

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan alam (IPA) atau sering disebut dengan sains berasal dari kata *natural science*, yang artinya alamiah atau berhubungan dengan alam (Sujana, 2013). Sains dapat didefinisikan sebagai suatu ilmu pengetahuan yang di dalamnya mempelajari tentang peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam. Dalam pembelajaran IPA idealnya pembelajaran yang dilakukan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari atau berhubungan dengan lingkungan sekitar. Pada saat pembelajaran yang diajarkan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari maka pembelajaran yang dilakukan pun akan terasa manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari. Pada saat menjelaskan materi menggunakan media atau alat peraga untuk memperjelas atau mengkonkretkan konsep-konsep yang abstrak sehingga siswa lebih mudah untuk memahami materi yang disampaikan. Selain itu dalam pembelajaran IPA akan lebih menarik bagi siswa dan mempermudah siswa dalam memahami materi yaitu dengan penggunaan metode, pendekatan, dan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan, sehingga dalam pembelajaran IPA keterampilan ilmiah dan sikap ilmiah siswa akan terlihat dan dapat berkembang dalam kehidupan sehari-hari.

Pada hakikatnya IPA yaitu sebagai produk, proses, dan sikap ilmiah (Sujana, 2013). IPA sebagai produk terdiri dari fakta-fakta, prinsip-prinsip, hukum-hukum, konsep-konsep, dan teori-teori. Hal tersebut digunakan untuk menjelaskan segala yang ada atau peristiwa yang terjadi di alam. Pada pembelajarannya harus menggunakan sumber belajar atau media pembelajaran yang dapat memperjelas atau mengkonkretkan produk dari IPA tersebut agar lebih mudah dipahami dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. IPA sebagai proses yaitu keterampilan proses ilmiah yang meliputi melakukan pengamatan, menafsirkan hasil pengamatan, mengelompokkan, meramalkan, berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep, dan mengajukan pertanyaan (Rusman dalam Sujana, 2013). Pengetahuan atau proses yang diperoleh pada saat pembelajaran jika dilakukan dengan cara memperoleh sendiri

dari proses yang ada bukan dari sekedar membaca buku maka pengetahuan atau konsep yang diajarkan akan bertahan lama dan dapat diterapkan dalam pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari. Pembelajaran yang dilakukan harus dirancang sedemikian rupa yang di dalamnya terdapat kegiatan ilmiah yang menerapkan keterampilan ilmiah agar siswa dalam kegiatan pembelajaran diarahkan untuk mengerjakan sesuatu sehingga dalam keterampilan ilmiah tersebut dapat diterapkan di bidang lain dalam kehidupan sehari-hari. IPA sebagai sikap ilmiah merupakan sikap ilmiah yang diantaranya merupakan sikap ikut serta dalam memecahkan masalah dan sikap yang menekankan pada cara memandang alam. Pada pembelajaran IPA dikembangkan sikap ilmiah yang disisipkan dalam kegiatan proses pembelajaran pada siswa yaitu rasa ingin tahu, pengakuan bahwa IPA dapat memecahkan masalah, antusias dalam menguasai pengetahuan, dan memahami hubungan antara IPA dengan aktivitas manusia pada kehidupan sehari-hari.

Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru dituntut untuk dapat menciptakan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa agar siswa dapat belajar dengan baik sehingga siswa mendapatkan hasil belajar yang optimal serta tujuan pembelajaran yang telah ditentukan dapat tercapai. Dalam melaksanakan pembelajaran guru dapat menggunakan model pembelajaran yang inovatif agar proses pembelajaran aktif dan pembelajaran yang dilakukan bermakna. Begitu juga dalam pembelajaran IPA yang menekankan pada pembelajaran secara langsung dengan mengaitkan pengalaman yang ada di kehidupan sehari-hari melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA yaitu model pembelajaran yang di dalamnya terdapat kegiatan yang memunculkan keterampilan proses ilmiah siswa, sehingga siswa memperoleh pengetahuan IPA tidak hanya dari buku pelajaran saja. Pembelajaran IPA yang seharusnya dilakukan guru di SD adalah harus menggunakan media atau alat bantu untuk mempermudah siswa dalam pembelajaran IPA. Selain itu pembelajaran IPA di SD menekankan pada pembelajaran secara langsung dengan mengaitkan pengalaman yang ada di kehidupan sehari-hari melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah agar siswa dapat

memahami alam semesta beserta isinya. Dalam melaksanakan pembelajaran IPA di SD terdapat enam prinsip yang harus dilaksanakan yaitu prinsip motivasi, prinsip latar, prinsip menemukan, prinsip belajar sambil melakukan, prinsip belajar sambil bermain, dan prinsip sosial (Sujana, 2013).

