

## **PENERAPAN PEMBELAJARAN FISIKA MENGGUNAKAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 2 KOTAMOBAGU**

**Franklien Lumettu, Djeli Tulandi dan Jeane Rende**

Program Studi pendidika Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Manado  
email: [lumettufranklien@gmail.com](mailto:lumettufranklien@gmail.com)

### **Abstrak**

Pembelajaran fisika saat ini masih didominasi *teacher centered* yang prinsip interaksi pembelajaran berorientasi pada *transfer knowledge*. Penelitian dilakukan untuk mengetahui penerapan model *discovery learning* dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Kotamobagu untuk pokok bahasan cahaya dan alat-alat optik.. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas model Jhon Elliot. Pengambilan data dilakukan terhadap 20 siswa kelas VIII. Analisis data menggunakan persentasi berdasarkan acuan ketuntasan belajar. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan hal ini dilihat dari nilai rata-rata kelas. Pada pertemuan I nilai rata-rata 62, pada pertemuan II 71,25 dan pada pertemuan III mencapai 80,25. Persentase ketuntasan belajar juga menunjukkan hal yang sama dimana pada pertemuan I nilai persentase ketuntasan 65%, pada pertemuan II 85% dan pada pertemuan III mencapai 100%. Hasil penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa model pembelajaran *discovery learning* layak digunakan dalam pembelajaran fisika di kelas VIII SMP topik cahaya dan alat optik.

**Keywords:** *Discovery learning, Hasil Belajar*

### **Abstract**

*Physics learning is currently still dominated by teacher centered that the principle of learning interaction is oriented to the transfer of knowledge. The research do to determine the application of discovery learning models in improving student learning outcomes. This research was conducted at SMP Negeri 2 Kotamobagu for the subject of light and optical devices. The research method used was the classroom action research model of Jhon Elliot. Data collection was performed on 20 students of class VIII. Data analysis uses percentages based on mastery learning references. The results obtained showed that the application of discovery learning models can improve student learning outcomes and this is seen from the average value of the class. At meeting I the average value was 62, at meeting II 71.25 and at meeting III reached 80.25. The percentage of mastery learning also shows the same thing where at the first meeting the value of completeness percentage 65%, at meeting II 85% and at meeting III reached 100%. The results of this study concluded that the discovery learning model was suitable for use in learning physics in class VIII junior high school on the topic of light and optical devices*

**Keywords:** *Discovery learning, outcomes*

## 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi dalam mencapai tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran siswa yang telah dicapai ditandai dengan meningkatnya tingkat kemampuan dan kepribadiannya. Fungsi pendidikan adalah menyiapkan peserta didik. Menyiapkan diartikan bahwa peserta didik pada hakikatnya belum siap, tetapi perlu disiapkan dan sedang menyiapkan dirinya sendiri (Hamalik, 2017).

Observasi yang dilakukan di SMP Negeri 2 Kotamobagu menunjukkan bahwa pembelajaran yang terjadi hanya merupakan cara memindahkan pengetahuan (*transferred knowledge*) kepada siswa dan kebiasaan yang terjadi guru hanya terfokus pada rumus-rumus fisika saja. Pembelajaran seperti itu cenderung menjadikan beban kepada siswa untuk aplikasi rumus-rumus dalam memecahkan masalah. Hal itu membuat siswa kesulitan dalam belajar sehingga hasil belajar siswa menjadi rendah dan siswa menjadi kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Tujuan sekolah ini menjadikan siswa untuk mandiri aktif dalam proses pembelajaran, serta mampu berproses dengan baik dalam belajar baik dalam bidang pengetahuan dan kreatifitas pada bidang ekstrakurikuler. Namun kenyataannya siswa di SMP Negeri Kotamobagu belum mewujudkan keberhasilan dalam belajar sesuai dengan tujuan sekolah tersebut.

Pelaksanaan proses pembelajaran sebaiknya guru menggunakan model *discovery learning* yakni model pembelajaran yang cocok untuk siswa memiliki kinerja ilmiah. *Discovery learning* adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila siswa tidak disajikan dengan materi pelajaran dalam bentuk utuh, tetapi diharapkan siswa

mengorganisasi sendiri (Mario 2013). Dalam mengaplikasikan metode *discovery learning* guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan. Kondisi seperti ini ingin merubah kegiatan belajar mengajar yang *teacher oriented* menjadi *student oriented*.

