

PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK MELALUI MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA NEGERI 8 SURABAYA PADA MATERI POKOK FLUIDA STATIK

Anggraeni Fajar Novita, Supriyono

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: afajarnovita@gmail.com

Abstrak

Penelitian yang telah dilaksanakan di SMA Negeri 8 Surabaya bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik melalui model *problem based learning*, hasil belajar siswa dan respons siswa terhadap proses pembelajaran. Jenis penelitian ini adalah *quasi experimental design* dengan desain *one group pretest posttest design*. Subyek penelitian adalah tiga kelas, yaitu kelas X MIA 1 sebagai kelas eksperimen, kelas X MIA 2 sebagai kelas replikasi 1, dan kelas X MIA 3 sebagai kelas replikasi 2. Data dikumpulkan melalui tes, observasi, dan angket. Hasil *pretest* dianalisis dengan uji normalitas dan homogenitas. Berdasarkan hasil analisis uji normalitas dan homogenitas didapatkan semua kelas terdistribusi normal dan homogen. Data *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan uji-t peningkatan dan uji gain ternormalisasi untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen, kelas replikasi 1, dan kelas replikasi 2 termasuk dalam kategori baik dan sangat baik. (2) Hasil belajar pengetahuan siswa kelas eksperimen, kelas replikasi 1, dan kelas replikasi 2 mengalami peningkatan yang signifikan dan termasuk dalam kategori tinggi (3) Respons siswa setelah diterapkan pembelajaran pada kelas eksperimen, kelas replikasi 1, dan kelas replikasi 2 berdasarkan analisis angket mendapat respons sangat baik dari siswa. Dengan demikian, penerapan pendekatan saintifik melalui model *problem based learning* pada materi fluida statik di SMA Negeri 8 Surabaya dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Pendekatan saintifik, model *problem based learning*, hasil belajar siswa, fluida statik

Abstract

The research that has been conducted in class X SMAN 8 Surabaya aimed to describe feasibility learning scientific approach through models problem based learning, describe the students activity, describe student learning outcomes, and describe the students response to the learning process. This type of research is quasi experimental design with the design of one group pre-test post test design. Subjects were three classes, X MIA 1 as class experiment, X MIA 2 as class replication 1, and X MIA 3 as class replication 2. Data collected through test, observation, and questionnaires. Pretest results were analyzed with normality test and homogeneity test. Based on the analysis result of test normality and homogeneity obtained all classes normally distributed and homogeneous. Pre-test and post-test were analyzed with t-test improvement and n-gain score (gain normalized) to the know the student learning outcomes improvement. The result showed that: (1) Feasibility learning on the experimental class, replication class 1, and replication class 2 included in the good and very good categories. (2) Improvement student learning outcomes in experimental class, replication class 1, and replication class 2 included in the high categories. (3) Response of the students after applied learning in the experimental class, class replication 1, and class replication 2 based on the analysis of questionnaires received very good response from students. Thus, the application of scientific approach through models problem based learning to the materials static fluid in SMAN 8 Surabaya can improve student learning.

Keywords : scientific approach, models problem based learning, student learning outcomes, static fluid.

PENDAHULUAN

Fisika merupakan cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains yang lahir dan berkembang melalui langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori konsep (Trianto, 2007:63). Karakteristik pembelajaran fisika dibangun melalui pengembangan keterampilan-keterampilan proses

sains yaitu melalui pendekatan saintifik, namun pembelajaran Fisika pada umumnya masih berorientasi pada guru. Siswa cenderung menerima apa yang dijelaskan guru, menghafal pengertian dan rumus. Hal ini menyebabkan siswa kurang termotivasi dalam belajar fisika, sehingga siswa mengalami kesulitan belajar dan pada akhirnya mempengaruhi hasil belajar siswa.

