

Penerapan model student facilitator and explaining untuk meningkatkan pemahaman konsep energi gerak pada peserta didik kelas III SD

Giri Seno Aji¹, Retno Winarni², Siti Wahyuningsih²

^{1,2,3} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Sebelas Maret, Jl. Brigjend Slamet Riyadi No.449, Pajang, Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah, 57146, Indonesia

*toing2494@gmail.com

Abstract. *The purpose of this research was to improve the understanding ability of the concept of motion energy through the application of the Student Facilitator and Explaining (SFE) model in third-grade students of SD Negeri Karangasem IV No.204 Laweyan District, Surakarta City in academic year 2016/2017. This type of research was classroom action research (CAR) conducted in two cycles. Each cycle was carried out in four stages, consisting of planning, implementation, observation, and reflection. The subjects of this study were 31 third-grade students of SD Negeri Karangasem IV Laweyan Surakarta in the 2016/2017 academic year. Data collection techniques in this study consisted of tests, observations, interviews, and documentation. Test validity used technical triangulation and source triangulation. The data analysis technique used an interactive analysis model from Miles & Huberman. The conclusion of this research show that the application of Student Facilitator and Explaining (SFE) models can improve the understanding ability of motion energy concepts in third-grade students of SD Negeri Karangasem IV No.204 Laweyan District, Surakarta City in academic year 2016/2017.*

Keyword : *elementary school, motion energy, student facilitator and explaining, understanding ability*

1. Pendahuluan

Pembelajaran IPA berarti membangun ilmu tentang alam sekitar berupa sekumpulan pengetahuan yang diperoleh melalui proses penemuan. Pembelajaran IPA jenjang sekolah dasar memberikan manfaat kepada peserta didik supaya mengkaji tentang sistem organ tubuh diri sendiri dan belajar tentang fenomena di alam sekitar[1]. Penyelenggaraan pembelajaran IPA pada tingkat sekolah dasar berfungsi agar peserta didik mampu memahami konsep IPA serta mengembangkan sikap ilmiah dalam rangka memecahkan berbagai permasalahan yang dihadapinya dalam kehidupan nyata[2][3].

Melalui pembelajaran IPA, peserta didik diharapkan dapat memahami materi atau konsep sains yang diajarkan oleh guru. Kemampuan pemahaman dapat dipandang sebagai kemampuan mengerti tentang sesuatu, dan dapat menjelaskannya dalam berbagai sisi. Kemampuan pemahaman termasuk daya dalam memperoleh definisi dan pengertian dari materi atau konsep yang dikaji atau dipahami[4][5]. Individu disebut memiliki pemahaman pada suatu hal saat ia dapat memberikan deskripsi terhadap suatu hal tersebut dengan menggunakan kata-kata sendiri.

Kemampuan pemahaman peserta didik tentang materi IPA dapat diketahui melalui *pretest* di Sekolah Dasar Negeri Karangasem IV. Setelah diadakan pre-test pada 31 peserta didik, terdapat 18 peserta didik dengan perolehan nilai kurang dari KKM (skor 70). Mengacu pada skor KKM, maka

diketahui persentase peserta didik yang lulus sekitar 41,90%, sedangkan yang tidak lulus sekitar 58,10%. Hal tersebut membuktikan pembelajaran di kelas III SD Negeri Karangasem IV Laweyan Surakarta belum optimal.

Pemahaman peserta didik pada materi energi gerak yang kurang memuaskan ini disebabkan oleh beberapa faktor. Hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa faktor yang menyebabkan rendahnya nilai peserta didik yaitu belum ada inovasi model. Selain itu, peserta didik belum konsentrasi dalam proses pembelajaran IPA. Hasil observasi menunjukkan bahwa guru menggunakan cara yang konvensional, sehingga berjalannya pembelajaran IPA terkesan membosankan dan belum menggugah minat dan ketertarikan peserta didik. Kurang tertariknya peserta didik pada kegiatan belajar dapat dilihat pada proses pembelajaran dalam kelas yang belum aktif. Aktivitas peserta didik dalam pembelajaran lebih sering hanya mendengarkan dan mencatat materi atau penjelasan guru. Kegiatan tersebut belum memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk *learning by doing*, sehingga menyebabkan peserta didik kurang fokus dan berdampak pada kemampuan pemahaman materi yang kurang memuaskan.

