



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY TRAINING BERBANTU MIND MAPPING  
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK SUHU DAN KALOR DI KELAS X  
SEMESTER II SMA NEGERI 3 MEDAN T.P. 2016/2017**

**Rina Oktaviani dan Rappel Situmorang**

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

*rinaotaviani021@gmail.com*

Diterima: Desember 2017; Disetujui: Januari 2018; Dipublikasikan: Februari 2018

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan model pembelajaran inquiry training berbantu mind mapping terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan two group pretest posttest design. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara random sampling, yaitu kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan X-2 sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 35 orang. Teknik pengumpulan data hasil belajar siswa menggunakan tes esai dengan jumlah 8 soal. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji t pada  $\alpha = 0,5$ . Hasil analisis pretes diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 29,80 dan kelas kontrol 29,26. Kedua sampel penelitian ini berdistribusi normal dan homogen. Aktivitas belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran inquiry training berbantu mind mapping pada materi pokok suhu dan kalor mengalami rata-rata peningkatan 80%. Hasil rata-rata postes kelas eksperimen adalah 76,97 dan kelas kontrol adalah 72,11. Analisis perhitungan uji t menunjukkan ada perbedaan hasil belajar akibat pengaruh hasil belajar siswa akibat model pembelajaran inquiry training berbantu mind mapping terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA N 3 Medan T.P 2016/2017.

**Kata kunci:** inquiry training, mind mapping, konvensional, hasil belajar, aktivitas belajar

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the significant effect of learning inquiry training model assisted mind mapping on student learning outcomes on the subject matter of temperature and heat. This research type is quasi experiment with two group pretest posttest design. Sampling was done by random sampling, that is class X-1 as experiment class and X-2 as control class which each amounted to 35 people. Techniques of data collection of student learning outcomes using essay test with the number of 8 questions. Data analysis technique used is t test at  $\alpha = 0,5$ . The result of pretest analysis obtained the mean value of experiment class 29,80 and control class 29,26. Both samples were normal and homogeneous distributed. Student learning activities taught with inquiry training model assisted mind mapping on the subject matter of temperature and heat experienced an average increase of 80%. The average postes result of the experimental class is 76.97 and the control class is 72.11. Analysis of t test calculation shows there are differences in learning outcomes due to the influence of student learning outcomes due to inquiry training model assisted mind mapping on student learning outcomes*

*on the subject matter of temperature and heat in class X semester II SMAN 3 Medan T.P 2016/2017.*

**Keywords:** *inquiry training, mind mapping, conventional, learning outcomes, learning activities*

## PENDAHULUAN

Keberhasilan dalam melaksanakan pembelajaran yang efektif dan efisien bergantung pada kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Guru harus menciptakan suasana pembelajaran yang kreatif, inovatif dan menyenangkan agar siswa selalu termotivasi dalam mengikuti pembelajaran, tetapi hal itu belum terlihat saat ini karena masih rendahnya hasil belajar siswa sebab pada umumnya pembelajaran yang dilakukan hanya berpusat pada guru (*teacher centered*) sehingga siswa sering merasa bosan karena mereka tidak ikut dilibatkan dalam pembelajaran. Siswa menjadi tidak aktif di dalam pembelajaran, siswa hanya menerima materi dari pengajar, mencatat dan menghafalkannya sehingga siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara ilmiah. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan menghafal informasi, otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari (Sanjaya, 2013: 1). Akibatnya siswa kurang mampu memahami dan menerapkan konsep fisika serta menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari.

Proses pembelajaran yang seperti ini terutama pada mata pelajaran fisika tentu saja akan berdampak negatif pada hasil belajar siswa, karena Fisika merupakan ilmu yang mempelajari tentang semua peristiwa dan gejala fisis yang terjadi di alam sehingga siswa akan menyenangi fisika jika ia memahami konsep-konsep fisika dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Nasution dan Hasibuan, 2014:39). Kenyataannya siswa sering menganggap fisika itu sulit karena yang ada di bayangan mereka fisika itu hanyalah teori-teori, rumus yang begitu banyak dan cara menyelesaikan soal-soal fisika. Mereka menganggap bahwa fisika

merupakan mata pelajaran yang menakutkan dan kurang menarik.

