ini menunjukkan bahwa rerata *posttest* dari kedua kelas mengalami peningkatan. Berdasarkan pada uji hipotesis dengan menggunakan *Mann Whitney U Test* didapat kesimpulan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar fisika siswa pada kelas eksperimen yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* disertai teknik *mind mapping* dengan siswa di kelas kontrol yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Perbedaan dari rata-rata nilai menunjukkan adanya pengaruh proses pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pembelajaran *guided inquiry* guru memberikan suatu fenomena alam dan membimbing siswa dalam mengeksplor dan menemukan informasi dari fenomena



yang ditampilkan melalui percobaan yang dilaksanakan [19]. Fenomena yang ditampilkan merupakan fenomena nyata yang sesuai dengan tuntutan di K.D 3.7 dan 4.7 yang merupakan kompetensi dasar dari Hukum Newton sebagai materi pokok penelitian.

Hasil penelitian ini di dukung dengan hasil penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Model pembelajaran *guided inquiry* dapat meningkatkan hasil belajar siswa, adanya perbedaan hasil belajar kognitif dari siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Selain itu juga, model pembelajaran *guided inquiry* berpengaruh pada prestasi belajar fisika siswa.

Mind map merupakan cara visual yang digunakan untuk merekam dan mengatur informasi yang dimiliki dari suatu peta yang dibuat yang tidak bergantung dari banyaknya informasi yang tertulis, tapi bergantung pada deskripsi tekstual dan petunjuk grafis pada penulisan *mind map* [20]. Penerapan dari *mind mapping* dapat meningkatkan penguasaan materi fisika yang ditunjukkan dengan prestasi belajar siswa yang lebih baik [21]. Konsep-konsep fisika yang telah ditulis oleh siswa dalam bentuk peta pikiran atau *mind mapping* dapat diingat lebih lama sehingga dapat membantu dalam penyelesaian fisika yang dihadapi siswa [22]. Strategi *mind mapping* yang digunakan mampu meningkatkan pemahaman konsep yang telah dimiliki siswa sehingga prestasi belajar siswa dapat meningkat [23].

Model pembelajaran *guided inquiry* memberikan pengalaman secara langsung dari pelaksanaan percobaan. Sedangkan pembuatan *mind mapping* pada materi yang telah dipelajari memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat berkeaktifan untuk membuat ringkasan materi dalam bentuk *mind mapping*. Penggunaan model pembelajaran *guided inquiry* disertai teknik *mind mapping* dapat membantu dalam kegiatan belajar mengajar dan membantu siswa dalam mengingat pembelajaran terhadap materi yang telah dipelajari.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar fisika siswa pada materi hukum Newton dari siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* disertai teknik *mind mapping* dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

Daftar Rujukan

- [1] Dewi, N. L., Dantes, N., & Sadia, I. W. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, (Online) , vol: 3, (<http://ejournal.undiksha.ac.id/>), diakses pada 5 Oktober 2015.



- [2] Warimun, E. S. 2011. Peningkatan Penguasaan Konsep Melalui Pembelajaran Dengan Strategi Problem Solving Pada Topik Optika Bagi Mahasiswa Pendidikan Fisika. *Jurnal Exacta, Vol IX No. 2*.
- [3] Kamehameha School. 2010. 21st Century Skills for Students and Teachers. Kamehameha Schools Research & Evaluation | 567 S. King Street, 4th Floor | Honolulu, HI 96813.
- [4] Susilo, H. 2015. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015 yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21, 729-741.
- [5] Fadlillah, M. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran SD/MI, SMP/MTs, & SMA/MA*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- [6] Kurniawati, A., Santosa, K. & Isnaeni W. 2014. Pengaruh Guided Inquiry Berbasis Proyek terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar. *Unnes Journal of Biology Education*, 3(1): 35-43.
- [7] Hakim, A. & Rame. D. 2012. Perbedaan Hasil belajar Fisika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT dan Model Konvensional pada Materi Pokok Besaran dan Satuan. *Jurnal Pendidikan Fisika*, (Online), 1 (2): (2012) 7-12, (<http://dikfispasca.org/>), diakses pada 2 Maret 2016.
- [8] Kuhlthau, C. C., Maniotes, L. K., & Caspari, A. K. 2007. *Guided Inquiry: Learning In The 21st Century School*. USA: Greenwood Publishing Group.
- [9] Ari, N. M., Dantes. N., & Tastra. I. D. K. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Peta Konsep Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas V. e-Journal, (Online), Vol 1: (2013) 1-10, (<http://ejournal.undiksha.ac.id/>), diakses pada 5 Oktober 2015.
- [10] Agustanti. 2012. Implementasi Metode Inquiry untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1): 16-20.
- [11] Tee, T. K., Azman, M. N. A., Mohamed, S., Mohammad, M. M., dkk. 2014. Buzan Ming Mapping: An Efficient Technique for Not-Taking. *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Science and Engineering*, (Online), 8(1), (waset.org), diakses pada 19 November 2016.
- [12] Adodo, S. O. 2013. Effect of Mind mapping as a Self-Regulated Learning Strategy on Students' Achievement in Basic Science and Technology. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 4 (6): 163-171, (Online), diakses pada 19 November 2016.
- [13] Long, By Daniel, and Dr. David Carlson. 2011. "Mind the Map: How Thinking Maps Affect Student Achievement." An Online Journal for Teacher Research 13 (2):1-7.
- [14] Ornek, F., Robinson, W. R., & Haugan, M. P. 2008. What Makes Physics Difficult?. *International Journal of Environmental & Science Education*,



- (Online), 3 (3): (2008) 30-34, (<https://eric.ed.gov>), diakses pada 19 November 2016.
- [15] Halim, L., Yong., T., K., & Meerah., T., S., M. 2014. Overcoming Students' Misconceptions on Forces in Equilibrium: An Action Research Study. *Journal Creative Education*. Vol. 5 No. 1032-1042.
- [16] Alias, S. N., & Ibrahim, F. 2015. Problem Solving Strategy in Balanced Forces. *International Journal of Business and Social Science*. Vol. 6, No. 8(1).
- [17] Devi, P. K. 2010. *Keterampilan Proses dalam Pembelajaran IPA Untuk Guru SMP*. Bandung: PPPPTK IPA.
- [18] Sudrajat, A. 2011. Pembelajaran inkuiri. Online. (<http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2011/09/12/pembelajaran-inkuiri/>), diakses tanggal 9 Januari 2017.
- [19] Wenning, C. J. 2005. Levels of inquiry: Hierarchies of pedagogical practices and inquiry processes. *Journal of Physics Teacher Education Online*. (Online), diakses pada 19 Oktober 2016.
- [20] Holland, B., Holland, L. & Davies, J. 2004. An Investigation into the Concept of Mind mapping and The Use of Mind mapping Software to Support and Improve Student Academic Performance. *Learning and teaching projects*, (Online), 89-94, (<http://Wlv.openrespository.com>), diakses pada 19 November 2016.
- [21] Imaduddin, W. & Unggul, H. N. U. 2012. Efektivitas Metode *Mind Mapping* untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika pada Siswa Kelas VIII. *Humanitas*, 9(1): (2012) 62-75, (Online), (<http://journal.uad.ac.id>), diakses pada 5 April 2017.
- [22] Bancong, H. 2013. Profil Penalaran Logis Berdasarkan Gaya Berpikir dalam Memecahkan Masalah Fisika Peserta Didik. *Jurnal pendidikan IPA Indonesia*, 2(2): (2013) 195-20, (Online), (<http://journal.unnes.ac.id/>), diakses pada 5 April 2017.
- [23] Mulyanah, Hanurawati, N., & Coesamin, M. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Metode *Mind Mapping* terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 1(14): (2013). (Online), (jurnal.fkip.unlia.ac.id), diakses pada 5 April 2017.