Namun, berdasarkan hasil observasi kinerja guru dan aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung dan pengambilan data awal hasil belajar siswa pada hari Kamis 15 Januari 2015 pada pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya di kelas V SDN Lembang Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang, pembelajaran yang dilakukan guru belum sesuai harapan. Pada saat proses pembelajaran berlangsung terdapat beberapa masalah diantaranya masalah yang ditemukan pada kinerja guru dan aktivitas siswa yang tidak mendukung tercapainya KKM yang telah ditentukan. Masalah-masalah tersebut dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1. Masalah kinerja guru
 - a. Guru hanya menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.
 - b. Guru kurang kreatif mencari sumber belajar.
 - c. Guru tidak menggunakan media pembelajaran.
 - d. Guru kurang kreatif dalam merancang kegiatan pembelajaran yang aktif dan bermakna.
2. Masalah aktivitas siswa
 - a. Siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.
 - b. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran.
 - c. Siswa kurang bersemangat pada saat proses pembelajaran.
 - d. Siswa kurang memperhatikan guru saat menjelaskan materi.

Berdasarkan masalah-masalah yang diperoleh dari kegiatan observasi proses pembelajaran pada kinerja guru dan aktivitas siswa, terlihat dengan jelas bahwa permasalahan yang ditemukan pada kinerja guru dan aktivitas siswa tersebut berdampak pada kualitas pembelajaran yang rendah dan mengakibatkan hasil belajar siswa menjadi rendah. Berikut data awal hasil belajar siswa kelas V SDN Lembang Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang.

Tabel 1.1
Data Awal Hasil Belajar Siswa

No.	Nama Siswa	L/P	Nilai	Ketuntasan	
				Tuntas	Belum Tuntas
1.	Acep Permana H.	L	35		√
2.	Aditya Nurcahya	L	50		√
3.	Agus Kurniawan	L	40		√
4.	Akbar Ginastiar	L	55		√
5.	Ansorudin Fajar H.	L	60		√
6.	Dandi Ruskandi	L	40		√
7.	Desti Aulia H.	P	50		√
8.	Deti Kurniasih	P	65		√
9.	Dewi Cinta W.	P	70	√	
10.	Dinda Nuraeni	P	45		√
11.	Dwi Herleani	P	40		√
12.	Ega Putriyana	P	50		√
13.	Handi Rostriyana	L	35		√
14.	Heru Junaedi	L	35		√
15.	Ikbal Nurdiana	L	60		√
17.	Ikbal Rizkia P.	L	55		√
16.	Intan Sukma M.	P	70	√	
18.	Ira Miranti	P	60		√
19.	Julinar	L	45		√
20.	Lulu Alifah Z.	P	65		√
21.	M. Ikhsan A. P.	L	40		√
22.	Muchamad Fajri	L	45		√
23.	Neng Windi S. N.	P	70	√	
24.	Nining Syahriah	P	50		√
25.	Nita Pirdayanti	P	35		√
26.	Pepy Andriani	P	55		√
27.	Rahmat Kurnia	L	50		√
28.	Reni Yuliani	P	55		√
29.	Rizki Maulana	L	40		√
30.	Samsudin	L	50		√
31.	Shopi Rahmawati	P	70	√	
32.	Sri Aryani	P	50		√
33.	Windi Julianti	P	55		√
34.	Yudi Rendia	L	40		√
35.	Zaenal Abidin	L	25		√
Jumlah				4	31
Persentase				11,4%	88,6%

Pada Tabel 1.1 data awal hasil belajar siswa, dapat dilihat bahwa siswa yang tuntas mencapai KKM hanya 4 siswa dari 35 siswa atau dihitung dalam bentuk

persentase hanya 11,4%. Sedangkan siswa yang belum tuntas mencapai 31 siswa atau dalam bentuk persentase mencapai 88,6%. Jelas terlihat bahwa masih banyak siswa yang belum tuntas mencapai KKM yang telah ditetapkan yaitu 70. Hal ini menunjukkan perlu diadakan perbaikan karena hasil belajar siswa pada materi sifat-sifat cahaya masih rendah.

