



## EFEKTIFITAS MODEL DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN MIND MAPPING TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA SMA PADA MATERI IMPULS DAN MOMENTUM

Sugiantoro<sup>1</sup>, Lambang Subagiyo<sup>2</sup>, Abdul Hakim<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Fisika, Universitas Mulawarman, Samarinda

e-mail: [diansugian99@gmail.com](mailto:diansugian99@gmail.com), [subagiyo@fkip.unmul.ac.id](mailto:subagiyo@fkip.unmul.ac.id), [abdul.hakim@fkip.unmul.ac.id](mailto:abdul.hakim@fkip.unmul.ac.id)

### Abstrak

Proses pembelajaran yang dilaksanakan pada setiap jenjang harus berbasis pada keaktifan dan dapat memicu rasa ingin tahu siswa, Maka dari itu diperlukan suatu model dan teknik belajar yang dapat membuat siswa terlibat secara aktif dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran, salah satu model dan yang dapat digunakan yaitu model *discovery learning* berbantuan *mind mapping* dimana model ini menitik beratkan pada penemuan informasi secara mandiri serta pengolahan informasi menjadi lebih terorganisasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas model *discovery learning* berbantuan *mind mapping* terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada materi impuls dan momentum. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif *pre-experiment design* dengan metode *One Group-Pretest-Posttest*. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, sampel yang sebanyak 57 siswa. Pengumpulan data menggunakan teknik tes. Teknik analisis data yang digunakan ialah uji N-gain dan uji t berpasangan. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat peningkatan pada hasil belajar kognitif siswa antara setelah diterapkannya model *discovery learning* berbantuan *Mind mapping* dengan N-gain dalam kategori sedang sebanyak 34 siswa dengan persentase 59,65% dan kategori tinggi sebanyak 23 siswa dengan persentase 40,35%. Selain itu terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar kognitif siswa antara sebelum dan sesudah penerapan model *discovery learning* berbantuan *Mind mapping* nilai yang ditunjukkan pada analisis uji-t dengan nilai signifikan  $0,000 < 0,05$ . Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan maka model *discovery learning* berbantuan *Mind mapping* efektif terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa.

**Kata kunci:** *Discovery, Mind Mapping, Hasil Belajar*

### Abstract

*The learning process carried out at each level must be based on activeness and can trigger student curiosity. Therefore, a learning model and technique is needed that can make students actively involved in implementing learning activities. One of the models that can be used is the discovery model. mind mapping assisted learning where this model focuses on finding information independently and processing information to become more organized. This study aims to determine the effectiveness of the mind mapping-assisted discovery learning model on improving students' cognitive learning outcomes on impulse and momentum material. This study used a quantitative pre-experiment design approach with the One Group-Pretest-Posttest method. The sampling technique used purposive sampling, a sample of 57 students. Data collection using test techniques. The data analysis technique used is the N-gain test and paired t test. The results of this study indicate that there is an increase in students' cognitive learning outcomes between after the application of the Mind mapping-assisted discovery learning model with N-gain in the medium category as many as 34 students with a percentage of 59.65% and in the high category as many as 23 students with a percentage of 40.35%. In addition, there is a significant difference in students' cognitive learning outcomes between before and after the application of the Mind mapping-assisted discovery learning model in the value shown in the t-test analysis with a significant value of  $0.000 < 0.05$ . Based on the results of the data analysis that has been carried out, the Mind Mapping assisted discovery learning model is effective in increasing students' cognitive learning outcomes.*

**Keywords :** *Discovery, Mind Mapping, Learning Outcome*

## 1. Pendahuluan

Pelaksanaan pendidikan tidak hanya menyiapkan individu untuk dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya, namun diharapkan mampu mencapai tujuan pendidikan nasional. Tujuan pendidikan nasional antara lain penataan pola pikir dan tata kelola, pendalaman dan perluasan materi, penguatan proses dan penyesuaian beban, ketercapaian tujuan pendidikan nasional ditentukan oleh komponen-komponen yang berperan dalam pembelajaran, yaitu guru, siswa, serta strategi, metode, dan model pembelajaran yang digunakan (Ryan 2019). Berdasarkan hasil observasi di SMAN 2 Berau terutama pada kelas X MIPA diperoleh hasil dimana pembelajaran yang dilakukan masing menggunakan metode konvensional. Metode konvensional yang paling sering dilakukan adalah metode ceramah. Pembelajaran dengan metode konvensional terutama metode ceramah masih belum sepenuhnya membuat siswa aktif, mandiri, kreatif, dan komunikatif dalam pembelajaran sehingga hasil belajar tidak memuaskan. Berdasarkan kondisi tersebut diperlukan penerapan metode atau model pembelajaran lain agar siswa termotivasi dan mampu untuk meningkatkan hasil belajar kognitif (Sari, 2012).