Berdasarkan pengalaman peneliti selama PPP (Program Pengelolaan Pembelajaran) di SMAN 8 Surabaya, diperoleh informasi bahwa secara individual siswa dikatakan tuntas jika mencapai nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu ≥ 75 . Tetapi pada kenyataannya, pada pembelajaran fisika, 75 % siswa dari satu kelas belum mencapai KKM. Hal ini menunjukkan siswa mengalami kesulitan belajar. Kesulitan siswa ini dapat diatasi dengan memberikan permasalahan-permasalahan yang nyata pada kehidupan sehari-hari, dimana permasalahan tersebut terkait dengan KD (Kompetensi Dasar) yang hendak dipelajari, sehingga siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran dan dapat mengurangi kesulitan belajar fisika. Untuk itu perlu adanya suatu pembelajaran yang mampu membangkitkan semangat siswa belajar fisika dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran pada kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan (Permendikbud No.103, 2014). Pendekatan saintifik terdiri dari mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi (mencipta) dan mengkomunikasikan. Menurut (Permendikbud No.103, 2014), ada tiga jenis model pembelajaran yang disarankan kurikulum 2013, yakni model *discovery learning*, model *problem-based learning*, dan model *project-based learning*. Dalam pendekatan saintifik, siswa diharapkan selalu berusaha menanya atas berbagai hal yang terkait dengan kompetensi yang dipelajari (Kosasih, 2014). Kemampuan menanya siswa akan muncul ketika mereka dihadapkan dengan suatu permasalahan. Permasalahan yang diberikan, digunakan untuk menumbuhkan rasa ingin tahu siswa pada pembelajaran yang akan dipelajari, dan dengan adanya pemberian rangsangan berupa masalah-masalah, kemudian dilakukan pemecahan masalah oleh siswa, diharapkan dapat menambah keterampilan siswa dalam pencapaian materi pembelajaran. Permasalahan yang diberikan kepada siswa merupakan permasalahan yang nyata pada kehidupan sehari-hari, sehingga siswa terampil dalam memecahkan masalah yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran yang merangsang pertanyaan-pertanyaan siswa terhadap masalah yang nyata adalah *problem-based learning*.

Problem-based learning adalah suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yaitu penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata (Trianto, 2007:67). Model *problem-based learning* bertujuan agar siswa memiliki kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah serta mengembangkan kemampuan mereka untuk membangun pengetahuan sendiri. Dengan penerapan model *problem-based learning*, siswa menjadi

terampil dalam memecahkan masalah baik yang berkaitan dengan masalah akademik ataupun kehidupan sehari-hari (Kosasih, 2014:89). *Problem-based learning* mendorong siswa untuk berkolaborasi dengan temannya. Hal ini dikarenakan dalam pelaksanaan model tersebut mereka tidak terlepas dari kegiatan sumbang saran antar siswa yang satu dengan yang lainnya, termasuk dalam rangkaian kegiatan dalam usaha menemukan solusinya.

Kompetensi dasar yang menyatakan penerapan hukum dalam kehidupan sehari-hari diantaranya adalah Fluida Statik. Untuk mencapai kompetensi dasar ini, pembelajaran tidak hanya dilakukan dengan penyampaian informasi saja, melainkan melibatkan siswa dalam aktivitas mengamati, investigasi dan analisis terkait permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dilakukan pembelajaran dengan model *problem-based learning*.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti hendak melakukan penelitian dengan judul penelitian “Penerapan pendekatan saintifik melalui model *problem-based learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMA Negeri 8 Surabaya pada materi pokok Fluida Statik”.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasi experimental design*. Subjek penelitian diambil dengan teknik *Purposive Sampling*. Subjek penelitian ini adalah kelas X MIA 1, X MIA 2, dan X MIA 3. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 8 Surabaya pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Dalam penelitian ini rancangan penelitian yang digunakan yaitu “*One-Group Pretest-Posttest Design*” dengan replikasi.