Cahaya dan alat optik merupakan konsep IPA atau sains dalam pembelajaran fisika. Pada kegiatan sehari-hari materi ini bisanya dipakai pada bidang perindustrian, kedokteran dan lainnya. Karakteristik bahasan ini sangat tepat jika siswa belajar menemukan sendiri, dimana untuk pemahamannya tidak terfokus pada teori tetapi siswa bisa langsung berinteraksi dengan objek secara praktek langsung.

Mengatasi permasalahan tersebut dengan disesuaikan tujuan sekolah bahwa pembelajaran harus diwujudkan dengan berorientasi kemandirian siswa mencapai keberhasilan belajar, yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning*.

## 2. METODE PENELITIAN

### “Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai Mei 2019 tahun ajaran 2018/2019 di SMP Negeri 2 Kotamobagu pada siswa kelas VIII yang berjumlah 20 orang .

### “Jenis dan Rancangan

Penelitian tentang penerapan model pembelajaran *discovery learning* dilaksanakan dalam bentuk penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas merupakan suatu langkah nyata yang dilakukan oleh guru dalam memperbaiki kualitas pembelajaran yang dilaksanakannya. Hal ini didasari pada permasalahan yang dihadapi oleh guru sangat beragam dalam kegiatan belajar mengajar. Penelitian tindakan kelas atau

disebut PTK adalah penelitian yang mengangkat masalah-masalah yang aktual yang dilakukan oleh para guru yang merupakan pencerminan kegiatan belajar yang berupa tindakan untuk memperbaiki dan meningkatkan praktik pembelajaran di kelas secara lebih profesional (Taniredja, dkk., dalam Affandi, 2014.). Dalam penelitian ini digunakan PTK model John Elliot. Model ini menekankan pada proses untuk mencoba hal-hal baru dalam pembelajaran. PTK Model John Elliot terdiri dari beberapa siklus yaitu siklus 1 dan siklus 2. Dalam setiap siklus terdapat beberapa langkah, yakni perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi yang berlaku untuk setiap siklus. Adanya langkah-langkah untuk setiap tindakan ini dengan dasar pemikiran bahwa di dalam suatu mata pelajaran terdiri dari beberapa materi yang tidak dapat diselesaikan dalam satu kali tindakan.

#### “Teknik pengumpulan data

Data tentang kemampuan siswa dalam menguasai konsep sains fisika yang diajarkan diperoleh dari hasil evaluasi setelah kegiatan pembelajaran setiap pertemuan dilaksanakan.

#### “Instrumen penelitian

Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian ini digunakan instrumen penelitian berupa lembar kerja siswa (LKS) serta tes untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep dari siswa.

#### “Teknik analisis data

Data penguasaan konsep yang diperoleh melalui instrumen tes diolah dengan cara menghitung persentasi hasil belajar siswa yang berhasil mencapai nilai di atas KKM (kriteria ketuntasan minimal).Setiap siswa dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan individu) jika proporsi jawaban benar siswa  $\geq 65\%$  dan suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat  $\geq 85\%$  siswa yang telah

tuntas belajarnya (Trianto dalam Widyawati 2014). Dan ketuntasan secara individual jika nilai capaian siswa nilainya  $\geq 65$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### “Kegiatan pembelajaran

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Siklus pertama meliputi dua kali tatap muka dimana tatap muka pertama melakukan eksperimen ‘bagaimana cahaya merambat’, dan tatap muka ke dua melaksanakan eksperimen ‘hubungan kedudukan benda dan sifat bayangan pada cermin cekung dan cembung’. Pada siklus II hanya dilakukan dilakukan satu kali tatap muka dengan melakukan eksperimen ‘hubungan kedudukan benda dan sifat bayangan pada lensa cembung’. Pada pelaksanaan praktikum siswa dituntun dengan lembar kerja siswa.