Faktor yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa yaitu faktor metode mengajar. Faktor metode mengajar yang kurang baik dapat terjadi misalnya karena guru kurang persiapan dan kurang menguasai bahan pelajaran sehingga guru tersebut menyajikannya menjadi tidak jelas atau sikap guru terhadap siswa maupun terhadap mata pelajaran itu tidak baik. Sehingga siswa kurang senang terhadap pelajaran gurunya, akibatnya siswa tidak tertarik untuk belajar (Aisyah, 2017). Untuk mengetahui efektifitas implementasi sebuah model pembelajaran maka digunakan sebuah indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan model pembelajaran. Salah satu indikator yang digunakan untuk mengetahui keberhasilan suatu model dalam pembelajaran yaitu hasil belajar kognitif. Hasil belajar kognitif merupakan indikator untuk mengukur pengaruh pembelajaran peserta didik dan untuk mengevaluasi kualitas pengajaran. Hasil belajar kognitif akan dipengaruhi oleh proses pembelajaran, desain kurikulum, dan pengajaran (Lin, Chen, dan Liu, 2017).

Salah satu cara agar siswa terlibat aktif dalam pembelajaran adalah dengan menerapkan model pembelajaran *discovery* (penemuan). Model *discovery learning* adalah sebuah model pembelajaran yang dirancang dengan tujuan untuk membantu siswa mengembangkan suatu kemampuan berfikir dan mengembangkan suatu kemampuan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, yang menekankan pada pentingnya membantu siswa untuk memahami struktur atau ide-ide kunci suatu disiplin ilmu, kebutuhan akan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar, dan keyakinan bahwa pembelajaran sejati terjadi melalui penemuan pribadi (Marizah 2015). Model *discovery learning* merupakan suatu model untuk membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran dengan menemukan sendiri dan penyelidikan mandiri, sehingga hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan tidak akan mudah dilupakan siswa. Pada pembelajaran penemuan, siswa juga bisa berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi. Disini siswa akan merasa tertantang untuk mengetahui proses percobaan, sehingga siswa merasa penasaran dan tertarik untuk memahami materi serta menguasai materi pembelajaran IPA (Maharani, 2017). Model pembelajaran penemuan ini salah satu dari model pembelajaran yang menempatkan guru sebagai fasilitator, siswa menemukan sendiri pengetahuan yang belum mereka ketahui dengan dibimbing oleh pertanyaan-pertanyaan dari guru, maupun lembar kerja siswa (Mawaddah 2016). Model pembelajaran *discovery learning* ini bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif untuk mendapatkan informasi, mengurangi ketergantungan kepada guru, melatih siswa untuk mengeksplorasi dan memanfaatkan sumber informasi selain guru, sehingga siswa akan termotivasi dalam proses pembelajaran fisika (Akbar, 2016).

Selain model pembelajaran, teknik belajar juga mampu membantu pemahaman siswa. Berbagai teknik belajar dapat digunakan dalam menunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Salah satu teknik belajar adalah teknik *mind mapping* atau peta pikiran. Penggunaan teknik *mind mapping* membantu siswa mengatur dan memahami informasi jauh lebih efektif dari pada teknik lainnya, dengan mengurangi masalah yang dibuat oleh informasi yang berlebihan. Pemberian stimulus berupa elemen visual menjadikan pemetaan yang dibuat mudah