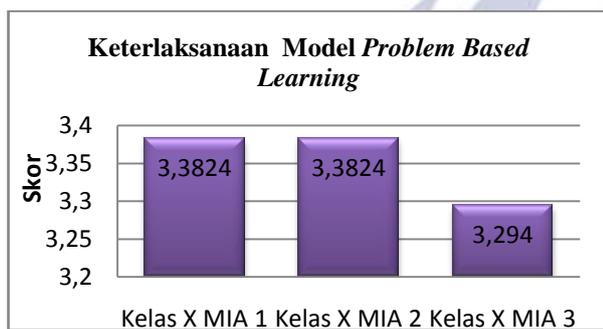
Prosedur untuk melakukan penelitian ini dibagi menjadi tiga bagian, yaitu penelitian, dan pasca penelitian. Pada tahap pra penelitian meliputi analisis soal. Analisis soal meliputi validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya beda soal sehingga didapat soal yang layak digunakan *pretest* dan *posttest*. Pada tahap pelaksanaan penelitian meliputi memberikan *pretest* pada ketiga kelas yang dipilih, analisis normalitas, homogenitas tiga kelas tersebut, melaksanakan kegiatan belajar mengajar, memberikan *posttest* dan analisis dengan menghitung uji-t gain, uji gain ternormalisasi, serta analisis observasi. Pasca penelitian meliputi penyusunan laporan penelitian dan ujian skripsi.

Teknik penelitian yang digunakan yaitu observasi, angket, dan tes. Observasi yang dilakukan ada dua yaitu observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan secara langsung oleh guru mata pelajaran Fisika di SMA Negeri 8 Surabaya, penilaian aspek keterampilan dan sikap. Lembar angket dalam hal ini berupa pernyataan-

pernyataan yang berkaitan dengan respons siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan saintifik melalui model *problem-based learning*. Metode pengumpulan data dilakukan dengan: (1) validasi instrument perangkat pembelajaran; (2) metode observasi; (3) nilai *pretest* sebelum perlakuan dan nilai *posttest* setelah perlakuan; dan (4) metode angket.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil keterlaksanaan pembelajaran pendekatan saintifik melalui model *Problem Based Learning* dianalisis dengan cara mengamati fase-fase yang terdapat dalam model *Problem Based Learning*. Adapun keterlaksanaan model *Problem Based Learning* pada ketiga kelas tersaji pada gambar di bawah ini:



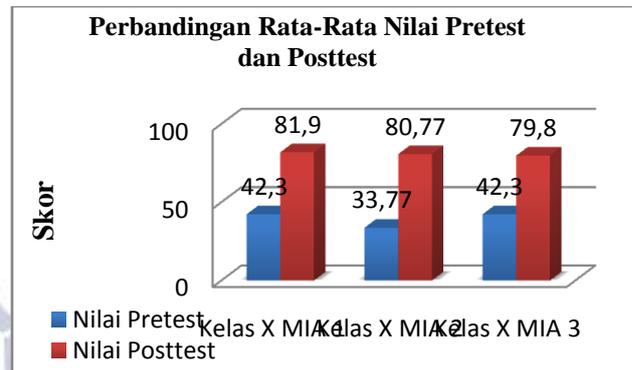
Gambar 1. Rata-Rata Nilai Keterlaksanaan model *Problem Based Learning*

Dari Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa skor keterlaksanaan model *Problem Based Learning* tertinggi terjadi di kelas X MIA 1 dan 2, terendah adalah kelas X MIA 3. Skor keterlaksanaan yang lebih rendah di kelas X MIA 3 disebabkan karena terdapat beberapa fase atau kegiatan pembelajaran yang belum tuntas dilaksanakan akibat waktu yang terbatas. Terbatasnya waktu ini disebabkan adanya adanya ekstrakurikuler yang tidak sesuai dengan jadwal sehingga mengurangi jam pembelajaran. Padahal dibutuhkan waktu dan kesempatan yang lebih banyak untuk dapat melaksanakan fase-fase dalam model *Problem Based Learning*. Hal ini karena di dalam model *Problem Based Learning* siswa dituntut untuk dapat menemukan masalah, melakukan eksperimen, menganalisis data, mengevaluasi hasil temuan sendiri dan mengkomunikasikan hasil. Tetapi secara keseluruhan, keterlaksanaan model *Problem Based Learning* berlangsung dengan sangat baik di ketiga kelas.