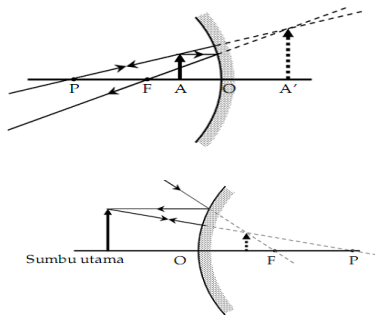
#### “Pembelajaran Siklus I

Pada pertemuan pertama di siklus satu, dilakukan praktikum dan melalui tahapan pembelajaran model *discovery learning* siswa diharapkan dapat menjawab pertanyaan “bagaimanakah cahaya merambat. Sebelum memulai kegiatan belajar mengajar, dilakukan pengecekan peralatan laboratorium yang dibutuhkan untuk pembelajaran dengan topik cahaya. Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar pada siklus I dimulai dengan menyampaikan kompetensi yang akan menjadi tujuan pembelajaran. Kegiatan belajar mengajar dilaksanakan mengikuti rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang diawali dengan pengantar oleh guru untuk membuka wawasan siswa terkait dengan penalaran cahaya.

Pada pertemuan kedua, siswa melakukan eksperimen “hubungan kedudukan benda dan sifat bayangan pada cermin cekung dan cembung”. Untuk setiap pertemuan, setelah proses belajar mengajar selesai guru memeriksa hasil LKS yang telah dikerjakan oleh siswa dan memberi komentar serta memperbaiki

jawaban siswa yang belum benar. Selain itu, pada setiap pertemuan di siklus I, dilakukan tes untuk memperoleh data tentang kemampuan siswa dalam menguasai konsep sains fisika yang diajarkan. Hasil tes disajikan dalam Tabel 1. Pada pertemuan I guru menjelaskan tentang cahaya sebagai gelombang elektromagnetik yang menjalar ke segala arah. Cahaya memiliki sifat umum dari gelombang. Indikator pencapaian kompetensi adalah mengidentifikasi proses perambatan cahaya. Pada pertemuan II, Indikator pencapaian kompetensi adalah mengidentifikasi proses pembentukan bayangan pada cermin cekung dan cembung.

Jika sebuah benda diletakkan di depan cermin cekung atau cembung akan membentuk bayangan, seperti ditunjukkan pada Gambar 1



**Gambar 1. Pembentukan Bayangan Pada Cermin Cekung dan Cembung**

Pelaksanaan pembelajaran mengikuti tahapan model pembelajaran *discovery learning*, dan di awal pembelajaran guru memberi pengantar dan penjelasan untuk membangkitkan rasa ingin tahu siswa. Tugas interaktif sebagai suatu tahapan pembelajaran, peran guru masih nampak terutama dalam orientasi masalah dan pembimbingan pengamatan. Seterusnya membiarkan siswa mengambil data, mengolah dan menyimpulkan. Pada pertemuan I suasana belajar belum seratus persen mengikuti tahapan *discovery learning* mengingat para siswa baru memulai suasana belajar dalam tahapan *discovery learning*.

Siswa yang memahami baik tentang penjalaran cahaya, pembentukan bayangan pada cermin cekung dan cermin cembung juga memahami prinsip garis-garis istimewa pada cermin cekung dan cermin cembung akan memudahkannya menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan serta mampu menyelesaikan soal tes.

Setelah penjelasan dan penerapan model *discovery learning* kemudian dilakukan tes dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1 Nilai Rata-Rata Kelas Dan Persentase Ketuntasan Belajar**

No.urut subjek	Nilai Capaian		Nilai Capaian
	Pada siklus I		Pada siklus 2
	Pertemu-an-1	Pertem-uan-2	Pertemuan -3
1	65	75	90
2	65	80	80
3	65	75	80
4	70	75	85
5	65	60	80
6	70	65	75
7	70	60	75
8	60	80	85
9	65	70	75
10	60	80	80
11	55	70	85
12	60	70	85
13	60	80	80
14	55	65	80
15	65	60	80
16	65	80	75
17	55	80	85
18	50	70	80
19	70	65	75
20	50	65	75
JUMLA H	1240	1425	1605
RATA - RATA	62	71.25	80.25

%			
KETUN	65	85	100
TASAN			

Tabel 1 berisi nilai rata-rata kelas dan persentase ketuntasan belajar. Siswa yang tuntas belajar jika mendapat nilai  $\geq 65$ .