dianalisis, dipahami dan dihafal untuk melihat hubungan antara bagian-bagian informasi dari pemecahan masalah teks linear (Guerrero, 2018). teknik mind mapping menjadi salah satu alternatif untuk membantu guru, karena teknik ini dapat meningkatkan pemahaman dan kreativitas siswa dalam belajar. Penggunaan teknik mind mapping memungkinkan siswa memahami ulang gagasan dalam wacana secara menyeluruh sehingga akan mempermudah guru dalam menjelaskan materi ajar kepada siswa sehingga siswa dapat mudah mengikiti dan memahami (Karim, 2018). *Mind mapping* akan membuat anak mudah dalam memahami segala sesuatu jika melihat secara keseluruhan bukan merupakan bagian-bagian yang saling terpisah satu sama lain. *mind mapping* bekerja sesuai dengan cara kerja otak yaitu radiant thinking. *Mind mapping* membuat proses belajar menjadi mudah, menyenangkan, dan mendorong (*self motivated*) anak mandiri belajar serta sukses dalam prestasi akademiknya (Prasetya 2019).

Penerapan model *discovery learning* memiliki fokus utama yaitu membimbing siswa untuk dapat menemukan hal-hal baru bagi siswa berupa konsep maupun rumus, model pembelajaran ini juga mampu mengaitkan konsep-konsep relevan yang telah dimiliki siswa dan melibatkan proses berpikir siswa sehingga mendorong siswa aktif dalam pembelajaran. Agar model pembelajaran *discovery* lebih efektif, efisien dan menyenangkan bagi peserta didik maka digunakanlah mind mapping. *mind mapping* atau sering disebut dengan peta pikiran merupakan cara mencatat yang berusaha mengaktifkan otak kanan dan otak kiri bekerja secara seimbang (Wijaya, 2019). Model *discovery learning* jika dipadukan dengan *mind mapping* dapat membuat hasil kompetensi pengetahuan siswa menjadi meningkat, hal itu karena model pembelajaran ini memiliki kelebihan yaitu menambah pengalaman belajar dan menggali kreatifitas siswa (Dewi, 2019). Hasil penelitian ini mengungkapkan tentang efektifitas model *discovery learning* berbantuan mind mapping dari aspek capaian kognitif siswa di SMA Negeri 2 Berau.

## 2. Metode

Pendekatan pada penelitian yang digunakan adalah pendekatan penelitian kuantitatif dengan desain penelitain pre-experiment design dengan metode *One Grup-Pretest-Posttest Design*. Metode *One-Grup-Pretest-Posttest Design* dimana penelitian ini hanya terdapat satu kelas eksperimen yang diberikan pretest dan posttest kemudian dibandingkan keadaan dengan sebelum perlakuan. sample yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelas eksperimen yang mencakup siswa kelas X MIPA dengan jumlah sampel keseluruhan 57 siswa. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu teknik tes berupa soal essay. Teknik tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar kognitif dari siswa melalui soal pretest dan posttest. Soal pretest dan posttest yang digunakan merupakan soal sama yang diberikan sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran. Dari data hasil belajar kognitif yang telah didapatkan kemudian dianalisis menggunakan uji statistik N-gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa dengan kriteria N-Gain sebagai berikut.

Table 1. Kriteria N-Gain

No	Rentang	Kriteria
1	$N-Gain \geq 0,7$	Tinggi
2	$0,3 < N-Gain < 0,7$	Sedang
3	$N-Gain \leq 0,3$	Rendah

Selain melakukan uji statistik N-gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa, pada penelitian ini juga melakukan uji hipotesis menggunakan uji t berpasangan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kognitif pretest dan posttest. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t berpasangan berasal dari kelompok atau kelas yang sama dengan nilai ketentuan signifikan 0,05 dengan kriteria pengujian sebagai berikut apabila. Nilai ketentuan signifikansi  $(p) > 0,05$  berarti  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif setelah diterapkannya model *discovery leaning* berbantuan *mind mapping* pada siswa. Apabila Nilai ketentuan signifikansi

(p) < 0,05 berarti H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima maka terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar kognitif siswa setelah diterapkannya model *discovery learning* berbantuan *mind mapping* pada siswa. Hasil Uji-t berpasangan dilakukan dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS 20.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Hasil

Soal pretest diberikan kepada siswa sebelum perlakuan berupa model *discovery learning* berbantuan *mind mapping* yang diterapkan didalam kelas persentase hasil belajar kognitif siswa pada pretest disajikan pada table 2 berikut ini.