Upaya peningkatan pemahaman peserta didik perlu dilakukan dengan memperhatikan pada ragam masalah yang dirasakan sebagian besar peserta didik. Suasana pembelajaran di kelas perlu dibangun secara terencana melalui penggunaan model pembelajaran yang cocok dan tepat dalam membangun interaksi antarpeserta didik sehingga mampu memicu peserta didik aktif mengikuti pembelajaran dan peserta didik mendapatkan hasil belajar yang optimal[6][7]. Selain itu, guru juga perlu meningkatkan kreativitas dalam melakukan inovasi dan variasi melalui model pembelajaran yang lebih menarik minat peserta didik ketika belajar. Guru yang profesional dapat dipandang sebagai guru yang memiliki kemampuan dalam mengelola program pembelajaran [8]. Melalui pembelajaran yang menyenangkan, peserta didik dipandang mampu merangsang peserta didik untuk lebih fokus dalam belajar dan menambah pemahaman peserta didik pada konsep pembelajaran.

Sebuah cara alternatif dalam mengatasi permasalahan rendahnya pemahaman peserta didik terhadap materi IPA yaitu melalui penerapan model *Student Facilitator and Explaining* (SFE). Model SFE merupakan salah satu tipe model kooperatif yang diawali penjelasan terbuka, kemudian siswa diberikan kesempatan mengungkapkan kembali pada temannya, dan ditutup melalui penyajian seluruh materi pada peserta didik[9]. Model SFE mempengaruhi pola interaksi siswa dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman materi melalui kegiatan mempresentasikan pendapatnya pada seluruh rekannya[10][11].

Penelitian terdahulu menunjukkan penerapan Model SFE dapat meningkatkan motivasi, antusias, aktif, sehingga berdampak pada hasil belajar siswa. Pada penelitian terdahulu, model SFE diterapkan dalam pembelajaran IPA SD untuk meningkatkan pemahaman konsep sifat-sifat cahaya[12]. Adapun pada penelitian ini, penerapan SFE bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada konsep energi gerak. Pembelajaran energi gerak perlu diselenggarakan dengan suasana yang menyenangkan. Penelitian terdahulu juga telah membuktikan adanya peningkatan pemahaman konsep energi gerak melalui penerapan model pembelajaran SAVI yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran IPA[13]. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep energi gerak pada peserta didik kelas III SD melalui penerapan model SFE.

2. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Karangasem IV Kecamatan Laweyan Surakarta. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian dilaksanakan sebanyak dua siklus. Setiap siklus memiliki empat tahap, terdiri atas perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas III SD Negeri Karangasem IV Laweyan Surakarta tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 31 peserta didik. Sumber data penelitian ini adalah peserta didik, guru, kegiatan pembelajaran, dan dokumen. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Uji validitas data penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Teknik triangulasi yang digunakan terdiri atas triangulasi sumber dan triangulasi teknik pengumpulan data. Data-data penelitian yang didapatkan pada penelitian ini dianalisis menggunakan model interaktif. Teknik analisis data yang digunakan adalah model analisis interaktif Miles dan Huberman yang terdiri dari

reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan. Penelitian ini menetapkan indikator kinerja yaitu meningkatnya pemahaman konsep Energi Gerak pada kelas III SD Negeri Karangasem IV, dengan penerapan model pembelajaran SFE mencapai 75% dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 70.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini diawali dengan studi pendahuluan untuk mengetahui proses pembelajaran IPA dan mengetahui kemampuan pemahaman konsep energi gerak pada peserta didik kelas III SD Negeri Karangasem IV. Pemahaman itu ketika seseorang menerima dan paham informasi yang didapatkan dari memperhatikan proses belajar dengan sungguh-sungguh[14]. Pembelajaran IPA memiliki tujuan agar peserta didik paham terhadap konsep IPA, memiliki rasa ingin tahu dan ketertarikan mempelajari, menguasai dan memanfaatkan teknologi sederhana dan, memberikan masukan bahwa pembelajaran IPA di SD tidak sekedar menumbuhkan konsep-konsep IPA tetapi lebih kepada melibatkan peserta didik SD dari segi fisik maupun mental dalam memperoleh dan membangun konsep[15].

Hasil observasi kinerja guru menunjukkan selama ini pengajar tidak menerapkan model serta media pembelajaran yang inovatif. Guru lebih dominan melakukan pembelajaran memakai cara berceramah di depan peserta didiknya, maka dari itu pembelajaran belum banyak melibatkan peserta didik secara aktif. Hasil observasi pada aspek strategi pembelajaran, pemanfaatan media sumber belajar, dan pembelajaran yang memancing dan membiasakan keikutsertaan peserta didik terlihat masih kurang maksimal. Aktivitas peserta didik selama mengikuti pembelajaran juga masih kurang karena peserta didik belum diikutsertakan secara langsung pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Konsep adalah kumpulan informasi atau peristiwa yang mempunyai ciri-ciri sama dan dikenali memakai dengan nama sama[15]. Materi konsep berwujud pengertian, penjelasan, dan inti isi dari suatu objek atau peristiwa.