Dari masalah-masalah yang diperoleh mengenai kinerja guru, aktivitas siswa, dan hasil belajar siswa yang belum optimal maka perlu diadakan perbaikan dan tindakan yang dapat mengatasi permasalahan tersebut, yaitu dengan penerapan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE). POE merupakan model pembelajaran yang terdiri dari tiga tahap yaitu tahap prediksi (*predict*), tahap observasi (*observe*), dan tahap menjelaskan (*explain*).

Model pembelajaran POE dapat mengatasi permasalahan dalam pembelajaran mengenai kinerja guru dan aktivitas siswa. Pada permasalahan kinerja guru diantaranya guru hanya menggunakan metode ceramah dan tanya jawab dengan menggunakan model POE guru dapat menggunakan metode percobaan atau eksperimen sehingga dalam menyampaikan materi menjadi lebih membuat siswa memahami materi yang disampaikan. Dalam model POE sumber belajar dapat berasal dari lingkungan sekitar siswa sehingga sumber belajar tidak hanya dari buku pelajaran tetapi guru harus kreatif dalam mencari sumber belajar. Media pembelajaran yang tidak digunakan oleh guru menjadi salah satu permasalahan, tetapi dengan model POE guru dapat menggunakan media yang ada disekitar siswa untuk melakukan percobaan sehingga siswa akan lebih memahami materi yang diajarkan. Permasalahan yang ditemukan pada aktivitas siswa yaitu siswa kurang aktif dan kurang bersemangat, tetapi dengan menggunakan model POE siswa akan aktif dalam proses pembelajaran karena terdapat kegiatan percobaan dan siswa pun akan bersemangat mengikuti pembelajaran. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran untuk mengatasinya dengan model POE. Pada tahap *predict* dapat merangsang siswa untuk lebih kreatif dalam mengajukan prediksi. Selanjutnya pada tahap *observed* dengan percobaan langsung untuk menguji prediksi yang dapat mengurangi verbalisme, membuat siswa lebih mudah memahami materinya dan menciptakan proses pembelajaran menjadi lebih menarik karena di dalamnya

siswa melakukan kegiatan percobaan. Selain itu pada tahap *explain* siswa akan memiliki kesempatan untuk membandingkan antara prediksi (dugaan) dengan hasil pengamatan sehingga siswa akan lebih meyakini kebenaran materi pembelajaran. Berdasarkan latar belakang yang ada, penelitian ini berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Tentang Materi Sifat-Sifat Cahaya Di Kelas V SDN Lembang Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang”**.

B. Rumusan dan Pemecahan Masalah

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan data awal yang diambil di kelas V SDN Lembang Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang, ditemukan permasalahan yang muncul yaitu masih rendahnya hasil belajar siswa pada materi sifat-sifat cahaya dan masih rendahnya aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Oleh karena itu dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

- a. Bagaimana perencanaan pembelajaran pada model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) untuk meningkatkan hasil belajar siswa tentang materi sifat-sifat cahaya di kelas V SDN Lembang Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang?
- b. Bagaimana kinerja guru setelah menerapkan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) tentang materi sifat-sifat cahaya di kelas V SDN Lembang Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang?
- c. Bagaimana aktivitas siswa setelah menerapkan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) tentang materi sifat-sifat cahaya di kelas V SDN Lembang Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang?
- d. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa setelah menerapkan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) tentang materi sifat-sifat cahaya di kelas V SDN Lembang Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang?

2. Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan pengambilan data awal di kelas V SDN Lembang Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang, masalah-masalah yang diperoleh dalam pembelajaran IPA tentang materi sifat-sifat cahaya adalah guru yang kurang kreatif dalam merancang pembelajaran dan siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran. Hal tersebut menyebabkan hasil belajar siswa masih rendah atau belum mencapai KKM.

