

# Pedagonal : Jurnal Ilmiah Pendidikan

<http://journal.unpak.ac.id/index.php/pedagonal>

## MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PEWARISAN SIFAT PADA MAHLUK HIDUP DENGAN ALAT PERAGA PLASTIK MIKA

Achmad Alim Asriadi<sup>1\*)</sup>

<sup>1)</sup>SMPN 8 Kota Bogor, Bogor, Indonesia

<sup>\*)</sup>e-mail korespondensi : [aa\\_liem@gmail.com](mailto:aa_liem@gmail.com)

*Riwayat Artikel : diterima: 19 Agustus 2020; direvisi: 12 September 2020; disetujui: 26 September 2020*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa, mendeskripsikan proses peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa, serta mengukur besarnya peningkatan aktivitas dan hasil belajar pada materi pewarisan sifat pada mahluk hidup. Penggunaan alat peraga plastik mika di kelas IXC SMP Negeri 8 Kota Bogor Semester 1 tahun pelajaran 2019/2020. Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas dengan memberikan tindakan pada subjek penelitian dalam dua siklus pembelajaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan alat peraga plastik mika dapat menjadi variasi pembelajaran yang menyenangkan bagi peserta didik sehingga terbukti meningkatkan hasil belajar siswa. Sebelum menggunakan alat peraga plastik mika hasil belajar peserta didik hanya mencapai nilai rata-rata 68,18 kemudian terjadi peningkatan setelah menggunakan alat peraga plastik mika menjadi 85,15 pada siklus 1 dan 90,15 pada siklus 2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga plastik mika sangat digemari siswa dan terjadi peningkatan hasil belajar siswa. Oleh karena itu peneliti menyarankan agar penggunaan alat peraga plastik mika disosialisasikan dan digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran IPA di sekolah.

**Kata Kunci:** aktivitas belajar; hasil belajar; alat peraga; plastik mika.

### IMPROVING STUDENT ACTIVITY AND LEARNING OUTCOMES IN INHERITANCE MATERIALS IN LIVING INTERESTS WITH MICA PLASTIC TOOLS

**Abstract.** This study aims to determine the increase in student activity and learning outcomes, describe the process of increasing student activity and learning outcomes, and measure the magnitude of the increase in activity and learning outcomes in inheritance material in living things. The use of plastic mica props in class IXC SMP Negeri 8 Bogor City Semester 1 of the 2019/2020 school year. This research is a Classroom Action Research by providing action on research subjects in two learning cycles. The results of this study indicate that using plastic mica props can be a fun variation of learning for students so that it is proven to improve student learning outcomes. Before using the plastic mica props, the learning outcomes of students only reached an average value of 68.18 then an increase occurred after using the mica plastic props to 85.15 in cycle 1 and 90.15 in cycle 2. So it can be concluded that the use of props mica plastic is very popular with students and there is an increase in student learning outcomes. Therefore, researchers suggest that the use of plastic mica props be socialized and used as an alternative in science learning in schools.

**Keywords:** learning activity; learning outcomes; props; Mica plastic.

### I. PENDAHULUAN

Proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah proses aktif yang menekankan pada sesuatu yang dilakukan siswa, bukan pada sesuatu yang dilakukan guru. Pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Seperti diungkapkan oleh Fowler dalam Trianto (2010) IPA merupakan ilmu yang berhubungan dengan gejala-gejala alam dan kebendaan yang sistematis, yang tersusun secara teratur, berlaku umum yang berupa kumpulan dari hasil observasi dan eksperimen. Pembelajaran IPA berhubungan dengan cara mencari tahu

tentang alam semesta secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Trianto, 2007). Proses penemuan dapat terjadi jika kegiatan pembelajaran diarahkan pada pengalaman langsung (experiential learning). Dalam hal ini siswa memproses informasi melalui dan mengalami sendiri proses belajarnya dengan cara berbuat, melalui pengamatan dan berfikir. Hamalik (2003) menyatakan bahwa pengajaran berdasarkan pengalaman memberi para siswa seperangkat atau serangkaian situasi belajar dalam bentuk keterlibatan pengalaman sesungguhnya yang dirancang oleh guru. Guru sangat dituntut untuk mampu menyelenggarakan kegiatan

pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa sekaligus memberikan makna yang mendalam. Namun hal itu tidak mudah untuk dilaksanakan. Membutuhkan strategi yang matang untuk membangkitkan rasa suka pada siswa untuk mengikuti proses pembelajaran secara aktif, terutama dalam mata pelajaran IPA. Mengenalkan sains pada anak berarti membantu anak untuk melakukan percobaan sederhana menggunakan alat peraga sehingga dapat menghubungkan sebab dan akibat suatu perlakuan. Percobaan menggunakan alat peraga tersebut juga akan membantu anak untuk mulai berfikir logis (Suchyadi & Karmila, 2019).

Pengembangan kemampuan IPA peserta didik sangat dituntut dan sangat mendesak dikarenakan perkembangan sains dan teknologi di masyarakat lokal dan internasional yang begitu pesat (Suchyadi, Karmila, & Nurjanah, 2019). Jika peserta didik Indonesia tidak memiliki kemampuan IPA yang mumpuni, sudah barang tentu akan tergilas oleh perkembangan zaman. Dalam hal ini guru memegang peranan penting dalam merancang strategi pembelajaran supaya bisa memberikan pengalaman yang menyenangkan bagi peserta didik.

Berdasarkan tes awal tentang pewaris sifat pada makhluk hidup dan penerapannya KKM yang telah ditentukan adalah 76, setelah dianalisis nilai diatas KMM ada 13 orang (39,39%), dan di bawah KKM 20 orang (60,61%) dengan rata-rata nilai kelas 68,18. Hal ini disebabkan guru ketika pembelajaran masih konvensional, metode yang paling banyak menggunakan metode ceramah, komunikasi hanya satu arah, anak pasif tidak dilibatkan dalam pembelajaran dan guru tidak menggunakan alat peraga dan media pembelajaran.

Terkait masalah di atas maka peneliti memandang perlu untuk mengadakan penelitian. Penelitian ini dilakukan di kelas IX D SMP Negeri 8 Kota Bogor Semester 1 tahun pelajaran 2019/2020. Oleh karena itu guru akan mengubah pembelajaran tentang pewaris sifat pada makhluk hidup dengan menggunakan alat peraga plastik mika karena alat peraga plastik mika dapat memberikan pemahaman dan membuat jelas bagi peserta didik selain itu membuat peserta didik aktif dalam pemeraktekannya

Alat peraga merupakan wahana fisik yang alami maupun buatan mengandung materi pembelajaran. Alat peraga IPA dalam pengertian terbatas yaitu sebagai alat bantu pengajaran, khususnya dalam pengajaran IPA di SMP. Alat peraga dalam mengajar memegang peranan penting sebagai alat bantu untuk menciptakan proses belajar mengajar IPA yang efektif (Sujana, 2002). Dengan adanya alat peraga, peserta didik akan lebih banyak mengikuti pelajaran dengan gembira, sehingga minatnya dalam mempelajari IPA semakin besar. Peserta didik akan senang, terangsang, tertarik dan bersikap positif terhadap pengajaran IPA. Menurut Sujana (2002). banyak ragam jenis alat peraga IPA yang dapat dipergunakan dalam pembelajaran IPA. alat peraga dilihat dari jenis indera dapat digolongkan menjadi 3 jenis, yaitu: Media audio, Media visual, Media audio visual, Persyaratan alat peraga menurut Rusefendi (dalam Pujiati 2004) ada beberapa persyaratan

yang harus dimiliki alat peraga agar fungsi dan manfaatnya sesuai dengan yang diharapkan dalam pembelajaran. Menurut Estiningsih (1994) fungsi utama alat peraga adalah untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep yang abstrak, agar siswa mampu menangkap arti sebenarnya dari konsep tersebut. Menurut Russeffendi, (2005) Kelebihan dan kekurangan penggunaan alat peraga dalam pengajaran antara lain sebagai berikut Kelebihan penggunaan alat peraga yaitu Menumbuhkan minat belajar peserta didik karena pelajaran menjadi lebih menarik, Memperjelas makna bahan pelajaran sehingga peserta didik lebih mudah memahaminya, Metode mengajar akan lebih bervariasi sehingga peserta didik tidak akan mudah bosan, Membuat lebih aktif melakukan kegiatan belajar seperti : mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan dan sebagainya. Kekurangan alat peraga yaitu : Mengajar dengan memakai alat peraga lebih banyak menuntut guru. Banyak waktu yang diperlukan untuk persiapan, Perlu kesediaan berkorban secara materiil.