#### “Pelaksanaan pembelajaran di siklus II.

Praktikum untuk pertemuan III akan membawahkan siswa ke pengalaman belajar bagaimana siswa dapat menemukan/memahami konsep tentang pembentukan bayangan pada lensa cembung

#### “Refleksi pelaksanaan kegiatan belajar mengajar

Berdasarkan data pada Tabel 1, hasil refleksi menunjukkan bahwa pada pertemuan I, pengetahuan awal siswa tentang konsep sifat-sifat umum gelombang belum memadai dan hal ini berpengaruh terhadap bagaimana siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam LKS. Sifat-sifat umum gelombang dimaksud yaitu cahaya dapat merambat lurus pada media homogen (contoh udara), pada bidang batas antara dua medium (contoh: bidang batas antara udara dan air), cahaya dapat mengalami pemantulan atau pembiasan. Jika melewati celah sempit dapat mengalami lenturan, dapat mengalami interferensi, dan dapat mengalami polarisasi

Demikian halnya pada pertemuan II, yaitu dengan eksperimen mengidentifikasi proses pembentukan bayangan pada cermin cekung dan cembung. Penguasaan teori yang mendasari kegiatan eksperimen benar benar menjadi dasar yang penting bagi setiap siswa. Biasanya siswa dapat lancar dalam melaksanakan eksperimen dan menjawab pertanyaan dalam LKS jika siswa menguasai konsep terkait materi eksperimen. Dipertemuan ke dua siswa sudah membaca teori pendahuluan untuk eksperimen namun dari hasil pengamatan, siswa belum begitu paham sehingga perlu

pembimbingan dalam melaksanakan eksperimen.

Data pada Tabel 2 menggambarkan hasil proses pembelajaran di siklus I. Berdasarkan data pada Tabel 2 kemudian diperoleh informasi berupa nilai maksimum dan minimum untuk pertemuan berbeda dimana nilai maksimum pada pertemuan ke dua lebih tinggi dari pertemuan I demikian halnya dengan nilai minimumnya. Namun range dari dipertemuan ke dua masih lebih tinggi dari range di pertemuan I. kemudian dirakapitulasi nilai maksimum dan minimum, nilai range disetiap pertemuan dan dihitung nilai rata-rata, standar deviasi, varians dan persentasi ketuntasan belajar.

**Tabel 2. Data Statistik Hasil Pembelajaran Siklus I**

indikator	NILAI	
	Pert. 1	Pert.2
Jlh Data	20	20
Maksimum	80	90
Minimum	50	70
Range	15	20
Rata-rata	62	71,25
Standar deviasi	6,37	7,41
Varians	38,50	18,69
% ketuntasan	60	85

Dari data Tabel 2, terlihat pada pertemuan II terdapat 8 siswa dari 20 siswa yang memperoleh nilai  $< 65$  yang menunjukkan bahwa ke 8 siswa tersebut belum tuntas belajar. Hal ini menunjukkan bahwa, persentase siswa yang menguasai konsep cahaya pada cermin datar pada pertemuan I adalah 60 % dan setelah pertemuan II persentase jumlah siswa yang memahami konsep cermin datar 85%. Hal ini mengindikasikan bahwa ada 15 % jumlah siswa yang masih perlu mendapat perhatian khusus dari guru untuk mendorong dan memotivasinya agar prestasi belajarnya meningkat.



Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar pada siklus II dimulai dengan menyampaikan kompetensi yang akan menjadi tujuan pembelajaran. Kemudian, guru mengaitkan materi baru dengan materi yang diajarkan sebelumnya, dilanjutkan dengan tanya jawab dan demonstrasi untuk memotivasi siswa dan menanamkan daya tarik siswa terhadap materi yang diajarkan. LKS untuk eksperimen di pertemuan III terkait dengan mencari hubungan kedudukan benda dan sifat bayangan pada lensa cembung.

