



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE LEARNING* BERBANTUAN *MIND MAP* PADA SISWA KELAS XI IPA

N. D. Sihombing¹, N. D. Malau^{2*}, T. Guswantoro³, S. S. Lumbantobing⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Kristen Indonesia

Diterima: 29 November 2020 Direvisi: 07 Desember 2020 Diterbitkan : 31 Desember 2020

ABSTRACT

In the process of learning in SMA Budhi Warman 1 Jakarta teachers still tend to use conventional learning centered on the teacher with a sequence of lectures, and question and answer and cause students less active and less creative and cause the still low student learning outcomes. This study aims to determine the effect of learning cooperative learning model with the mind-map media on physics learning outcomes of high school students of Class XI IPA on optical materials. This research was conducted at SMA Budhi Warman 1 Jakarta. The research method used is quasi experimental method with research design is Two Group Pretest-Posttest Design. Class sampling was done randomly (cluster random sampling) research sample amounted to 68 students consisting of 34 students experimental class and 34 students of control class. The research instrument used in this research is the test of learning result. The test of learning outcomes is an objective test of multiple choice questions. Data analysis in research using test-t test obtained that the significance value of 0.00 is smaller than the significance level $\alpha = 0.05$ ($0.00 < 0.05$). and and from these results the alternative hypothesis (H_a) is accepted. So it can be concluded that there is a significant effect of application of cooperative learning model with mind map and able to improve the learning result of physics.

Keywords: Cooperative Learning, Mind Map, Learning Outcomes

PENDAHULUAN

Di Indonesia kesadaran akan pentingnya pendidikan telah disadari sejak lama, sebagaimana tertulis dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) nomor 20 pasal 1 ayat 1 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses belajar agar siswa secara aktif membangun potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta

keterampilan yang diperlukan dirinya dalam bermasyarakat, berbangsa dan bernegara.

Dalam dunia pendidikan, terjadi interaksi antara pendidik dengan siswa, yang mana terdapat beragam cara untuk mengajarkan materi pembelajaran kepada siswa dengan tujuan agar materi yang diajarkan lebih menarik dan memudahkan pemahaman siswa, salah satunya yaitu dengan memilih model pembelajaran yang tepat. Selain itu kenyamanan lokasi belajar juga mempengaruhi walau tidak terlalu signifikan. Kebisingan sangat mempengaruhi kondisi kenyamanan siswa, sehingga perlu

*Correspondence Address

E-mail: malaunyadaniaty@gmail.com

dianalisa kondisi lingkungan tempat belajar siswa atau sekolah. Terdapat beberapa penelitian yang memperlihatkan kebisingan ditempat umum memberikan dampak yang buruk bagi kesehatan dan proses belajar mengajar di sekolah (Malau, 2017; Malau, 2018; Lumbantobing, 2019).

Pemilihan model pembelajaran yang tepat akan berjalan lancar apabila penggunaan cara atau strateginya sesuai materi yang diajarkan. Untuk mencapai pembelajaran yang efektif dalam setiap mata pelajaran apapun, guru perlu menciptakan proses pembelajaran yang tepat sehingga siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran. Proses pembelajaran tersebut menggambarkan penyelenggaraan proses belajar mengajar dari awal sampai akhir pembelajaran yang disebut sebagai model pembelajaran. Model pembelajaran tersebut harus mencerminkan penerapan dari suatu pendekatan, metode dan teknik pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Model pembelajaran yang dirancang oleh guru disesuaikan dengan karakteristik tujuan pembelajaran, keadaan siswa, materi pelajaran dan sumber daya. Penyesuaian model pembelajaran tersebut bertujuan agar didapatkan dampak positif terhadap hasil belajar siswa yang menerima perlakuan model pembelajaran. Berdasarkan tujuan penerapan model pembelajaran diharapkan akan berdampak positif pada hasil belajar