Tabel 2. Persentase Hasil Belajar Kognitif Siswa pada pretest

Skor	Kategori	Jumlah siswa	Persentase
80 ≤ X < 100	Baik Sekali	0	0%
70 ≤ X < 80	Baik	0	0%
60 ≤ X < 70	Cukup	0	0%
50 ≤ X < 60	Kurang	6	10,53%
0 ≤ X < 50	Kurang Sekali	51	89,47%

Dengan nilai rata-rata kelas sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} = \frac{2330}{57} = 40,87$$

Berdasarkan table 2 yang telah disajikan dapat diketahui bahwa Sebagian besar siswa masuk kedalam kategori kurang sekali dengan jumlah siswa sebanyak 51 siswa dengan persentase 89,47%. Nilai rata-rata untuk pretest tersebut sebesar 40,87 yang masuk kedalam kategori kurang sekali. Selanjutnya Posttest diberikan setelah perlakuan kepada siswa berupa penerapan model *Discovery Learning* berbantuan *mind mapping* selesai dilaksanakan. Berikut ini persentase hasil data posttest siswa disajikan pada table 3.

Table 3. Persentase Hasil Belajar Kognitif Siswa pada posttest

Skor	Kategori	Jumlah siswa	Persentase
80 ≤ X ≤ 100	Baik Sekali	38	66,67%
70 ≤ X < 80	Baik	19	33,33%
60 ≤ X < 70	Cukup	0	0%
50 ≤ X < 60	Kurang	0	0%
0 ≤ X < 50	Kurang Sekali	0	0%

Dengan nilai rata-rata kelas

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} = \frac{4610}{57} = 80,87$$

Berdasarkan table 3 hasil dari data posttest dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa masuk dalam kategori baik sekali dengan jumlah siswa sebanyak 38 siswa memiliki

persentase 66,67 %. Selanjutnya nilai rata-rata yang didapatkan pada posttest sebesar 80,87 yang masuk kedalam kategor baik sekali. Peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah penerapan model *discovery learning* berbantuan *mind mapping*. Untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah diberikan perlakuan maka dilakukan uji hipotesis menggunakan uji N-gain. Berikut disajikan hasil uji N-gain pada table 4.

Table 4. Analisis hasil belajar kognitif siswa menggunakan uji N-Gain

Rentang	Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase
N-Gain $\geq 0,7$	Tinggi	23	40,35%
$0,3 < \text{N-Gain} < 0,7$	Sedang	34	59,65%
N-Gain $\leq 0,3$	Rendah	0	0%

Berdasarkan table 4 dapat diketahui peningkatan hasil belajar kognitif setelah diberikan perlakuan, selanjutnya dilakukan uji N-gain dengan dengan hasil pada kriteria tinggi dengan jumlah siswa sebanyak 23 siswa dan persentasenya 40,35 % sedangkan untuk kriteria sedang terdapat 34 siswa dengan persentase 59,65 %.

Perbedaan hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah penerapan model *discovery learning* berbantuan *mind mapping*. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t berpasangan. Analisis data hasil belajar siswa menggunakan uji-t berpasangan terlihat pada tabel 5 dibawah ini.

Table 5. Analisis hasil belajar kognitif siswa menggunakan Uji-t berpasangan

Paired Differences	t	df	Sig (2-tailed)
Pair 1 Pretest - Posttest	-49,362	56	.000

Berdasarkan hasil uji-t berpasangan pada table 5 terlihat memiliki nilai signifikan 0,000 sehingga hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima karena nilai signifikan ( $0.000 < 0.05$ ) artinya terdapat perbedaan yang signifikan setelah diberi perlakuan berupa penerapan model *Discovery Learning* berbantuan *Mind Mapping* pada hasil belajar kognitif siswa.

## Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan pendekatan kuantitatif sampel yang digunakan mencakup 57 siswa jurusan MIPA kelas X MIPA 2 dan X MIPA 3. Kedua kelas diberikan perlakuan yang sama yaitu berupa penerapan model *discovery learning* berbantuan *mind mapping* pada materi impuls momentum. Penelitian dilaksanakan sebanyak 7 pertemuan, 2 pertemuan untuk pengambilan data dengan pelaksanaan pretes dan posttest dengan instrumen soal essay dengan skor berbeda-beda disesuaikan dengan ketepatan siswa menjawab soal, sehingga didapatkan data berupa hasil belajar kognitif siswa. Selanjutnya 5 pertemuan lainnya dilaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* Berbantuan *mind mapping*.