Observasi digunakan untuk mengadakan pengamatan terhadap aktivitas maupun kreativitas peserta didik dalam pembelajaran, baik pembelajaran di kelas ataupun di luar kelas [16]. Hasil observasi diperkuat oleh hasil wawancara bersama guru dan peserta didik untuk memperoleh informasi terkait permasalahan pembelajaran IPA. Hasil wawancara tersebut menunjukkan hasil bahwa peserta didik belum dilibatkan dalam kegiatan percobaan dalam pembelajaran IPA. Kegiatan pembelajaran didominasi oleh guru dengan metode ceramah, mengakibatkan ketertarikan peserta didik untuk belajar kurang dan cenderung merasa bosan. Selain itu, wawancara dengan guru menunjukkan hasil kalau guru belum dapat sepenuhnya mendesain kegiatan percobaan, sehingga guru cenderung untuk menggunakan metode ceramah yang lebih mudah untuk dilakukan.

Uji pratindakan memiliki tujuan agar tahu sampai mana pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran IPA, khususnya pada konsep energi gerak. Dalam mekanika, energi terdapat dalam dua kelompok yaitu *energi potensial* dan *energi kinetik*[17]. Uji pratindakan dilaksanakan pada tanggal 10 Maret 2017. Hasil uji pratindakan tersebut menginformasikan kalau nilai pemahaman konsep energi gerak peserta didik dianggap kurang memuaskan. Nilai tertinggi pemahaman konsep energi gerak peserta didik sebesar 93, sedangkan nilai terendahnya yaitu 46. Hasil uji pratindakan pemahaman konsep energi gerak peserta didik disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Nilai Pratindakan Pemahaman Konsep Energi Gerak

Interval	Frekuensi	Persentase (%)
45-52	2	6,45
53-60	7	22,58
61-68	9	29,03
69-76	7	22,58
77-84	4	12,90
85-92	1	3,23
93-100	1	3,23
Jumlah	31	100,00
Nilai rata-rata		67,33
Ketuntasan klasikal		41,93%
Nilai dibawah KKM		58,07%

Nilaitertinggi	93
Nilaiterendah	46

Pelaksanaan tindakan siklus I terdiri atas dua pertemuan. Pertemuan pertama membahas tentang macam-macam gerak benda, serta faktor-faktor yang mempengaruhi gerak benda, sedangkan pertemuan II membahas tentang manfaat gerak suatu benda dalam kehidupan sehari-hari dan cara pemanfaatan gerak benda yang berhubungan dengan upaya menghemat energi. Peneliti bertindak sebagai pengajar yang menerapkan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE). Hasil tes pemahaman konsep energi gerak pada siklus I dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Nilai Pemahaman Konsep Energi Gerak pada Siklus I

Interval	Frekuensi	Persentase (%)
50-56	5	16.13
57-63	2	6.45
64-70	5	16.13
71-77	10	32.26
78-84	6	19.35
85-91	2	6.45
92-98	1	3.23
Jumlah	31	100,00
Nilai rata-rata		71,51
Ketuntasan klasikal		61,29%
Nilai dibawah KKM		38,71%
Nilaitertinggi		93
Nilaiterendah		53

Pelaksanaan tindakan pada siklus I masih ditemukan beberapa kekurangan yang kemudian diperbaiki pada siklus II. Pelaksanaan tindakan siklus II dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan. Penilaian kemampuan pemahaman konsep energi gerak dilakukan pada setiap pertemuan selama siklus II. Hasil tes pemahaman konsep energi gerak pada siklus II dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Nilai Pemahaman Konsep Energi Gerak pada Siklus II

Interval	Frekuensi	Persentase (%)
53-60	4	12.90
61-68	2	6.45
69-76	13	41.94
77-84	7	22.58
85-92	3	9.68
93-100	2	6.45
Jumlah	31	100,00
Nilai rata-rata		74,82
Ketuntasan klasikal		80,64%
Nilai dibawah KKM		19,35%
Nilaitertinggi		100
Nilaiterendah		53

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa peserta didik kelas III SD N Karangasem IV pada siklus II memperoleh skor rata-rata sebesar 74,82. Hasil dari siklus II menunjukkan bahwa terdapat 25 peserta didik yang telah mencapai KKM (≥ 70) atau 80,64%, sedangkan 6 peserta didik (19,35%) lainnya masih di bawah KKM. Persentase ketuntasan klasikal peserta didik pada kemampuan pemahaman konsep energi gerak mengalami kenaikan dibandingkan dengan hasil tes pada siklus I yaitu yang awalnya hanya 41,93% menjadi 61,29%. Hasil ini menunjukkan bahwa indikator ketercapaian penelitian tindakan (75%) telah tercapai, sehingga penelitian dapat dihentikan pada siklus II.