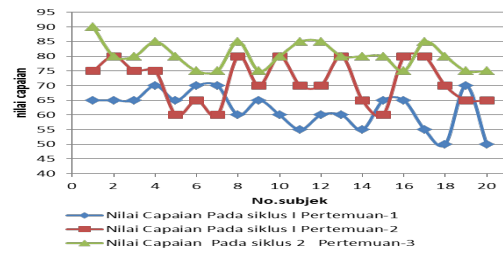
Data pada Tabel 3. menunjukkan data rekapitulasi capaian pembelajaran pada pertemuan III.

**Tabel 3. Data Statistik Hasil Pembelajaran Siklus II**

Indikator data statistik	NILAI Pert. III
Jlh Data	20
Maksimum	90
Minimum	75
Range	15
Rata-rata	80,25
Standar deviasi	4,44
Varians	18,69
% Ketuntasan	100

Nilai rata-rata meningkat dari 62 pertemuan I, 71,25 pada pertemuan II dan menjadi 80,25 pertemuan III. Demikian halnya persentase ketuntasan meningkat dari 60 % pada pertemuan I menjadi 85 % pada pertemuan II dan meningkat lagi pada pertemuan III menjadi 100 %. Standar deviasi adalah akar kuadrat dari varians dan nilai varians yang kecil berarti penyebaran nilai berada disekitar nilai rata-rata. Hal ini memberi makna bahwa karakteristik siswa semakin homogen.

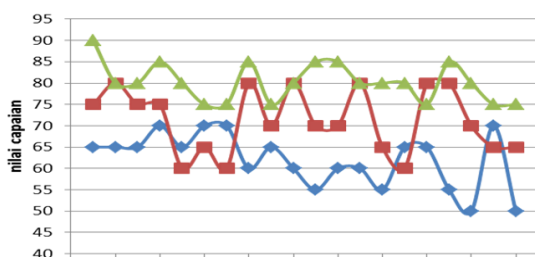
Pada Gambar 2 memberi informasi data menunjukkan ada peningkatan capaian belajar siswa dari pertemuan I sampai pertemuan III.



**Gambar 2. Perbandingan capaian belajar siswa setiap pertemuan**

Sebaran data pertemuan III ditandai oleh grafik abu-abu, data warna oranye adalah capaian belajar pertemuan II dan grafik warna biru menggambarkan capaian belajar pertemuan I, dan warna abu-abu melintasi antara nilai 75 sampai 90 berada paling diatas dari grafik lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pada pertemuan ketiga sebagian besar siswa sudah memahami konsep – konsep yang diajarkan pada siklus I. Walaupun demikian, secara keseluruhan proses keterlibatan dan tingkat penguasaan konsep siswa perlu ditingkatkan dengan cara memperbaiki penyajian materi agar mudah dipahami, pada materi-materi sulit diberikan waktu tambahan, membangun keaktifan siswa, dan membangun interaksi yang baik antara guru dan siswa. Hal-hal di atas yang terekam dalam kegiatan belajar mengajar siklus I dan kebanyakan mempengaruhi proses keterlibatan dan penguasaan konsep siswa dalam proses belajar mengajar. Hal ini mengindikasikan bahwa perlu ada tindakan lanjut ke siklus II untuk lebih meningkatkan penguasaan konsep serta proses keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan pengalaman pada kegiatan belajar mengajar siklus I, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum memasuki kegiatan belajar mengajar siklus II, seperti memastikan bahwa semua perlengkapan tersedia, LKS dibuat lebih praktis dan sederhana, mendorong minat siswa dalam kerja kelompok, mendorong agar interaksi siswa dan guru ditingkatkan, dan memberikan tugas-tugas tambahan agar



siswa lebih memahami materi yang diberikan

Pada pertemuan ketiga pada siklus II, selain meminimalisasi kendala di siklus I, juga proses keterlibatan siswa perlu dioptimalkan. Siswa – siswa yang belum tuntas pada proses belajar mengajar siklus I diberi tugas tambahan berkaitan dengan materi yang mereka belum kuasai. Pada pertemuan ketiga di siklus II, bahan ajar yang diberikan adalah pembiasan cahaya. Setelah melakukan kegiatan belajar mengajar pada pertemuan ketiga, hasil penelitian pada siklus II menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan hasil pada siklus I.