Untuk memecahkan masalah tersebut, maka perlu diterapkan model pembelajaran yaitu model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) untuk mempermudah siswa dalam memahami materi tentang sifat-sifat cahaya. Menurut White dan Gunstone (dalam Nurlatifah, 2014, hlm. 17), 'Model pembelajaran POE melibatkan siswa dalam meramalkan suatu fenomena, melakukan observasi melalui demonstrasi, dan akhirnya menjelaskan hasil demonstrasi dan ramalan mereka sebelumnya'. Tahapan model pembelajaran POE terdiri dari tiga tahap yaitu tahap prediksi (*predict*), tahap observasi (*observe*), dan tahap menjelaskan (*explain*).

Model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) dipilih peneliti untuk mengatasi masalah-masalah yang diperoleh karena beberapa alasan, yaitu:

- a. Model POE dapat menggali pengetahuan awal yang dimiliki siswa sebelumnya dan meningkatkan rasa ingin tahu siswa. Hal ini terlihat pada tahap prediksi (*predict*) ketika siswa membuat suatu prediksi atau dugaan terhadap percobaan yang akan dilakukan.
- b. Model POE dapat memotivasi siswa untuk menyelidiki kebenaran prediksi yang telah dibuat dengan melakukan pengamatan langsung melalui percobaan. Ini termasuk ke dalam tahap observasi (*observe*) di dalamnya dapat membangkitkan diskusi antara siswa dengan siswa dan antara siswa dengan guru.
- c. Model POE dapat membantu siswa untuk meyakinkan pengetahuannya melalui tahap menjelaskan (*explain*) hasil pengamatan dan prediksi yang telah dibuat sebelumnya sehingga siswa menemukan sendiri konsep yang telah dipelajari. Dengan demikian hasil belajar siswa pun akan meningkat setelah menggunakan model pembelajaran POE.

Model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) dapat diterapkan oleh guru untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan kelebihan yang ada pada model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) menurut Nurjanah (dalam Rhamdhani, 2013, hlm. 14) yaitu sebagai berikut:

- a. Merangsang peserta didik untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi.
- b. Dengan melakukan eksperimen untuk menguji prediksinya dapat mengurangi verbalisme.
- c. Proses pembelajaran menjadi lebih menarik, sebab peserta didik tidak hanya mendengarkan tetapi juga mengamati peristiwa yang terjadi melalui eksperimen.
- d. Dengan cara mengamati secara langsung peserta didik akan memiliki kesempatan untuk membandingkan antara teori (dugaan) dengan kenyataan. Dengan demikian peserta didik akan lebih meyakini kebenaran materi pembelajaran.

Pada permasalahan kinerja guru yaitu guru kurang kreatif dalam merancang pembelajaran dan pada aktivitas siswa yang kurang aktif dapat menggunakan model pembelajaran POE. Siswa pada saat pembelajaran melakukan kegiatan membuat prediksi yang dapat merangsang siswa kreatif dalam membuat prediksi dan melakukan kegiatan percobaan untuk menguji prediksi sebelumnya yang dapat mengurangi verbalisme sehingga siswa lebih memahami hasil percobaan yang telah ditemukan. Adanya kegiatan percobaan membuat pembelajaran lebih menarik serta siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran. Selanjutnya siswa menjelaskan hasil percobaan dengan prediksi yang telah dibuat, membuat siswa lebih memahami materi pelajaran karena siswa memiliki kesempatan untuk membandingkan prediksi dengan hasil percobaan sehingga hasil belajar siswa pun akan meningkat.

Penerapan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) pada pembelajaran sifat-sifat cahaya adalah sebagai berikut:

- a. Siswa membuat prediksi (dugaan) yang akan terjadi mengenai percobaan tentang sifat-sifat cahaya yang akan dilakukan.
- b. Siswa melakukan pengamatan langsung dengan melakukan percobaan untuk menguji prediksi yang sebelumnya telah dibuat tentang sifat-sifat cahaya.
- c. Siswa mencatat hasil pengamatan dari percobaan yang telah dilakukan.

- d. Siswa menjelaskan hasil pengamatan dengan prediksi yang telah dibuat benar atau tidak benar beserta alasannya.
- e. Siswa menyimpulkan hasil percobaan tentang sifat-sifat cahaya yang telah dilakukan.