Menurut Rohani (2004) aktivitas belajar dilakukan oleh aktivitas fisik dan psikis. Aktivitas fisik ialah peserta didik giat aktif dengan anggota badan. Siswa mendengarkan, mengamati, menyelidiki, mengingat, menguraikan dan sebagainya. Sedangkan aktivitas psikis adalah jiwanya, seperti berpikir, mengingat dan lain-lain. Sedangkan menurut Oemar Hamalik (2001) mengatakan penggunaan aktivitas besar nilainya dalam pembelajaran, sebab dengan melakukan aktivitas pada proses belajar peserta didik dapat mencari pengalaman sendiri, memupuk kerjasama yang harmonis di kalangan peserta didik, peserta didik dapat bekerja sama menurut minat dan kemampuannya sendiri, peserta didik dapat mengembangkan pemahaman dan berfikir kritis, dapat mengembangkan seluruh aspek pribadi peserta didik, suasana belajar menjadi hidup sehingga kegiatan yang dilakukan selama pembelajaran menyenangkan bagi peserta didik.

Dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas. Tanpa aktivitas, kegiatan belajar tidak mungkin berlangsung dengan baik. Sadirman (2004) berpendapat bahwa belajar adalah berbuat, berbuat untuk mengubah tingkah laku, jadi melakukan kegiatan. Tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas. Keberhasilan siswa dalam belajar tergantung pada aktivitas yang dilakukannya selama proses pembelajaran. Aktivitas belajar adalah segenap rangkaian kegiatan atau aktivitas secara sadar yang dilakukan seseorang yang mengakibatkan perubahan dalam dirinya berupa perubahan pengetahuan atau kemahiran yang sifatnya tergantung pada sedikit banyaknya perubahan Sadirman (2004) bahwa dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas. Aktivitas dalam proses belajar mengajar merupakan rangkaian kegiatan yang meliputi keaktifan siswa dalam mengikuti pelajaran, bertanya hal yang belum jelas, mencatat, mendengar, berfikir, membaca dan segala kegiatan yang dilakukan yang dapat menunjang prestasi belajar. Dalam pembelajaran perlu diperhatikan bagaimana keterlibatan siswa dalam pengorganisasian pengetahuan, apakah mereka aktif atau pasif. Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan yang dapat dilakukan oleh siswa selama mengikuti pembelajaran.

Berkenaan dengan hal tersebut Paul B. Dierich (dalam Sardirman, 2004) menggolongkan aktivitas siswa dalam pembelajaran antara lain sebagai berikut : Visual activities, Oral activities, Listening activities, Writing activities, Drawing activities, Motor activities, Mental activities, Emotional activities, Menurut Oemar Hamalik, (2008:36) Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experience) . Menurut Slameto, (2003:2) Berpendapat Secara psikologis belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya . Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Winataputra (2008) belajar adalah proses mental dan emosional atau proses berfikir dan merasakan. Seseorang dikatakan belajar bila pikiran dan perasaannya aktif. Sedangkan Nana Sudjana (2005), berpendapat bahwa belajar merupakan suatu proses memperoleh perilaku secara keseluruhan. Proses perilaku tersebut meliputi beberapa pola dasar, yaitu: generalisi, diskriminasi, pembentukan dan penghapusan . Dari pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu kegiatan yang sengaja dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan. Sebagai hasil latihan pengalaman individu sendiri dalam interaksinya dengan lingkungan yang ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku.