Hal ini juga hampir sesuai dengan observasi yang peneliti lakukan di SMA Negeri 3 Medan, peneliti mewawancarai guru mata pelajaran fisika, beliau mengatakan bahwa hasil belajar siswa cenderung masih rendah di bawah kriteria ketuntasan minimum yaitu 75, ini terjadi karena siswa beranggapan bahwa Fisika sulit untuk dimengerti. Hasil angket yang disebarkan oleh peneliti kepada siswa kelas X SMA Negeri 3 Medan pada saat melakukan observasi yang dilaksanakan pada tanggal 10 sampai 13 Desember 2016, menunjukkan dari 35 siswa yang diberikan angket 23% siswa menyatakan tidak menyukai Fisika, lebih dari 50% siswa menyatakan bahwa pelajaran fisika itu sulit, membosankan dan membingungkan serta pada saat pembelajaran berlangsung 73% siswa menjawab bahwa mereka jarang bertanya ataupun mengemukakan pendapatnya ketika kurang memahami pelajaran yang mengakibatkan kurangnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran berlangsung dan kurangnya media yang digunakan dalam proses pembelajaran sehingga siswa kurang tertarik dalam mempelajari Fisika.

Permasalahan tersebut sebenarnya dapat diatasi jika guru dapat melihat permasalahan-permasalahan di kelas dan mencari suatu solusi yang tepat agar materi pelajaran yang disampaikan dapat diserap dan dipahami oleh siswa dengan baik dan harus membawa perubahan pusat (fokus) pembelajaran dari belajar berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi belajar berpusat pada siswa (*student centered*). Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran dan kemampuan siswa. Setiap model mengarahkan kita dalam merancang pembelajaran untuk membantu

peserta didik mencapai tujuan pembelajaran (Joyce dkk, 2011:198)

Berdasarkan pemaparan diatas, salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan proses pembelajaran fisika adalah dengan menerapkan model pembelajaran *inquiry training* berbantu *mind mapping*. penerapan model pembelajaran *inquiry training* berbantu *mind mapping* dalam kegiatan pembelajaran diharapkan dapat membangkitkan motivasi, minat dan cara berpikir kritis agar siswa merasa tertarik dan senang pada mata pelajaran fisika. model pembelajaran *inquiry training* berbantu *mind mapping* merupakan salah satu model pembelajaran yang pada penerapannya mengarah pada sistem kerja ilmiah yang melibatkan siswa secara utuh (*student centered*) dengan apa yang akan mereka pelajari berdasarkan informasi atau faktual yang ada pada siswa.

Model *inquiry training* berbantu *mind mapping* memberikan dorongan kepada peserta didik untuk senantiasa menggunakan kemampuan berpikirnya terutama kemampuan berpikir kritis untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Pembelajaran dimulai dengan suatu masalah kontekstual, maka dapat terjadi ketidakseimbangan kognitif pada diri siswa. Keadaan ini dapat mendorong rasa ingin tahu sehingga memunculkan bermacam-macam pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan tersebut telah muncul dalam diri pebelajar maka motivasi mereka untuk belajar akan tumbuh (Ngalimun, 2014: 91). Kebiasaan belajar siswa yang memusatkan pembelajaran pada guru (*teacher centered*) dapat diminimalisir, sehingga dengan menggunakan model *inquiry training* berbantu *mind mapping* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penerapan model ini sudah pernah diteliti oleh beberapa peneliti sebelumnya seperti (Sinaga, 2015; Sitorus, 2015; Nasution, 2014; Panjaitan, 2016; dan Amdani, 2015) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *inquiry training* berbantu *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa. Penelitian tersebut terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hal-hal tersebut, penelitian tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan melihat pengaruh model pembelajaran *inquiry training* terhadap hasil belajar siswa serta aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Medan, Jalan Budi Kemasyarakatan No. 3 Pulo Brayat Medan Barat Kelas X Semester II T.P. 2016/2017. Pelaksanaannya dilakukan pada bulan Maret-April 2017.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Siswa Kelas X Semester II SMA Negeri 3 Medan T.P. 2016/2017 yang terdiri dari 14 kelas yaitu X MIA-1 sampai X MIA-2. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yang di ambil dengan teknik *random sampling* yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* dengan berbantu *mind mapping* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian quasi eksperimen. Desain penelitian menggunakan *two group pretest-postest*.