semua mata pelajaran yang diterima oleh siswa diantaranya adalah pembelajaran fisika, yang tidak dapat dipisahkan dari hukum, konsep dan teori yang sifatnya sangat mendasar. Untuk mewujudkan pembelajaran fisika dengan hasil belajar dan pemahaman siswa yang ideal dan benar maka diperlukan inovasi model pembelajaran. Dari hasil wawancara dengan guru bidang studi fisika dan observasi yang dilakukan di SMA Budhi Warman 1 Jakarta pada Tahun Ajaran 2017/2018 ditemukan permasalahan-permasalahan dalam pembelajaran fisika diantaranya adalah: (1) pembelajaran yang dilakukan cenderung menggunakan model konvensional/ceramah dan tidak divariasikan dengan metode lain (2) kurang melibatkan siswa saat proses pembelajaran mengakibatkan kurangnya keaktifan siswa dan kerja sama antar siswa dalam proses pembelajaran, (3) kondisi pembelajaran yang monoton yang menyebabkan kurangnya ketertarikan siswa mengikuti proses pembelajaran, (4) kurangnya pemahaman terhadap pembelajaran fisika dikarenakan kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang membuat siswa lebih sering mencatat materi yang diberikan guru tanpa adanya sistem pembelajaran dua arah, (5) serta rendahnya hasil belajar siswa kelas XI MIA ditinjau dari nilai ulangan fisika, ujian tengah semester dan ujian akhir semester dengan

rata-rata nilai tidak mencapai Kriteria Kelulusan Minimal (KKM) sehingga diberikan remedial dan penambahan tugas kepada siswa.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut, disimpulkan bahwa model pembelajaran dalam proses belajar fisika di SMA Budhi Warman 1 Jakarta kurang melibatkan keaktifan dan kreatifitas siswa serta dengan penggunaan sistem pengajaran satu arah yang menyebabkan siswa tidak memahami materi pelajaran yang diberikan. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan pembelajaran adalah diperlukan suatu inovasi model pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan dan kreatifitas siswa dengan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran fisika sehingga mampu menumbuhkan aspek *life skill* yang salah satunya *social skill* atau kerja sama. Untuk mewujudkan hal tersebut maka diperlukan model pembelajaran yang dapat menumbuhkan kerja sama siswa sehingga dapat memahami materi pelajaran yang diberikan dan mampu meningkatkan keaktifan dan kreatifitas siswa serta mampu meningkatkan hasil belajar yang disebut model pembelajaran *cooperative learning* dimana kerja sama antar siswa diharapkan ada saling ketergantungan positif, saling membantu dan saling memberikan motivasi, sehingga terjadi interaksi positif.

Menurut Rusman di dalam buku model-model pembelajaran, model

cooperative learning merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 4-6 orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen (Rusman, 2016) Adapun beberapa penelitian terdahulu yang menunjukkan adanya peningkatan terhadap hasil belajar siswa ketika diterapkan model pembelajaran *cooperative learning* tersebut diantaranya adalah Dian Puspitasari, Zainuddin dan Mustika Wati dalam penelitiannya yaitu berjudul Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Mind Mapping* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 6 Banjarmasin pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi menyimpulkan bahwa (1) berdasarkan tes hasil belajar pada siklus I, siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebesar 70,58% dan siswa yang belum mencapai KKM sebesar 85%. (2) Pada siklus II, hasil tes menunjukkan peningkatan yang sangat baik. Siswa yang mencapai KKM untuk tes hasil belajar sebesar 88,23%, hal ini sudah memenuhi KKM yang ditentukan sekolah yaitu sebesar 85%. (3) Untuk siklus III, tes hasil belajar yang mencapai KKM kembali meningkat menjadi 97%. Penelitian siklus akhir ini menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa yang sangat baik yaitu melampaui nilai KKM yang ditentukan oleh sekolah

(Puspitasari, 2015). Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh Nikolas Citro dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif terhadap Hasil Belajar Teknik Dasar Passing Bawah Bola Voli di SMPN 14 Pontianak diperoleh hasil bahwa nilai rata-rata *pretest* 4,99 dan *posttest* 7,55 atau mengalami peningkatan sebesar 52% dimana nilai t hitung (11,68) > t tabel (2,093).