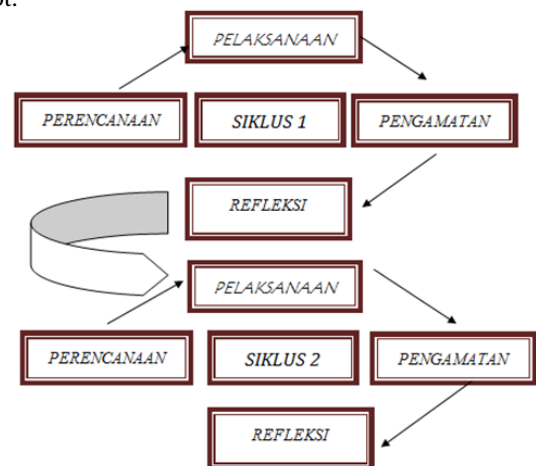
Prestasi belajar sebagai suatu hasil belajar akan menjangkau tiga ranah atau matra seperti yang dikemukakan oleh (Bloom dalam Dimiyati, 2002), yaitu ranah kognitif, efektif, dan psikomotorik dimana ranah tersebut dipenuhi menjadi beberapa jangkauan kemampuan. Surya, (2001), berpendapat bahwa hasil belajar ditandai dengan perubahan tingkah laku . Prinsip ini mengandung makna bahwa perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar yang meliputi semua aspek tingkah laku dan bukan hanya satu atau dua saja.

## II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah Deskripsi ekspositorik melalui Penelitian Tindakan Kelas, yaitu studi yang disajikan secara lugas dan cenderung berupa fakta dengan menekankan pada detil rincian tentang objek. Melalui metode tergambar teknik mengumpulkan data, mendeskripsikan, mengolah, menganalisa, menyimpulkan dan menafsirkan data secara sistematis. Penelitian Tindakan merupakan penelitian yang dilakukan oleh guru sesuai dengan tugas profesionalnya, yaitu mampu memecahkan masalah pembelajaran yang dihadapi para peserta didik di kelas yang menjadi tanggung jawabnya (Kusnandar, 2008). Penelitian ini ingin mengungkap sejauh mana keefektifan penggunaan alat bantu belajar berupa plastik mika pada pembelajaran pewaris sifat pada makhluk hidup. Dengan demikian, penelitian ini dapat dikatakan sebagai Penelitian Tindakan Kelas karena keseluruhan prosesnya dilakukan oleh guru untuk mengatasi permasalahan pembelajaran di kelas. Penelitian dilakukan di Kelas IX D SMP Negeri 8 Kota Bogor. Penelitian Tindakan Kelas ini menggunakan

desain penelitian model desain Model John Elliot, Rencana tindakan ini disusun minimal untuk dua siklus sesuai dengan perkiraan terpecahnya masalah ini secara optimal yaitu 2 siklus namun apabila diperlukan dan nilai yang diinginkan belum tercapai, bisa dilanjutkan ke siklus-siklus berikutnya. Penelitian tindakan kelas di sini bersifat reflektif dengan melakukan tindakan yang tepat dan dilaksanakan secara kolaboratif (kerjasama) untuk memperbaiki atau meningkatkan hasil belajar dan Aktivitas siswa dengan penyajian pembelajaran melalui model pembelajaran yang berbeda (Mulyatiningsih. 2011).

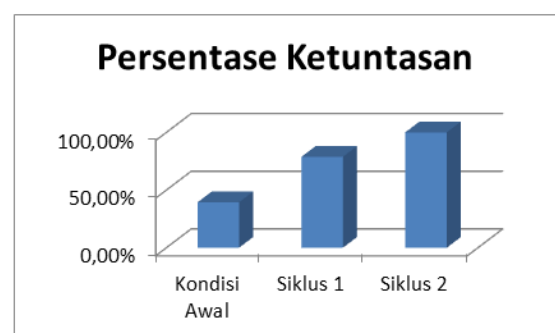
Desain penelitian digambarkan dalam spiral penelitian tindakan kelas berdasarkan adaptasi dari John Elliot.