Hasil uji pratindakan menunjukkan hanya 13 dari 31 peserta didik yang memperoleh skor di atas KKM. Penggunaan metode ceramah yang dominan membuat peserta didik menjadi pasif sehingga

keterlibatan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, khususnya pada pemahaman konsep energi gerak masih perlu ditingkatkan. Adapun upaya untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemahaman konsep energi gerak melalui penerapan model pembelajaran yang bisa menunjukkan pengalaman langsung pada peserta didik adalah model Student Facilitator and Explaining.

Hasil observasi kinerja guru pada siklus I menunjukkan bahwa skor rata-rata hasil observasi kinerja guru pada siklus I masuk pada hasil yang baik dengan nilai rata-rata 3,00. Meskipun demikian, masih ada sejumlah aspek yang belum dilaksanakan dengan optimal dan masih membutuhkan perbaikan, seperti pengkondisian peserta didik masih belum maksimal. Banyak peserta didik yang masih gaduh ketika pembagian kelompok dan kegiatan percobaan. Pengelolaan waktu juga masih kurang efisien sehingga waktu yang diperlukan melewati alokasi yang ditetapkan.

Sementara itu, hasil observasi aktivitas peserta didik di siklus I dalam mengikuti pembelajaran sudah masuk dalam kelas yang baik dengan perolehan skor 2,18. Namun, terdapat beberapa aspek keaktifan peserta didik yang harus diperbaiki yaitu keaktifan langsung (K2) dan keaktifan mental (K5). Peserta didik banyak yang belum berani mengeluarkan pendapatnya dan menanggapi jawaban teman. Hasil tes pemahaman konsep energi gerak pada siklus I pada peserta didik kelas III SD N Karangasem IV memperoleh skor rerata sebesar 71,51. Hasil dari siklus I ada 19 peserta didik yang telah mencapai KKM (≥ 70) atau 61,29%, sedangkan 12 peserta didik (38,71%) lainnya masih di bawah KKM. Meskipun terjadi peningkatan pada siklus I, persentase ketuntasan klasikal tidak mencapai indikator kinerja penelitian yang telah ditargetkan yaitu ketuntasan kelas sejumlah 75% peserta didik mampu mencapai KKM (≥ 70).

Pelaksanaan tindakan pada siklus I masih terdapat permasalahan. Permasalahan-permasalahan terdiri atas pengondisian peserta didik untuk siap belajar, pengaturan waktu yang efektif dan efisien, memperjelas penyampaian prosedur praktikum pada peserta didik. Saat guru menjelaskan tujuan pembelajaran, beberapa peserta didik masih sibuk berbicara sama teman sebelahnya. Peserta didik belum terbiasa belajar dengan diskusi kelompok, pembagian kelompok terjadi kegaduhan, serta beberapa peserta didik tidak cocok dengan kelompoknya. Selain itu, kegiatan percobaan menjadi hal baru yang dialami oleh peserta didik sehingga waktu yang diperlukan melewati alokasi yang telah ditetapkan.

Perbaikan berusaha diterapkan pada siklus II yaitu guru memastikan bahwa peserta didik dalam kondisi siap belajar dengan cara mengajak peserta didik berkomitmen untuk sungguh-sungguh dan siap mengikuti pembelajaran melalui yel-yel atau ice breaking. Sebelum melakukan kegiatan percobaan, guru memberikan penjelasan yang lebih rinci mengenai petunjuk percobaan. Guru juga memberikan batasan waktu (durasi) bagi setiap kelompok untuk menyelesaikan tugas kelompoknya. Kelompok yang dapat tepat waktu dan menyelesaikan tugas lebih cepat dari kelompok lain akan mendapat poin reward.

Hasil pengamatan kinerja guru yang telah dilaksanakan pada siklus II memperoleh skor rerata 3,48. Hasil ini menunjukkan bahwa perolehan skor observasi kinerja guru pada siklus II masuk kategori sangat baik. Selain itu, kegiatan pengamatan aktivitas peserta didik pada siklus II menunjukkan aktivitas peserta didik saat mengikuti pembelajaran sudah kategori baik. Pada siklus II, terdapat perbaikan skor aktivitas peserta didik dari pertemuan 1 ke pertemuan 2. Peningkatan skor hasil observasi kinerja guru dan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran energi gerak dengan penerapan model Student Facilitator Explaining menghasilkan pengaruh positif pada hasil belajar peserta didik. Skor kemampuan pemahaman konsep energi gerak pada peserta didik kelas III SDN Karangasem IV mengalami peningkatan ketuntasan klasikal dari pratindakan yang hanya 41,93% naik menjadi 71,53% pada siklus I, dan meningkat kembali di siklus II menjadi 80,64%. Hasil ini menandakan indikator ketercapaian penelitian tindakan (75%) sudah tercapai, maka dari itu penelitian dapat diakhiri pada siklus II.