**Tabel 1.** *Two Group Pretest-Postest Design*

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	Y	T <sub>2</sub>

Keterangan :

T<sub>1</sub> = Pretes diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan. Tes yang diberikan berupa tes hasil belajar pada materi usaha dan energi.

T<sub>2</sub> = Postes diberikan setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

X = Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* berbantu *mind mapping* pada materi pokok usaha dan energi.

Y = Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi usaha dan energi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket siswa dan wawancara guru sebagai pengumpul data awal

(studi pendahuluan), lembar observasi aktivitas siswa dan tes hasil belajar berupa esai tes.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan memberikan pretest kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah data pretes diperoleh, dilakukan analisis data yaitu uji normalitas menggunakan uji lilifors, uji homogenitas menggunakan uji varians, dan uji t dua pihak untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel. Kemampuan awal kedua siswa harus sama. Selanjutnya diberikan perlakuan di kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *inquiry training* berbantu *mind mapping* pada materi pokok suhu dan kalor serta kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Diberikan postes pada kedua kelas, setelah data postes diperoleh dilakukan analisis data yaitu uji normalitas menggunakan uji lilifors, uji homogenitas menggunakan uji varians, dan uji t satu pihak untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *inquiry training* berbantu *mind mapping* pada materi pokok suhu dan kalor. Analisis statistik menunjukkan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada hasil belajar siswa pada kelas kontrol, maka ada pengaruh model pembelajaran *inquiry training* berbantu *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

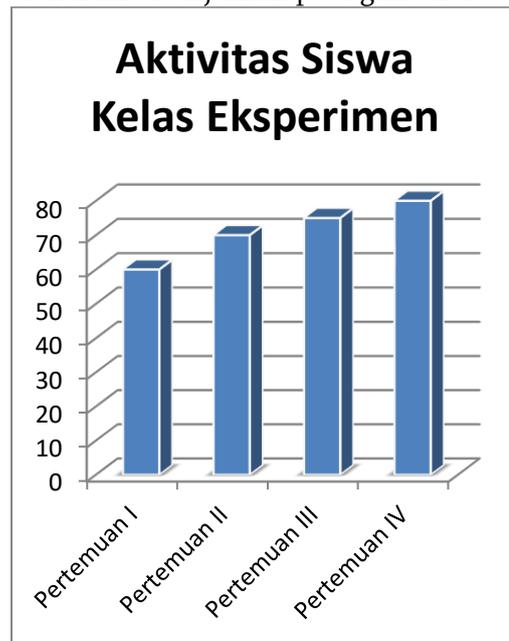
Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberikan perlakuan yang berbeda, yaitu model pembelajaran *inquiry training* berbantu *mind mapping* dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Tahap awal penelitian kedua kelas terlebih dahulu diberikan pretes yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada masing-masing kelas, setelah diberikan perlakuan selama lima kali pertemuan, masing-masing kelas diberikan postes untuk melihat pengaruh model yang diberikan.

Distribusi nilai dan frekuensi pretes kedua kelas (eksperimen dan kontrol) dapat diuraikan dalam tabel 2.

**Tabel. 2** Data Pretes Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Nilai	f	Nilai	f
1	16-20	2	16-20	4
2	21-25	7	21-25	6
3	26-30	10	26-30	9
4	31-35	11	31-35	11
5	36-40	4	36-40	3
6	41-45	1	41-45	2

Hasil penilaian aktivitas siswa pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa setiap pertemuan menunjukkan peningkatan aktivitas siswa. Hal ini ditunjukkan pada gambar 1.



**Gambar. 1** Diagram Batang Data Aktivitas Siswa

Setelah diberikan perlakuan yang berbeda diperoleh nilai rata-rata postes kelas eksperimen 76,97 dan kelas kontrol 72,11 dituliskan pada Tabel 2

**Tabel. 2** Hasil Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Nilai	f	Nilai	f
1	55-60	1	55-60	3
2	61-66	4	61-66	5
3	67-72	5	67-72	11
4	73-78	7	73-78	6
5	79-84	9	79-84	5
6	85-90	8	85-90	5