Gambar 1. Desain penelitian tindakan kelas berdasarkan adaptasi dari John Elliot

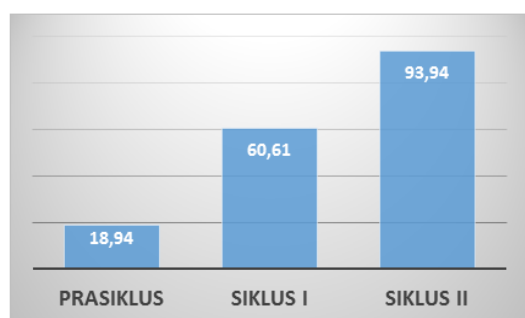
## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pembelajaran melalui alat peraga platik mika dalam menjelaskan proses peewarisan dan hasil pewarisan sifat dan penerapannya, ternyata sangat efektif dalam meningkatkan aktifitas dan hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari perubahan nilai yang sangat signifikan dari kondisi awal atau pra siklus hingga akhir siklus II. Untuk membandingkan perubahan nilai yang diperoleh siswa dari kondisi awal hingga pada akhir pembelajaran siklus II, digunakanlah data-data nilai dari kondisi awal , data nilai siklus 1, dan data nilai siklus II. Data nilai Ketuntasan tersebut dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Data nilai Ketuntasa

Adapun Peningkatan keaktifan peserta didik dari kondisi awal/pra siklus, ke siklus I, lalu ke siklus II dapat dibuat grafik batang sebagai berikut



Gambar 3. Peningkatan Keaktifan Siswa Tiap Siklus

Berdasarkan tabel dan grafik di atas terlihat jelas perubahan hasil belajar dan keaktifan peserta didik. Perubahan hasil belajar peserta didik ditunjukkan dengan nilai rata-rata dan persentase rata-rata ketuntasan dari kondisi awal yang hanya sebesar 39.39 %, terdapat peningkatan setelah perbaikan pada siklus 1 menjadi sebesar 78.79 %. Peningkatan lebih jelas lagi dapat dilihat dari nilai rata-rata yang diperoleh dari hasil belajar pada siklus 2 dimana nilai rata-rata ketuntasan pada siklus II sebesar 100%. Demikian pula keaktifan peserta didik dari pra siklus hanya 18,94% kemudian siklus 1 menjadi 60,61% dan siklus 2 lebih aktif lagi yaitu 93,94%. Karena semua siswa telah mencapai nilai ketuntasan dan keaktifan siswa juga sudah baik, maka penelitian ini dihentikan hingga siklus II.

Secara umum Aktivitas dan hasil belajar siswa yang menggunakan alat peraga plastik mika pada materi pewarisan sifat pada makhluk hidup dapat meningkat. Hal ini dapat dilihat dari grafik aktivitas dan nilai akhir tiap siswa dari hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan alat peraga. Menurut Sudjana (1991) Yang harus diingat, hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya, hasil pembelajaran yang dikategorisasi oleh para pakar pendidikan sebagaimana tersebut tidak dilihat secara fragmentaris atau terpisah, melainkan komprehensif .

Adapun hasil refleksi setiap siklus. Pada siklus 1 masih ada kendala dalam penggunaan alat peraga plastik mika ini yaitu belum semua kelompok siswa, selesai dalam pembuatan alat peraga plastik mika. Hal itu akan membuat kesulitan bagi siswa untuk mendemonstrasikan terjadinya proses pewarisan dan hasil pewarisan sifat dan penerapannya. Untuk itu dilakukan siklus 2 pada proses pembelajaran mendeskripsikan proses pewarisan dan hasil pewarisan sifat dan penerapannya dengan menggunakan alat peraga plastik mika, karena mereka sudah memahami konsep terjadinya proses pewarisan dan hasil pewarisan sifat dan penerapannya tersebut dengan baik. Hasil pengamatan observer dari target semula direncanakan 80% siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, ternyata hasil pengamatan pada siklus 2 dicapai 93,94 % siswa terlibat aktif dalam

proses pembelajaran. ketuntasan klasikal yang direncanakan telah tercapai, dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran telah melebihi 80% siswa yang aktif, maka penelitian ini tidak perlu lagi dilanjutkan ke siklus berikutnya.

Kendala yang dihadapi selama penerapan alat peraga mika dapat diselesaikan dipertemuan selanjutnya pada siklus dua, hal ini terbukti dengan perolehan nilai siswa dan kegiatan pelaksanaan guru yang mengalami peningkatan di tiap siklus. Secara keseluruhan kegiatan pembelajaran dari konsep terjadinya proses pewarisan dan hasil pewarisan sifat dan penerapannya siklus I, dan II menunjukkan adanya peningkatan aktivitas guru dan siswa serta hasil belajar siswa yang merujuk pada meningkatnya nilai siswa yang sudah mencapai target peneliti. Dengan adanya pemahaman tersebut dapat membantu siswa dalam mengembangkan ide dan keaktifan siswa. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penerapan melalui alat peraga plastik mika dalam menjelaskan proses pewarisan dan hasil pewarisan sifat dan penerapannya dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.

#### IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap siswa di kelas IX D SMP Negeri 8 Kota Bogor pada semester I tahun pelajaran 2019/2020, bahwa aktifitas dan hasil belajar siswa tentang mendeskripsikan proses pewarisan dan hasil pewarisan sifat dan penerapannya telah terjadi peningkatan yang cukup signifikan. Dapat disimpulkan sebagai berikut bahwa Penerapan alat peraga plastik mika dapat meningkatkan aktifitas dan hasil belajar siswa tentang mendeskripsikan proses pewarisan sifat pada makhluk hidup. Selain terjadi perubahan aktifitas dan hasil belajar, yang terpenting juga adalah siswa tidak merasa bosan dan jenuh mengikuti proses pembelajaran karena menggunakan bantuan alat peraga begitu pula aktifitas belajarnya menyenangkan karena berbentuk demonstrasi menggunakan alat peraga plastik mika, hal ini sangat sesuai dengan anak usia sekolah menengah pertama yang masih suka bermain dan belajar menggunakan benda konkrit.

Penerapan alat peraga plastik mika ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas IX D SMP Negeri 8 Kota Bogor tentang mendeskripsikan proses pewarisan sifat pada makhluk hidup, sebagai pengaruh dari digunakannya bantuan alat peraga plastik mika tadi. Perubahan keaktifan belajar siswa meningkat dari yang semula hanya 18,94 % menjadi 93,94 %, dengan meningkatnya keaktifan siswa maka berdampak pada kemampuan mereka dalam menyerap materi pelajaran, sehingga pada akhirnya hasil belajar mereka meningkat pula yaitu dari ketuntasan rata-rata sebesar 39.39 % menjadi 100 %

Penggunaan alat peraga plastik mika tentang mendeskripsikan proses pewarisan sifat pada makhluk hidup sangat membantu siswa dalam mencapai hasil belajar yang lebih baik. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas dan ketuntasan belajar yang dicapai siswa yaitu: Rata-rata ketuntasan pada kondisi awal 39,39 %. Rata-rata ketuntasan siklus 1 yaitu 78.79%. Rata - rata ketuntasan siklus 2 yaitu



100% Nilai rata-rata kondisi awal 68,18 Nilai rata-rata siklus 1 yaitu 85,15. Nilai rata-rata siklus 2 yaitu 90,15. Rata-rata keaktifan siswa kondisi awal 18,94 %. Rata-rata keaktifan siswa siklus 1 yaitu 60,61%. Rata-rata keaktifan siswa pada siklus 2 yaitu 93,94%. Terdapat perubahan yang cukup signifikan terhadap hasil belajar siswa dibandingkan dengan hasil belajar yang dicapai siswa sebelum menggunakan alat peraga plastik mika.

## REFERENSI

- Dimiyati dan Mujiono, (2002), *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta, Rineka Cipta
- Hamalik, Oemar. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Slameto, (2003), *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta, Rineka Cipta
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada KTSP*. Jakarta: Kencana.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Hamalik, O. 2003. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Rohani, Ahmad. (2004). *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta. PT Rineka Cipta
- Sudjana, Nana, 1990, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Pujiati (2004). *Penggunaan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika SMP. PPPPTK Matematika*. Yogyakarta
- Estiningsih, Elly. (1994). *Penggunaan Alat Peraga dalam Pengajar Matematika SD*. Yogyakarta: PPPG Matematika
- Ruseffendi, E.T.(2005). *Dasar-Dasar Penelitian Dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Semarang: CV.IKIP Semarang Press
- Sardiman. A.M. (2004). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Winataputra Udin S. (2008). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Sudjana, Nana. 2005. *Dasar-dasar Proses\Belajar Mengajar*. Bandung. Sinar Baru Algensindo.
- Kunandar. 2008. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas: Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Mulyatiningsih, Endang. (2011). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana, Nana. (1991). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.