Proses pembelajaran dengan model *discovery learning* Berbantuan *mind mapping* memiliki langkah-langkah pembelajaran, pembelajaran diawali dengan peneliti membagikan Lembar kerja yang terdapat tahap-tahap pembelajaran *discovery learning*. Pada tahap pertama yaitu pemberian rangsangan kepada siswa dimana pada tahap ini peneliti memberikan masalah yang berkaitan erat dengan kegiatan kehidupan sehari-hari, dimana dalam setiap pertemuan peneliti memberikan masalah yang berbeda-beda sesuai dengan sub

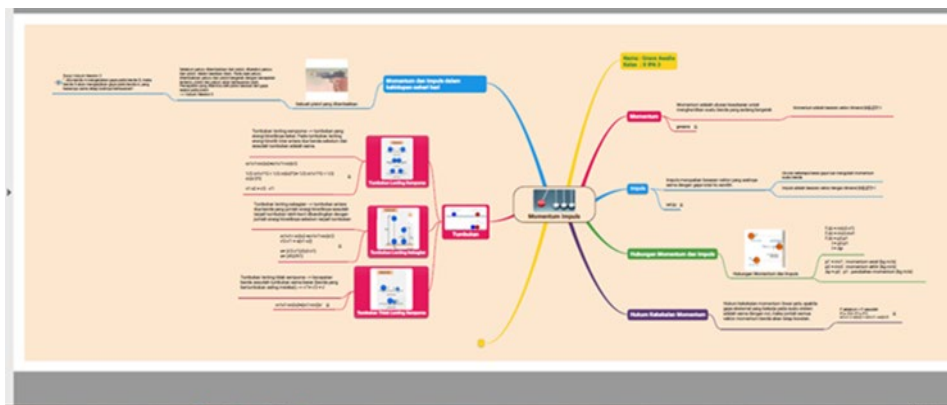
materi yang akan disampaikan. Peneliti memberikan masalah awal mengenai momentum dan impuls yang digambarkan dengan seseorang yang sedang mendirikan tenda dengan menancapkan pasak agar tenda berdiri kokoh, siswa diminta menganalisis apa yang harus dilakukan agar pasak yang ditancapkan ditanah menjadi kokoh.

Peneliti memberikan masalah berikutnya dimana seorang karateka sedang memecahkan tumpukan batu dan siswa menganalisis mengapa karateka tersebut harus mempercepat gerakan tangannya untuk menghancurkan sebuah batu. selanjutnya siswa diberikan suatu masalah dengan tujuan untuk mengetahui hukum kekekalan momentum pada pistol yang sedang menembakkan peluru. Lalu berikutnya siswa diberikan masalah dimana seorang anak yang berusaha memantulkan bola agar dapat memantul lebih tinggi dan siswa menganalisis apa yang terjadi jika bola dipantulkan lebih tinggi. Peneliti memberikan siswa masalah terakhir mengenai hukum kekekalan momentum pada gerak roket. Pada tahap siswa akan merangsang kemampuan siswa untuk memecahkan masalah yang telah diberikan pada pertemuan kelima juga peneliti menginstruksikan siswa untuk membuat mind mapping berdasarkan pengetahuan yang telah didapatkan siswa dalam penerapan model *Discovery Learning* lalu mempersentasikannya karya mind mapping siswa pada pertemuan terakhir.