Hasil pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* pada siklus II setelah memperhatikan pengalaman pada siklus I, maka hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2. Tabel 3 dan Gambar 2. Pengalaman belajar di siklus I sangat membantu siswa ketika masuk pada pertemuan ketiga. Disamping siswa sudah punya pengalaman mengikuti tahapan proses belajar yang dituntun LKS juga sudah memiliki pengetahuan dasar cahaya.

Sementara itu, keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar untuk aspek-aspek pengamatan dan menganalisis data menjadi lebih baik. Kemampuan bertanya siswa juga muncul karena termotivasi untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan dalam LKS. Hal ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran *discovery learning* dapat diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar untuk meningkatkan proses keterlibatan dan penguasaan konsep sains fisika siswa.

Pemahaman siswa terhadap konsep yang sedang dipelajari sangat dipengaruhi keterlibatan siswa. Artinya, untuk aspek pengamatan tersebut belum mencapai angka persentase 75 %. Karena itu, memasuki siklus II tahapan belajar didahului dengan memaksimalkan peran / keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar

mengajar. Hal ini memberikan dampak bagi peningkatan tingkat penguasaan konsep siswa dan bahkan memacu siswa untuk lebih berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

Beberapa hal yang menjadikan model pembelajaran *discovery learning* berhasil yaitu persiapan dari guru yang cukup baik demikian halnya perlengkapan pembelajaran dipersiapkan dengan baik.

Penyajian materi juga dituntun dengan menggunakan LKS yang mampu membangkitkan rasa ingin tahu siswa, gairah belajar siswa, motivasi belajar siswa, keterlibatan siswa, serta kreatifitas siswa di mana hal ini terlihat ketika siswa mengerjakan LKS maupun soal yang diberikan.

Penggunaan model pembelajaran *discovery learning* juga membuat siswa dapat belajar dengan santai, nyaman dan menyenangkan karena memungkinkan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber yang tidak hanya menjadikan guru sebagai satu – satunya sumber belajar. Selain itu, dengan penerapan model pembelajaran ini siswa lebih termotivasi untuk berpikir kreatif dan bersemangat karena siswa harus menemukan / menyimpulkan hasil kegiatan praktikum. Hal ini tentu mendorong siswa untuk membentuk dan mengembangkan konsep sendiri sehingga secara psikologi siswa lebih terbuka terhadap pengalaman baru, berkeinginan untuk selalu mengambil dan memanfaatkan kesempatan-kesempatan yang ada.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan model *discovery learning* efektif terhadap hasil belajar fisika siswa dimana terjadi peningkatan persentase ketuntasan dari 65% pertemuan I menjadi 85% dipertemuan II dan 100% pertemuan III. Selain itu nilai capaian siswa juga mengalami peningkatan

## 5. REFERENSI

- Affandi M.(2014) Pentingnya Penelitian Tindakan Kelas bagi Guru Dalam Pembelajaran Di Sekolah Dasar.Universitas Islam Sultan Agung. *Pendidikan Dasar*,1(1),1-19
- Hamalik O .(2017). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara
- Mario N. (2013). Kurikulum 2013 Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran. UNIMED. *e-Jurnal Generasi Kampus*.6,(6),17-29
- Suryadi S. (2013). *Penerapan Media Komik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Di Kelas X-D SMA Negeri 5 Bogor*. Bandung:Universitas Pendidikan Indonesia
- Muhamad A. (2014) *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Pengukuran Waktu Dengan Metode Inkuiri Dan Media Jam Pada Siswa Kelas V Semester I Di MI Miftahul Ulum Ngemplak Mranggen Kabupaten Demak Tahun 2014/2015*.Semarang : Institut Agama Islam Negeri Walisongo
- Widyawati W (2014) *Penentuan Standar Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (Kkm) Mata Pelajaran Fisika Kelas X SMAN 17 Makassar*.Makassar : Universitas Islam Negeri Alauddin