7	91-96	1	91-96	1
---	-------	---	-------	---

## Pembahasan

Hasil belajar siswa di kelas kontrol dan eksperimen mengalami perbedaan yaitu pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata pretes sebesar 29,80 dan nilai rata-rata pretes kelas kontrol 29,26 serta nilai rata-rata postes kelas eksperimen 76,97 dan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 72,11 disebabkan karena pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran *inquiry training* berbantu *mind mapping*, dimana siswa dituntut untuk lebih aktif dengan fase merumuskan masalah, mengumpulkan data verifikasi, mengumpulkan data eksperimen, menganalisis data dan merumuskan kesimpulan sehingga lebih meningkatkan pemahaman dan aktivitas siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Nasution, D & Hasibuan, TB.,(2014:43) yang menyatakan berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari hasil analisis data dan pengujian hipotesis maka dapat disimpulkan sebagai berikut : nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing 76,29 dan 62,86. Peningkatan aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen dan kontrol selama mengikuti pembelajaran masing-masing dengan persentase *N-Gain* aktivitas pertemuan I dan pertemuan II = 15%, pertemuan II dan pertemuan III = 25%, pertemuan III dan pertemuan IV = 33% dengan peningkatan aktivitas kategori sedang, dan pertemuan I dan pertemuan II = 12%, pertemuan II dan pertemuan III = 16%, IV = 17% yang merupakan peningkatan aktivitas kategori rendah dan terdapat perbedaan yang signifikan akibat pengaruh model pembelajaran *inquiry training*. Hal ini juga sejalan dengan Sinaga, K & Harahap MB.,(2015:93) yang menyatakan bahwa *inquiry training* meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan Siagian, H & Situmorang, RA, (2016:45) yang menyatakan bahwa nilai postes kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 75,1 dibanding kelas kontrol yaitu 65,6.

Keterlibatan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran menggunakan pembelajaran *inquiry training* berbantu *mind*

*mapping* terlihat pada tiap pertemuan dimana semua aspek mengalami peningkatan setiap pertemuannya, tetapi pada pertemuan I aspek merumuskan masalah nilainya masih tergolong rendah yaitu dengan rata-rata 60% begitu juga pada aspek mengumpulkan data verifikasi. Hal ini disebabkan karena siswa masih belum memahami permasalahan yang diberikan oleh guru sehingga siswa cenderung diam pada saat tahap ini dan jawaban siswa tidak berhubungan dengan materi yang dipelajari. Karena pada pertemuan I kurang optimal sehingga pada pertemuan II peneliti mengkaji ulang aspek-aspek dalam pembelajaran dan hasilnya aspek mengumpulkan data eksperimen dan menganalisis data percobaan mengalami peningkatan yang signifikan yaitu dengan rata-rata 70% dimana siswa sangat antusias melakukan praktikum pengambilan data karena dengan melakukan praktikum mereka menganggap materi yang disampaikan lebih menarik dan lebih mudah untuk dipahami sehingga pada kedua aspek ini mengalami peningkatan.

Pada pertemuan II setelah peneliti mengkaji ulang aspek-aspek yang akan dilaksanakan ternyata aspek merumuskan masalah belum optimal sehingga peneliti melakukan penjelasan materi melalui *mind mapping* dan pada pertemuan III diperoleh aspek merumuskan masalah mengalami peningkatan yang sangat signifikan dengan rata-rata 75% diakibatkan karena siswa sudah memahami permasalahan yang disampaikan. Pada pertemuan IV dapat dilihat semua aspek mengalami peningkatan yang sangat signifikan yaitu dengan rata-rata 80% karena siswa hampir keseluruhan sudah mengerti tahapan-tahapan pembelajaran dengan adanya aspek merumuskan masalah sebelum pembelajaran, mengumpulkan data eksperimen yang berupa percobaan secara langsung didalam kelas dan kemudian data tersebut mereka olah sendiri yang mengakibatkan mereka lebih memahami materi dan juga didorong oleh feedback yang dilakukan peneliti dengan memberikan nilai dalam tiap kegiatan sehingga siswa merasa termotivasi dalam pembelajaran dan menjadi lebih aktif. Hal ini sejalan dengan penelitian

Sitorus, HMF & Derlina.,(2015:68) yang menyatakan Selama proses pembelajaran, aktivitas belajar siswa meningkat dari pertemuan I dengan persentasi nilai rata – rata 63% kategori kurang aktif hingga pertemuan III 66,5 % menjadi cukup aktif. Hal ini sejalan dengan penelitian Manurung, D & Sinurat, M.,(2016: 60) yang menyatakan Hasil observasi aktivitas belajar siswa setelah menerapkan model pembelajaran inquiry training diperoleh nilai gain pertemuan I ke pertemuan II terjadi rata-rata peningkatan n-gain sebesar 0,58 dengan kategori sedang dan dari pertemuan II ke pertemuan III diperoleh rata-rata peningkatan ngain sebesar 0,86 dengan kategori tinggi.