Tahap kedua yaitu identifikasi masalah, pada tahap ini peneliti menginstruksikan siswa untuk mengidentifikasi atau menganalisis masalah dari sub materi yang telah diberikan lalu siswa menuliskan hasil analisisnya berupa rumusan masalah pada lembar kerja. Tahap ketiga yaitu membimbing siswa untuk mengumpulkan data atau informasi sebanyak-banyaknya mengenai permasalahan yang diajukan secara mandiri baik informasi didapatkan dari buku, internet ataupun pengamatan fenomena yang terjadi secara langsung. Tahap keempat dimana siswa akan mengolah informasi atau data yang telah didapatkan secara mandiri untuk menyelesaikan masalah yang ada pada tahap ini siswa akan mengetahui jawaban-jawaban atau penyelesaian terkait masalah yang ada. Tahap kelima yaitu memeriksa kembali pengolahan data yang telah dilakukan secara cermat agar tidak terjadi kesalahan dalam penyelesaian masalah. Kemudian tahap terakhir dimana siswa akan menyimpulkan hasil penyelesaian masalah yang dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Selanjutnya, setelah melakukan penerapan model pembelajaran menggunakan model *discovery learning* peneliti menginstruksikan siswa untuk membuat mind mapping, mind mapping digunakan untuk berdasarkan pengetahuan yang telah didapatkan siswa dalam penerapan model *Discovery Learning* lalu mempersentasikannya karya mind mapping siswa pada pertemuan terakhir.

Penerapan Model *discovery learning* berbantuan *mind mapping* memberikan sebuah peningkatan yang signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa bila dibandingkan dengan sebelum diterapkannya model belajar *discovery learning* berbantuan *mind mapping* hal ini dikarenakan model *discovery learning* berbantuan *mind mapping* menuntut siswa untuk menemukan informasi yang digunakan untuk menyelesaikan sebuah permasalahan lalu dipetakan dalam bentuk *mind mapping*, hal ini menjadikan siswa menjadi lebih aktif, mandiri dan memahami lebih banyak konsep pada materi impuls dan momentum sehingga dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa sedangkan sebelum diterapkannya model *discovery learning* siswa tidak begitu aktif karena menggunakan metode ceramah.

Pelaksanaan penelitian ini selain menghasilkan peningkatan hasil belajar kognitif pada siswa, tetapi juga menghasilkan sebuah produk yang dibuat oleh siswa setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbantuan mind mapping yaitu berupa produk *mind mapping* yang dibuat siswa itu sendiri. *Mind mapping* yang dibuat siswa dimana memuat pengetahuan siswa yang telah didapat setelah melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan *discovery learning*, dalam tahap pembuatan mind mapping peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkreasi dalam pembuatan mind mapping berdasarkan ide-ide kreatif siswa sehingga *mind mapping* yang dihasilkan dapat menjadi bahan pembelajaran siswa untuk lebih mudah dipahami.



Gambar 1. Mind Mapping siswa

Terlihat pada gambar 1 diatas merupakan salah satu produk *mind mapping* yang dibuat siswa dengan menggunakan software mindomo, dimana dalam gambar tersebut siswa memadukan antara warna, gambar dan tulisan untuk mengkreasikan mind maping yang dibuat, dalam contoh mind mapping yang dibuat siswa tersebut topik utama yang dimuat adalah materi impuls momentum lalu dilanjutkan dengan sub materi bersama dengan penjelasan konsep dan persamaan yang telah siswa pahami, diikuti dengan contoh penerapan.

Data hasil belajar kognitif siswa didapatkan setelah dilaksanakannya pretest dan posttest dimana hasil belajar kognitif siswa pada pretest masih rendah, diperoleh nilai tertinggi pada pelaksanaan pretest sebesar 56 dan nilai terendah sebesar 30, nilai tersebut masih tergolong rendah dan belum mencapai kriteria ketuntasan. Dimana setelah diterapkannya model *discovery Learning* berbantuan *Mind Mapping* dan pelaksanaan posttest dengan menggunakan soal yang sama, terjadi kenaikan yang signifikan dimana diperoleh nilai tertinggi sebesar 92 dan nilai terendah sebesar 70 yang dimana seluruh siswa mencapai ketuntasan pembelajaran. Berdasarkan analisis data hasil belajar siswa yang telah dilakukan terdapat peningkatan hasil belajar kognitif siswa antara nilai pretest dan posttest sehingga hasil analisis pada pretest diperoleh nilai rata-rata pada hasil belajar siswa sebesar 40,87. Pada Tabel 2 terlihat bahwa persentase hasil belajar kognitif siswa pada saat pretest siswa berada pada kategori kurang dan kurang sekali. Setelah diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* berbantuan *mind mapping* diperoleh nilai rata-rata sebesar 80,87 sehingga terlihat pada table 3 persentase posttest seluruh siswa berada dalam kategori baik sekali, baik, dan cukup.