Target yang akan dicapai untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan memperbaiki proses pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) tentang materi sifat-sifat cahaya di kelas V SDN Lembang Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang, yaitu:

- a. Kinerja guru

Target yang diharapkan untuk kinerja guru pada saat pembelajaran dengan menerapkan tahapan-tahapan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) yaitu perencanaan mencapai 85% dan pelaksanaan 85%.

- b. Aktivitas siswa

Target yang diharapkan untuk aktivitas siswa pada aspek perhatian, keaktifan, ketekunan, dan kerjasama yaitu mencapai 85%.

- c. Hasil belajar siswa

Target yang diharapkan untuk hasil belajar siswa dalam pembelajaran tentang materi sifat-sifat cahaya yaitu mencapai 85% atau 30 siswa dari 35 siswa yang dinyatakan tuntas mencapai KKM (70).

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian tindakan kelas ini secara umum untuk mengetahui gambaran pembelajaran pada materi sifat-sifatcahaya dengan penerapan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) untuk meningkatkan hasil belajar siswa di kelas V SDN Lembang Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang. Adapun tujuan khusus dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui:

- a. Perencanaan pembelajaran pada model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) untuk meningkatkan hasil belajar siswa tentang materi sifat-sifatcahaya di kelas V SDN Lembang Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang.

- b. Kinerja guru setelah menerapkan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) tentang materi sifat-sifat cahaya di kelas V SDN Lembang Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang.
- c. Aktivitas siswa setelah menerapkan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) tentang materi sifat-sifat cahaya di kelas V SDN Lembang Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang.
- d. Peningkatan hasil belajar siswa setelah menerapkan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) tentang materi sifat-sifat cahaya di kelas V SDN Lembang Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang.

2. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak yaitu siswa, guru, sekolah, dan peneliti.

a. Bagi Siswa

Manfaat bagi siswa dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sifat-sifat cahaya.
- 2) Memberikan suatu pembelajaran baru untuk siswa dalam materi sifat-sifat cahaya.
- 3) Siswa dapat memahami sendiri materi yang dipelajari melalui percobaan/eksperimen sederhana.
- 4) Melatih siswa untuk bekerja sama dan saling menghargai teman dalam kelompok.
- 5) Memotivasi siswa untuk lebih rajin belajar.
- 6) Pembelajaran menjadi lebih menyenangkan karena proses pembelajaran berjalan secara aktif.

b. Bagi Guru

Penelitian ini memberikan manfaat bagi guru, diantaranya sebagai berikut:

- 1) Dapat melaksanakan proses pembelajaran secara optimal dengan menggunakan model pembelajaran.
- 2) Mengembangkan kreativitas guru dalam menggunakan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) pada materi sifat-sifat cahaya.

- 3) Memberikan informasi mengenai pelaksanaan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) pada materi sifat-sifatcahaya.
- 4) Membantu guru dalam mengatasi masalah pembelajaran.
- 5) Memotivasi guru untuk untuk menciptakan pembelajaran yang inovatif.

c. Bagi Sekolah

Manfaat bagi sekolah dalam penelitian ini, yaitu:

- 1) Meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.
- 2) Meningkatkan keterampilan guru dalam menerapkan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) pada materi sifat-sifatcahaya.
- 3) Menambah inovasi dalam proses pembelajaran sehingga meningkatkan mutu kualitas sekolah.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan manfaat bagi peneliti yaitu meningkatkan keterampilan menerapkan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) pada materi sifat-sifatcahaya.

D. Batasan Istilah

Untuk memperjelas bahasan penelitian ini, diberikan batasan istilah yang berkaitan dengan judul penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman peserta didik untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas mengajar. (Sagala dalam Sujana, 2013, hlm. 107)
2. Model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) merupakan rangkaian proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa melalui tahap prediksi atau membuat dugaan awal (*predict*), pengamatan atau pembuktian dugaan (*observe*), serta penjelasan terhadap hasil pengamatan (*explain*). (Widyaningrum dalam Sari, 2014, hlm. 73)
3. Hasil belajar merupakan tingkat penguasaan yang dicapai oleh siswa dalam mengikuti program belajar-mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan. (Bundu, 2006, hlm. 17)

4. Sifat-sifat cahaya yaitu cahaya merambat lurus, cahaya menembus benda bening, cahaya dapat dipantulkan, cahaya dapat dibiaskan, dan cahaya dapat diuraikan. (Sulistyanto Dan Wiyono, 2008)