Meskipun model pembelajaran *inquiry training* berbantu *mind mapping* dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa yang lebih baik dibanding pembelajaran konvensional, namun selama peneliti melaksanakannya masih ada kesulitan-kesulitan yang dihadapi diantaranya yaitu pada fase-3 (mengumpulkan data eksperimen) terlihat bahwa masih adanya siswa yang tidak serius di dalam kelompok pada saat praktikum. Untuk mengatasi hal ini, sebaiknya upaya yang dilakukan adalah lebih memperhatikan anggota setiap kelompok yang sesuai dalam membentuk kelompok agar anggota dalam kelompok tersebut lebih bisa komunikasi sehingga pembelajaran dapat berlangsung lebih aktif. Kelemahan dalam penelitian juga ditemukan di dalam fase-5 (merumuskan kesimpulan) dimana peneliti belum bisa menggunakan alokasi waktu yang sudah ditetapkan dengan baik . Dan solusi yang dilakukan adalah agar menerapkan waktu yang sudah ada dengan baik sehingga pembelajaran dapat berlangsung lebih efektif dan efisien. Hal ini sejalan dengan penelitian Rumahorbo, S & Sihombing, S.,(2016:168) yang dilakukan oleh yang menyatakan bahwa Kelemahan yang didapati dalam penelitian ini yaitu tidak semua siswa berperan aktif di dalam kegiatan kelompok, sehingga kegiatan di dalam kelompok didominasi oleh siswa yang sama. Saat diskusi berlangsung, terkadang terjadi kegaduhan-kegaduhan diantara siswa dimana

ada siswa yang mengambil kesempatan untuk bermain-main atau membicarakan hal-hal di luar materi, sehingga peneliti berusaha mengkondusifkan siswa dengan membimbing dan mengarahkan

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari hasil analisa data dan pengujian hipotesis maka dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh model pembelajaran *inquiry training* berbantu *mind mapping* pada`materi pokok suhu dan kalor di kelas X semester II SMA Negeri 3 Medan T.P 2016/2017.

### Saran

Kepada peneliti selanjutnya lebih efektif lagi dalam manajemen waktu agar setiap sintaks model pembelajaran berjalan dengan baik dan efisien serta hendaknya membuat perencanaan yang lebih baik pada pengorganisasian kelompok dan lebih membimbing siswa dalam proses praktikum.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amdani, K dan Suriyadi, A., (2015), *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Listrik Dinamis Kelas IX Semester I SMP Swasta Sabiling Tembung*. Jurnal Inpafi Vol 3 No. 1:114.
- Joyce,B., Weil,M., dan Calhoun,E., (2011), *Models Of Teaching*, Percetakan Pustaka Belajar , Yogyakarta
- Nasution, D dan Hasibuan TB., (2014), *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Kelas X Semester II SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan T.P 2013/2014*, Vol 2 No.3:39.
- Ngalimun., (2014), *Strategi dan Model Pembelajaran*, Aswaja Pressindo, Banjarmasin
- Panjaitan, MDC dan Manurung, SR., (2016), *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Berbantuan Macromedia Flash Terhadap Hasil*

*Belajar Siswa Di Kelas XI SMA Negeri 10 Medan. Jurnal Inpafi Vol 4 No. 1:84*

- Rumahorbo, S dan Sihombing E., (2016), *Penerapan Model Pembelajaran Inquiry Training Berbasis Mind Mapping Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor Di SMA N 1 Simanindo. Jurnal Inpafi Vol 4 No. 1:168*
- Sanjaya, W., (2013), *Strategi Pembelajaran*, Kencana , Jakarta
- Siagian, H dan Situmorang, RA., (2016), *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Listrik Dinamis. Jurnal Inpafi Vol 4 No. 1:45*
- Sinaga, K dan Harahap, MB., (2015), *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Menggunakan Macromedia Flash Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Pengukuran Di Kelas X IPA Semester I MAN Lubuk Pakam. Jurnal Inpafi Vol 3 No. 3:193*
- Sitorus, HMF dan Derlina., (2015), *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Listrik Dinamis. Jurnal Inpafi Vol 4 No. 1:68*