Analisis N-Gain hasil belajar kognitif siswa dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan hasil belajar kognitif siswa sesudah diterapkannya model *discovery learning* berbantuan *mind mapping*. Hasil N-Gain belajar kognitif siswa dapat dilihat pada table 3, terlihat bahwa persentase nilai N-Gain hasil belajar kognitif siswa terdapat kriteria tinggi, sedang, dan rendah sebagian besar siswa berada dalam kategori sedang lebih besar dari pada siswa yang berada pada kategori tinggi. Peningkatan hasil belajar kognitif sebelum dan sesudah diterapkannya model *discovery learning* berbantuan *mind mapping* ditunjukkan pada masing-masing kriteria yang terlihat pada table 4. Pada kriteria tinggi terdapat 23 siswa dengan persentase 40,35 %, lalu pada kriteria sedang terdapat 34 siswa dengan persentase 59,56% dan tidak ada siswa dengan kriteria rendah. Dari hasil ini terlihat bahwa terdapat peningkatan antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa pnerapan model *discovery leraning* berbantuan *mind mapping*.

Berikutnya analisis data dengan menggunakan uji t berpasangan untuk melihat apakah terdapat perbedaan hasil belajar kognitif siswa setelah di berikan perlakuan berupa penerapan model *discovery leraning* berbantuan *mind mapping*. Perhitungan dengan menggunakan uji t

berpasangan, terlihat bahwa pada Tabel 5 didapatkan nilai siswa berpengaruh signifikan yang dibuktikan dengan data yang diperoleh  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima karena nilai signifikan 0.000 ( $p < 0.05$ ) sehingga ada peningkatan yang signifikan, dari hasil ini maka dapat disimpulkan bahwa setelah diterapkannya model *discovery learning* berbantuan *mind mapping* terdapat perbedaan yang signifikan antara pretest dan posttest pada hasil belajar kognitif siswa.

Pemilihan model pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* berbantuan *mind mapping* terdapat beberapa kelebihan yaitu membantu siswa untuk mengembangkan, mempersiapkan, cepat menguasai sebuah keterampilan dalam proses pembelajaran, lalu siswa memperoleh pengetahuan pribadi dan pengalaman kreatif dari aktifitas pembelajaran yang dilakukan. Model *discovery learning* berbantuan *mind mapping* selain efektif untuk diterapkan dalam kelas juga terdapat kekurangan yaitu dalam pelaksanaannya model ini membutuhkan waktu yang lebih lama.

“Hasil dari pelaksanaan penelitian ini selaras dengan beberapa penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya seperti seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh Variani & Agung (2020) bahwa terdapat peningkatan hasil belajar dalam pelajaran IPA setelah menerapkan model *discovery learning berbantuan mind mapping* hal ini terjadi karena dari penerapan model belajar tersebut membuat siswa lebih termotivasi dalam memecahkan masalah yang diberikan serta siswa lebih memahami materi karena materi yang didapatkan disusun secara terstruktur dalam bentuk peta pikiran. Selain itu terdapat penelitian yang dilakukan oleh Irliyani (2018), dimana implementasi penggunaan model *Discovery based learning berbantuan mind mapping* memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap hasil belajar siswa dan sikap ilmiah siswa dimana siswa menjadi jauh lebih aktif serta menemukan informasi-informasi yang dibahas secara mandiri dan dengan teknik belajar *mind mapping* dapat merespon siswa untuk berfikir dan bekerja kreatif.

#### 4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka dapat disimpulkan terdapat peningkatan dan perbedaan yang sangat signifikan antara sebelum dan sesudah penerapan model *discovery learning* berbantuan *mind mapping* terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas X MIPA dibuktikan dengan nilai N-gain dalam kategori sedang sebanyak 34 siswa dengan persentase 59,65% dan kategori tinggi sebanyak 23 siswa dengan persentase 40,35%. Selain itu juga dibuktikan dengan uji t berpasangan dengan nilai signifikan 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Dari analisis data tersebut maka penerapan model *discovery learning* berbantuan *Mind mapping* memiliki efektifitas yang tinggi terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Serta saran yang dapat disampaikan untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini dengan memperhatikan dengan cermat terkait instrumen pembelajaran yang digunakan serta inovasi baru sehingga dapat meningkatkan kembali hasil belajar siswa dengan lebih baik.