Peningkatan hasil pembelajaran IPA dengan penerapan model student facilitator explaining di penelitian ini relevan dengan hasil penelitian-penelitian terdahulu. Penelitian terdahulu menerapkan model *student facilitator explaining* dengan bantuan media konkret dapat meningkatkan pembelajaran IPA tentang materi gaya[18]. Penyajian pembelajaran keterlibatan peserta didik secara langsung melalui eksperimen memberikan dampak positif bagi kemampuan pemahaman konsep energi gerak pada peserta didik. Selain itu, hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang melibatkan

peserta didik SD N Langlang Singosari Malang dalam kegiatan praktikum pemahaman konsep energi gerak[19].

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitiandan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Student Facilitator Explaining dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep energi gerak pada peserta didik kelas III SD N Karangasem IV tahun ajaran 2016/2017. Implikasi teoritis penelitian ini sebagai referensi bagi guru untuk dapat menerapkan model SFE untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA. Adapun implikasi praktis penelitian ini adalah meningkatnya pemahaman konsep energi gerak pada peserta didik kelas III SD N Karangasem IV Surakarta.

5. Referensi

- [1] Depdiknas 2003 *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Sekolah Dasar* (Jakarta: Depdiknas)
- [2] Depdiknas 2006 *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah* (Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan)
- [3] W Djojosoediro 2010 *Hakikat IPA* Retrieved from: <http://pjjpgsd.unesa.ac.id/dok/>
- [4] Winkel 2004 *Psikologi Belajar* (Jakarta: PT Gramedia Pustaka)
- [5] L W Anderson and DR Krathwohl 2010 *A Taxonomy for Learning Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objective A Bridged Edition: Addison Wesley Longman, Inc 2001 (A Prihantoro, Terj.)* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar)
- [6] S T Widodo 2019 Peningkatan Kemampuan Menganalisis Sumber Energi melalui Penerapan Model Contextual Teaching and Learning dengan Media Diorama pada Kelas IV Sekolah Dasar *Didakt. Dwija Indria* vol. 7 no 2
- [7] S T Agustin 2019 Peningkatan Kemampuan Menganalisis Perubahan Wujud Benda melalui Penerapan Model Scramble pada Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar *Didakt. Dwija Indria* vol 7 no 2
- [8] A M Sardiman 2014 *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rajawali Press)
- [9] A Shoimin 2014 *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: AR-ruz media)
- [10] M Huda 2015 *Cooperative Learning* (Yogyakarta: Pustaka Belajar)
- [11] I Kurniasih and B Sani 2015 *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalitas Guru* (Yogyakarta: Kata Pena)
- [12] R Nurmansyah 2016 Peningkatan Pemahaman Konsep Sifat-sifat Cahaya Melalui Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining (SFE) pada Siswa Sekolah Dasar *Didakt. Dwija Indria* vol 4 no 11
- [13] C Keke, L Lestari and I R W Atmojo 2017 "Peningkatan Pemahaman Konsep Gerak Benda Model Pembelajaran SAVI (Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually) pada Siswa Sekolah Dasar *Didakt. Dwija Indria* vol 5 no 7
- [14] E Mulyasa 2006 *Kurikulum Berbasis Kompetensi Konsep, Karakteristik, dan Implementasi* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya)
- [15] H Darmojo 1993 *Pendidikan IPA 1* (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan)
- [16] Rusman 2012 *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: PT Raja Grafinda Persada)
- [17] A Majid 2008 *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya)
- [18] A R Al Hasbi 2016 Penerapan Model Student Facilitator and Explaining Dengan Media Konkret Dalam Peningkatan Pembelajaran Ipa Tentang Gaya Pada Siswa Kelas V Sdn 2 Wonoharjo Tahun Ajaran 2015/2016 *Kalam Cendekia PGSD Kebumen* vol 4 no 5.1
- [19] M S Fuadi 2015 Pengembangan bahan ajar ipa materi penerapan konsep energi gerak berorientasi metode eksperimen untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas III SDN Langlang Singosari Malang Doctoral dissertation Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim