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Anggita Putri dengan judul Perbandingan Hasil Belajar antara Model Pembelajaran Konvensional dengan Model Pembelajaran Kooperatif pada mata pelajaran Mekanika Teknik Kelas X TGB di SMK Negeri 2 Surakarta diperoleh hasil (1) terdapat perbedaan hasil belajar ranah kognitif antara menggunakan model pembelajaran konvensional dan model pembelajaran kooperatif yaitu diperoleh nilai probabilitas sebesar $0.000 < 0.05$. (2) terdapat perbedaan hasil belajar ranah ranah afektif antara menggunakan model pembelajaran konvensional dan model pembelajaran kooperatif yaitu diperoleh nilai probabilitas sebesar $0.000 < 0.05$. (3) ada perbedaan hasil belajar ranah psikomotorik antara menggunakan model pembelajaran konvensional dan model pembelajaran kooperatif yaitu diperoleh nilai probabilitas sebesar $0.002 < 0.05$ Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Dwi Sulisworo yang berjudul *The Effect of Cooperative Learning,*

Motivation and Information Technology Literacy to Achievement diperoleh bahwa nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* adalah sebesar 78,19 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional adalah sebesar 69,72 (Sulisworo, 2014). Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Febri yang berjudul Efek Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa MAN Tanjung Balai diperoleh bahwa rata-rata hitung hasil belajar fisika kelompok siswa kelas kontrol lebih rendah sebesar yaitu 67 sedangkan rata-rata hasil belajar fisika kelompok siswa kelas eksperimen yaitu sebesar 74 (Febri, 2014).

Dalam penelitian ini hasil diskusi kelompok dituangkan dalam bentuk *mind map* agar mempermudah setiap anggota kelompok mengingat informasi lebih lama, mengembangkan pemahaman dan memperoleh pandangan baru. Peta pikiran (*mind map*) adalah sebuah sistem berpikir yang bekerja sesuai dengan cara kerja alami otak manusia dan mampu membuka dan memanfaatkan seluruh potensi dan kapasitasnya. Sistem ini mampu memberdayakan seluruh potensi, kapasitas, dan kemampuan otak manusia sehingga menjamin tingkat kreativitas dan kemampuan berpikir yang lebih tinggi bagi

penggunanya (Windura, 2008) Berdasarkan hasil wawancara dan observasi peneliti dan hasil penelitian yang relevan maka peneliti tertarik menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* dengan bantuan *mind map* di dalam penelitian ini dan diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

METODE PENELITIAN

1. Tempat dan Waktu Penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Budhi Warman 1 Jakarta pada semester genap di kelas XI MIA Tahun Ajaran 2017/2018 yaitu pada bulan Februari sampai dengan bulan Juli. Adapun jadwal penelitian yang dilakukan di SMA Budhi Warman 1 Jakarta

2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi Kelas XI SMA Budhi Warman 1 Jakarta yang terdiri dari 6 kelas, Tahun Ajaran 2017/2018 Semester Genap yang berjumlah 208 orang. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Untuk memudahkan pengambilan dan pengolahan data, peneliti mengambil dua kelas XI MIA yang ada di SMA Budhi Warman 1 Jakarta, satu kelas sebagai kelas eksperimen yaitu kelas XI MIA1 dan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol yaitu kelas XI MIA2. Pengambilan sampel kelas dilakukan secara acak (*cluster random sampling*) dengan menuliskan nama kelas di kertas yang kemudian digulung dan dikocok, nama kelas yang keluar pertama

sebagai kelas kontrol dan nama kelas kedua keluar sebagai kelas eksperimen. Diharapkan sampel yang nantinya terpilih merupakan sampel yang dapat mewakili dari keseluruhan populasi yang ada di SMA Budhi Warman 1 Jakarta.

3. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang menjadi fokus penelitian, yaitu variabel bebas dan variabel terikat

1. Variabel bebas (X) yaitu : dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas atau sebagai (X) adalah model pembelajaran *cooperative learning* dengan *mind map*.
2. Variabel terikat (Y) yaitu : dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat atau sebagai (Y) adalah hasil belajar siswa.

4. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan menggunakan data-data numerik atau berupa angka-angka. Jenis penelitian ini menggunakan *quasi experiment*, dimana untuk mencari pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Penelitian ini melibatkan variabel bebas yaitu model pembelajaran *cooperative learning* dengan *mind map*, dan variabel terikat adalah hasil belajar siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *Two Group Pretest-Posttest Design*, yaitu untuk membandingkan hasil belajar kedua kelompok setelah diberikan perlakuan yang berbeda, dimana dalam penelitian ini yang menjadi kelompok eksperimen adalah kelas

XI-MIA1 dan yang menjadi kelompok kontrol adalah kelas XI-MIA2. Pada dua kelompok tersebut sama-sama dilakukan *pretest* dan *posttest* dan kelompok yang mendapatkan perlakuan model cooperative learning dengan *mind map* adalah kelompok eksperimen dan yang mendapatkan perlakuan model konvensional adalah kelompok kontrol.

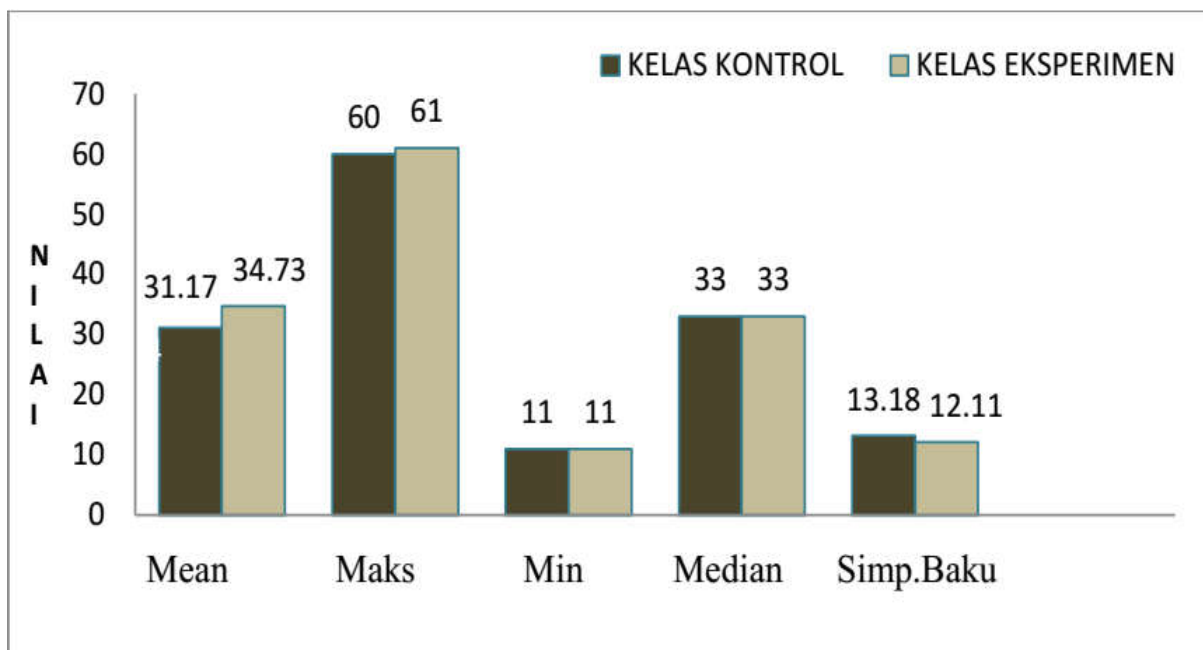
Fungsi *pretest* tersebut untuk mengukur sejauh mana kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan diajarkan. Kemudian pada kegiatan pembelajaran, kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model cooperative learning dengan *mind map* dalam pembelajaran. Sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan model konvensional yaitu berupa metode ceramah. Setelah diberi perlakuan pada kedua kelas sampel penelitian kemudian dilakukan tes akhir berupa *posttest*. Pemberian *posttest* bertujuan untuk mengetahui kemampuan dan hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil penelitian ini akan dijelaskan data penelitian yang diperoleh. Data-data yang telah diperoleh berupa data hasil *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas sampel.

1. Hasil *Pretest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen yang dapat dilihat pada gambar 1 dapat terlihat bahwa perbandingan nilai hasil belajar yang diperoleh pada kedua kelas tersebut tidak jauh berbeda. Data *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen yang berisikan nilai mean, median, nilai minimum dan nilai maksimum. Dari data di atas dapat kita lihat bahwa nilai rata-rata kelas kontrol adalah 31,17 dan nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 34,73 dan untuk nilai maksimum kelas kontrol adalah 60 sedangkan untuk kelas eksperimen adalah 61 namun untuk nilai minimum kedua kelas tersebut adalah sama yaitu 11, sehingga dapat dinyatakan bahwa nilai yang diperoleh kedua kelas.

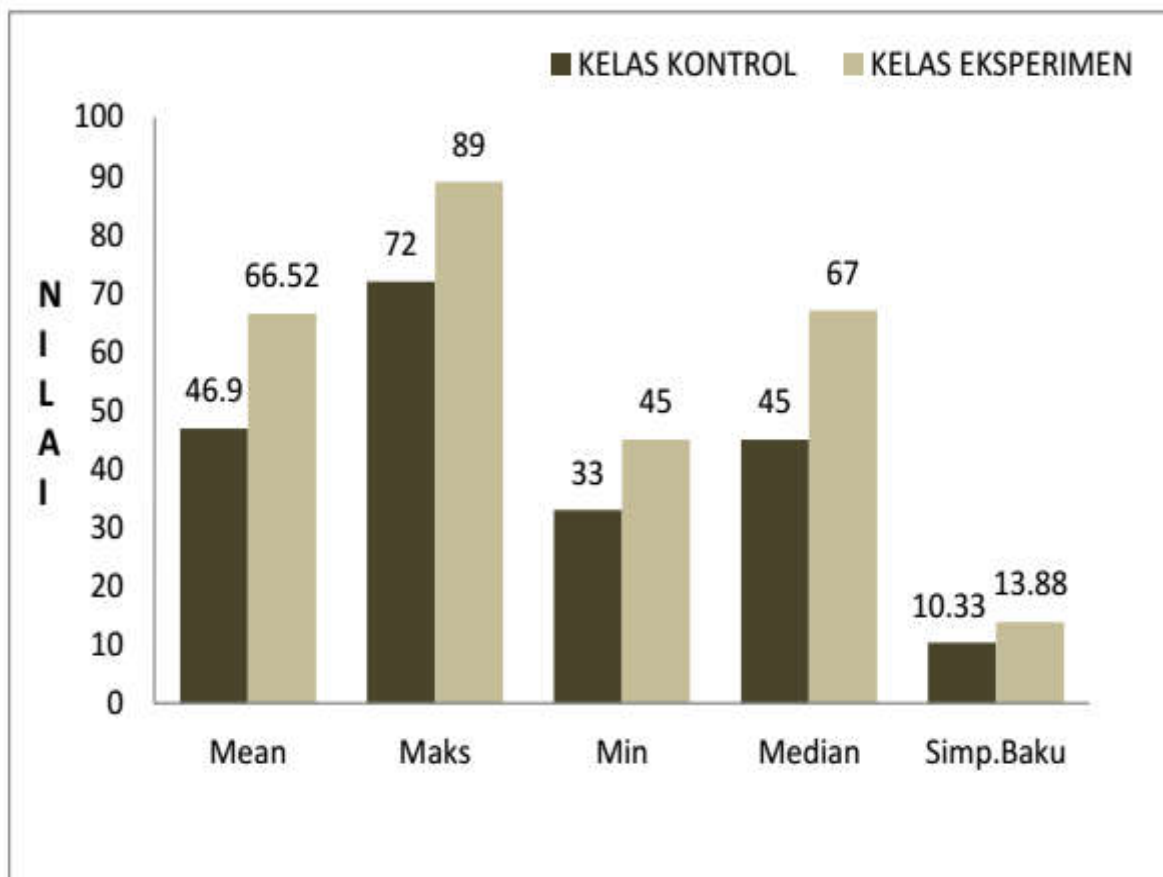


Gambar 1. Grafik Hasil *Pretest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

2. Hasil *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Histogram hasil *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak jauh berbeda. Berdasarkan hasil *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen yang dapat dilihat pada gambar 2. terlihat bahwa rentan nilai hasil belajar diperoleh pada kedua kelas tersebut jauh berbeda. data *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen yang berisikan nilai mean, median, nilai minimum dan nilai maksimum yaitu dari data di atas dapat kita lihat bahwa nilai rata-rata kelas kontrol adalah 46,91 dan nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 66,53

dan untuk nilai maksimum kelas kontrol adalah 72 sedangkan untuk kelas eksperimen adalah 89 dan untuk nilai minimum kelas kontrol adalah 33 dan nilai minimum kelas eksperimen adalah 45 sehingga dapat dinyatakan bahwa nilai yang diperoleh kedua kelas sangat jauh berbeda. Penyebab perbedaan nilai yang diperoleh dari siswa pada kedua kelas sampel diyakini oleh karena adanya pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran *cooperative learning* dengan *mind map* yang diberlakukan pada kelas eksperimen.



Gambar 2. Grafik Hasil *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

3. Hasil Uji Hipotesis

Setelah diperoleh hasil pengujian prasyarat analisis data, sehingga dapat dinyatakan bahwa kedua data tersebut terdistribusi normal dan homogen. Maka tahap selanjutnya yang dilakukan adalah pengujian hipotesis. Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui besar pengaruh penerapan model

pembelajaran *cooperative learning* dengan *mind map* terhadap hasil belajar siswa. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *independent sample test* dan data yang digunakan adalah nilai Sig (2-tailed) < 0.05, maka hipotesis terbukti adanya H0 ditolak dan Ha diterima. Hasil t test menggunakan nilai *pretest* dan *posttest* kedua kelas sampel dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Uji Hipotesis

<i>Independent Sample Test</i>					
<i>Equal Variances Assumed</i>	<i>Posttest eks dan posttest kontrol</i>	N	T	Df	<i>Sig.(2-tailed)</i>
		34	6,610	66	0,000

Sumber : Data Primer yang Diolah

Setelah diperoleh hasil pengujian prasyarat analisis data, sehingga dapat dinyatakan bahwa kedua data tersebut terdistribusi normal dan homogen. Maka tahap selanjutnya yang dilakukan adalah pengujian hipotesis. Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui besar pengaruh penerapan model pembelajaran *cooperative learning* dengan *mind map* terhadap hasil belajar siswa. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan

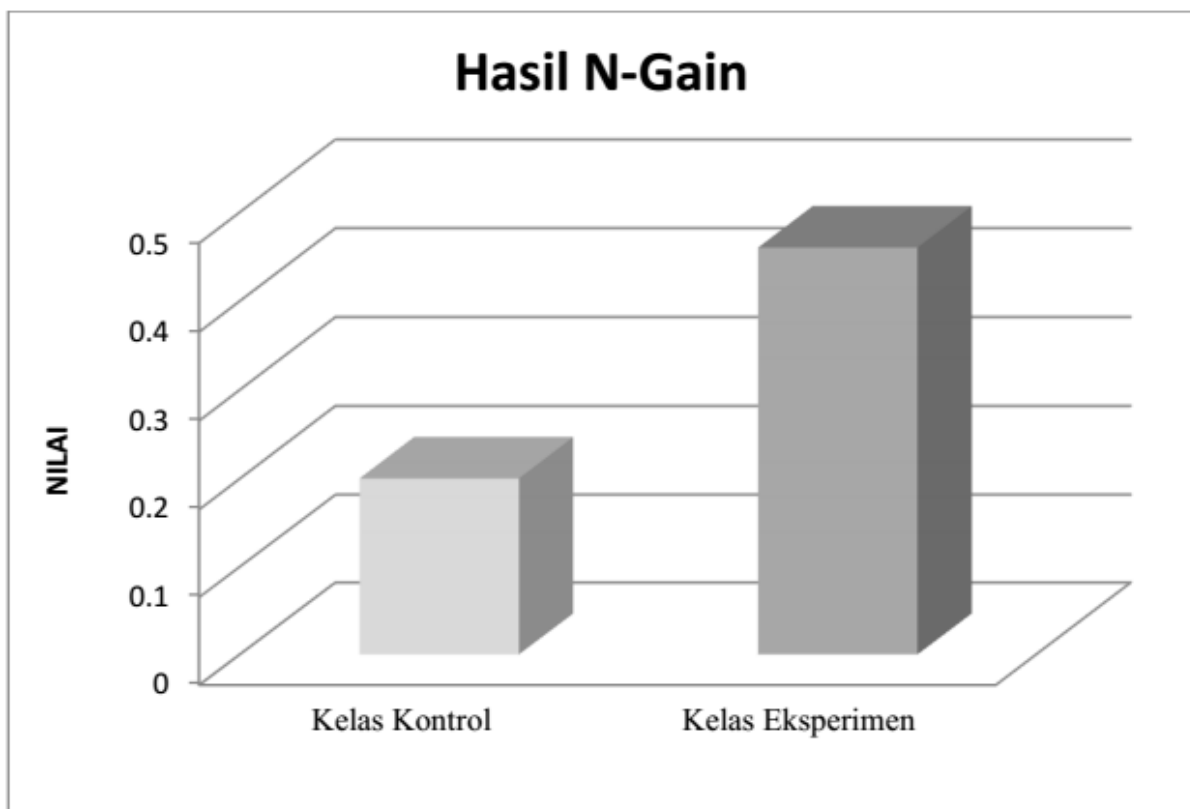
independent sample test dan data yang digunakan adalah nilai Sig (2-tailed) < 0.05, maka hipotesis terbukti adanya H0 ditolak dan Ha diterima. Hasil t test menggunakan nilai *pretest* dan *posttest* kedua kelas sampel dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan tabel 4.3 di atas, diketahui nilai t hitung > t tabel yaitu (6,610 > 2,034) dan jika dilihat dari *sig (2-tailed)* < $\alpha = 0.05$ (0.000 < 0.050) sehingga dapat dikatakan

bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran *cooperative learning* dengan *mind map*. Maka hipotesis alternatif (H_a) diterima yang menyatakan model pembelajaran *cooperative learning* dengan *mind map* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI MIA pada materi optik yaitu materi pembiasan dan pemantulan cahaya.

4. Hasil Uji N-gain Ternormalisasi

Setelah diketahui bahwa model pembelajaran *cooperative learning* dengan *mind map* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa selanjutnya pada uji n-gain dapat dilihat besar peningkatan hasil belajar tersebut, Hasil uji n-gain kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Hasil Uji N-Gain Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 3 histogram hasil uji N-gain ternormalisasi di atas, diketahui nilai gain untuk kelas kontrol sebesar 0,2 dan tergolong dalam kategori rendah sedangkan untuk kelas eksperimen sebesar 0,46 dan tergolong dalam kategori sedang. Dari nilai

gain ini dapat dilihat bahwa penerapan model pembelajaran *cooperative learning* dengan *mind map* memiliki pengaruh yang sangat besar jika dibandingkan dengan model konvensional untuk peningkatan hasil belajar siswa. Sehingga dapat dikatakan

bahwa peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* dengan *mind map* jauh lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada dasarnya keberhasilan suatu model pembelajaran adalah jika pada hasil N-gain tergolong dalam kategori tinggi namun pada penelitian ini hasil N-gain kelas eksperimen tidak mencapai kategori tinggi disebabkan oleh karena masih banyaknya siswa yang kurang serius saat proses pembelajaran dan saat membuat *mind map* siswa masih kurang bekerja sama dengan baik, selain itu hal ini juga dipengaruhi karena saat *posttest* kondisi sekolah tidak belajar efektif dan waktu jam pelajaran juga berkurang karena saat bulan puasa. Sedangkan nilai gain untuk kelas kontrol tergolong kategori rendah karena selain dari kurang efisiennya proses pembelajaran dengan model konvensional hal ini juga diakibatkan kurang kondusifnya suasana kelas sehingga siswa tidak memahami materi secara keseluruhan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data diketahui nilai t hitung $>$ t tabel yaitu (6,610 $>$ 2,034) dan jika dilihat dari $sig.(2-tailed) <$ $\alpha = 0.050$ ($0.000 <$ 0.050) maka dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *cooperative learning* dengan *mind map*

memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar, dari hasil tersebut maka hipotesis alternatif (H_a) diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran *cooperative* dengan *mind map* terhadap hasil belajar fisika siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Suprijono. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi* PAIKEM. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Alamsyah. (2009). *Kiat Jitu Meningkatkan Prestasi Belajar dengan Mind Mapping*. Yogyakarta: Mitra Pelajar.
- Buzan. (2009). *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta : PT.Gramedia Pustaka. Citra,
- Djamarah, Syaiful. (2011). *Psikologi Belajar*. Jakarta : PT. Rineka Cipta
- Febri, Amallia. (2014). Efek Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Man Tanjung Balai. *Jurnal Pendidikan Fisika* 3 (2) : 1-7
- Giancoli, Douglas (2017). *Fisika Prinsip dan Aplikasi* : Erlangga Hidayat. (2011). Fungsi dan Sumber Model pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Pendidikan* 2 (1) : 6-9

- Kurniasih, Imas. (2015). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Kata Pena : Jakarta.
- Lumbantobing, S. S., Faradiba, F., & B, F. A. (2019). Tingkat Kebisingan Suara di Lingkungan MTS Negeri 34 Jakarta terhadap Kualitas Proses Belajar Mengajar. *EduMatSains : Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 4(1), 51-64.
- Malau, N. D., Manao, G. R. S., & Kewa, A. (2017). Analisa Tingkat Kebisingan Lalulintas di Jalan Raya. *EduMatSains : Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 2(1), 89-98.
- Malau, N. D., & Jehadun, A. D. (2018). Analisa Tingkat Kebisingan Taman Bermain Anak di Timezone Mall. *EduMatSains : Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 3(1), 47-56.
- Nicolas dkk. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif terhadap Hasil Belajar Teknik Dasar Passing Bawah Bola Voli di SMPN 14 Pontianak. *Jurnal pendidikan* 2 (4) : 14-21
- Puspitasari, Dian dkk. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Mind Mapping untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 6 Banjarmasin pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika* 3 (2) : 102-110
- Putri, anggita dkk. (2014). Perbandingan Hasil Belajar antara Model Pembelajaran Konvensional dengan Model Pembelajaran Kooperatif pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik Kelas X TGB di SMK Negeri 2 Surakarta. *Jurnal Pendidikan dan Mekanika Teknik*. 4 (7) : 1-9
- Rofiq. (2015). Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*) dalam Pengajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Falasifa* 1 (1) : 1-14
- Rusman. (2016). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. (2006). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Slavin. (2012). *Cooperative Learning Student Teams*. National Education Association, Washington, D.C.
- Sulisworo. (2014). The Effect Of Cooperative Learning, Motivation And Information Technology Literacy To Achievement. *International Journal of Learning & Development* 4 (2) : 58-64
- Sunardi. (2013). *Fisika untuk SMA/MA kelas X*. Bandung : Yrama Widya Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) Nomor 20 Pasal 1 Ayat 1

Tahun 2003 Tentang Sistem
Pendidikan Nasional.

Windura. (2008). *Be An Absolute Genius*.

Jakarta: Elex Media Komputindo.