#### Daftar Pustaka

- 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, Vol.4, No.6
- Aisyah, Jaenudin, R., & Koryati, D. (2017). *Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 15 Palembang*. Palembang: Jurnal Profit, UNSRI. 4(1), 1–11



- Akbar, O. (2016). *Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Rasa Ingin Tau Pada Pembelajaran Tematik*. Bandung: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar UNPAS.
- Belton, D. J. (2016). *Teaching process simulation using video-enhanced and discovery/inquiry-based learning: Methodology and analysis within a theoretical framework for skill acquisition*. *Education for Chemical Engineers* 17, 54–64.
- Dewi, L, A, C., Rini, K & Suniasih, N, W (2019). *Model Discovery Learning berbantuan Mind Mapping Berpengaruh Terhadap Penguasaan Kompetensi*. Singaraja: Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran IPA. Undiksha.
- Guerrero, J. M. (2018). *Data Visualization of Complex Information Trough Mind Mapping*. in Spain and The European Union. *Federal Data Science*, 103-138
- Iriyani, F., Kusasi, M., & Hamid, A. (2018). *Implementasi Model Discovery Based Learning Berbantuan Mind Mapping Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Peserta didik*. Banjarmasin: Journal of Chemistry and Education. UNLAM.
- Karim, A. (2018). Efektifitas Penggunaan Metode Mind Map Pada Pelatihan Pengembangan Penguasaan Materi Pembelajaran. Kudus: Jurnal Ijtimaiya STAIN Kudus
- Lin, M. H., Chen, H. C., & Liu, K. S. (2017). *A Study of the Effects of Digital Learning on Learning Motivation and Learning Outcome*. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*. pp. 3553-3564.
- Maharani, B. Y., & Hardini, A. T. A. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Benda Konkret Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa*. *E-Jurnal mitra pendidikan*, 1(5), 549–561.
- Marizah, F.D. (2015). *Pengaruh Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu dan Kalor*. Medan: Jurnal INPAFI. UNIMED.
- Masdariah, B, N., & Rachmawaty. (2018) *Descriptive Study of Discovery Learning Model in Improving Learning Motivation, Learning Activity, and Learning Outcomes*. Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya, 551–556.
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)*. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 76–85.
- Polat, O., & Ayedin, E. (2020). *The effect of mind mapping on young children's critical thinking skills*. *Journal Thinking Skills and Creativity*. doi:10.1016/j.tsc.2020.100743
- Rosciano, A. (2015). *The effectiveness of mind mapping as an active learning strategy among associate degree nursing students*. *Teaching and Learning in Nursing*, 10(2) 93-99. doi:10.1016/j.teln.2015.01.003
- Ryan, I. (2019). *Peran Pendidikan Dalam Proses Perubahan Sosial*. Manado: Jurnal Sosiologi Fisip. Unsrat
- Salmi. (2019). *Penerapan Model Discovery Learning berbantuan Mind Mapping Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Peserta Didik Kelas XII IPS 2 SMA NEGERI 2 Palembang*. Palembang: Jurnal Profit, UNSRI
- Suardana, I. N., Redhana, I. W., & Yunitasari, N. P. M. (2020). *Students' critical thinking skills comparison in discovery learning based on constructing concept mapping and mind mapping*. *Journal of Physics: Conference Series*,

- Variani, N. L. D., & Agung, A. G. (2020). *Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Media Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar IPA*. Singaraja: Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran IPA. Undiksha.
- Wijaya, T., Rustiyarso., & Supriadi. (2019). *Model Discovery Learning Berbantuan Mind Mapping Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Di Kelas X IPS SMA Negeri 1 Pontianak*. Pontianak: Jurnal Pendidikan FKIP untan.
- Wu, T., & Chen, A. C. (2017). *Combining e-books with mind mapping in a reciprocal teaching strategy for a classical Chinese course*. Computers & Education Journals, doi:10.1016/j.compedu.2017.08.012.