Penilaian kompetensi pengetahuan di peroleh melalui hasil *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal dari siswa. *Pretest* diberikan sebelum siswa mendapat pembelajaran dengan pendekatan saintifik melalui *problem-based learning*. Siswa diberikan *posttest* setelah diberikan pembelajaran

dengan pendekatan saintifik melalui model *problem-based learning*.

Perbandingan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Perbandingan Rata-Rata Nilai *Pretest* dan *Posttest* Siswa

Pada gambar 2, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan setelah diterapkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik melalui model *problem-based learning*. Hasil belajar siswa meningkat setelah diterapkan pendekatan saintifik melalui model *problem-based learning*.

Uji t digunakan untuk mengetahui signifikansi selisih perbedaan hasil nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Hasil rekapitulasi uji t gain dapat disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis uji t gain

Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}	Rerata Gain
Eksperimen (X MIA 1)	15,7	1,68	Signifikan
Replikasi 1 (X MIA 2)	24,8		
Replikasi 2 (X MIA 3)	18		

Hipotesis yang diajukan adalah H_0 : peningkatan hasil belajar siswa tidak signifikan dan H_1 : peningkatan hasil belajar siswa signifikan. H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Berdasarkan tabel 1, nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ di ketiga kelas yang digunakan sebagai subjek penelitian sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa signifikan setelah diberikan pembelajaran dengan pendekatan saintifik melalui model *problem-based learning*.

Peningkatan hasil belajar dihitung dengan rumus skor gain ternormalisasi. Rata-rata skor gain ternormalisasi disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata skor gainternormalisasi

Kelas	Gain <g>	Kategori
Eksperimen (X MIA 1)	0,67	Sedang
Replikasi 1 (X MIA 2)	0,7	Tinggi
Replikasi 2 (X MIA 3)	0,63	Sedang

Tabel 2 menunjukkan bahwa ketiga kelas memiliki rata-rata nilai gain ternormalisasi yang berbeda dengan kategori peningkatan sedang dan tinggi.

Penilaian hasil belajar dapat juga dilihat dari penilaian sikap dan keterampilan. Penilaian kompetensi sikap diperoleh berdasarkan pengamatan sikap siswa saat siswa mengikuti proses pembelajaran. Berikut ini merupakan rekapitulasi nilai sikap siswa dari ketiga kelas disajikan pada tabel 3 di bawah ini :

Tabel 3 Rekapitulasi Nilai Sikap Siswa

Kelas	Sikap				Skor rata-rata	Kategori
	Rasa Ingin Tahu	Bertanggung Jawab	Disiplin	Kerjasama		
Eksperimen (X MIA 1)	3,3	3,5	3,3	3,35	3,36	Sangat Baik
Replikasi 1 (X MIA 2)	3,5	3,4	3,3	3,45	3,41	Sangat Baik
Replikasi 2 (X MIA 3)	3,4	3,35	3,3	3,3	3,33	Sangat Baik

Penilaian sikap diperoleh berdasarkan pengamatan guru saat di kelas ketika siswa diminta untuk mengamati fenomena yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, hal ini berkaitan dengan sikap siswa yang memiliki rasa ingin tahu terhadap fenomena yang ditampilkan guru. Selain sikap rasa ingin tahu, penilaian sikap juga diperoleh ketika siswa diminta untuk bekerja sama dan berdiskusi dengan teman satu kelompok serta kedisiplinan siswa saat melakukan percobaan.

Berdasarkan tabel 3, Untuk skor rata-rata sikap siswa yang dihitung dari keempat aspek, diketahui bahwa skor sikap siswa yang paling tinggi ditunjukkan oleh kelas X MIA 2 yaitu 3,41 dengan kategori sikap sangat baik sedangkan untuk kelas X MIA 1 dan kelas X MIA 3 memiliki skor rata-rata sikap siswa yaitu 3,36 dan 3,33 dengan kategori sikap sangat baik.

Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa setelah diberikan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*, nilai sikap siswa pada ketiga kelas

termasuk dalam kategori sangat baik.. Seperti yang diungkapkan oleh Kemendikbud No.65 Tahun 2013, bahwa perlunya proses pembelajaran yang tepat dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan ilmiah yang ada di dalam Kurikulum 2013 seperti saat mengamati, melakukan percobaan, dan mengomunikasikan hasil percobaan, akan mendorong munculnya sikap-sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, bertanggung jawab, disiplin, dan kerjasama.

Selain kompetensi pengetahuan dan sikap, penilaian hasil belajar di kurikulum 2013 juga mencakup penilaian kompetensi keterampilan. Rekapitulasi nilai keterampilan siswa pada ketiga kelas disajikan pada tabel 4 di bawah ini :

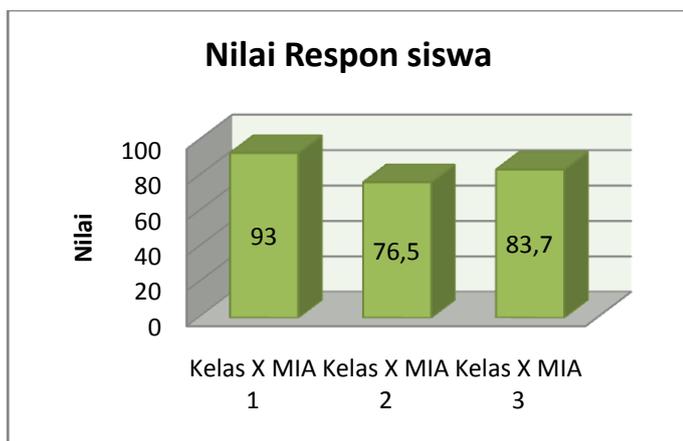
Tabel 4. Rekapitulasi Nilai Keterampilan Siswa

Kelas	Keterampilan (Eksperimen)		Keterampilan (Portofolio)		Keterampilan	
	Skor Rata-rata	Predikat	Skor Rata-rata	Predikat	Skor Rata-rata	Predikat
Eksperimen (X MIA 1)	3,22	B+	2,9	B	3,04	B
Replikasi 1 (X MIA 2)	3,08	B	3,01	B	3,31	B+
Replikasi 2 (X MIA 3)	3,42	B+	3,2	B+	3,22	B+

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa nilai keterampilan siswa pada kelas eksperimen (X MIA 1) sebesar 3,04 dan kelas replikasi (X MIA 2 dan X MIA 3) sebesar 3,31 dan 3,22 dengan predikat sangat baik Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa setelah diberikan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*, nilai keterampilan siswa pada ketiga kelas masuk dalam predikat B+.Nilai keterampilan sangat baik menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* ini dapat diterapkan dengan baik di kelas tersebut. Hal ini sesuai dengan teori dari Kosasih (2014) yang menyatakan bahwa dalam *Problem Based Learning* , mengarahkan siswa untuk berperan aktif dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif dalam melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, mengategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, serta membuat kesimpulan. Jadi dapat disimpulkan bahwa melalui model *Problem Based Learning* yang diterapkan dengan baik di kelas dapat mendukung pengembangan keterampilan siswa untuk mencapai hasil belajar didalam kurikulum 2013, yang mana salah satunya adalah kompetensi keterampilan.

Analisis selanjutnya adalah analisis respons siswa. Berdasarkan hasil penyebaran angket pada siswa

kelas eksperimen, kelas replikasi 1, dan kelas replikasi 2 SMA Negeri 8 Surabaya menunjukkan bahwa siswa memberikan respons positif. Berikut ini merupakan grafik perbandingan respon siswa dari ketiga kelas.



Gambar 3 Grafik Perbandingan Respon Siswa

Berdasarkan gambar 4.7 tersebut, diketahui bahwa respon yang paling tinggi ditunjukkan oleh kelas X MIA 1 sebesar 93% dengan kategori sangat baik. Setelah itu, respon tertinggi kedua ditunjukkan oleh kelas X MIA 3 dengan persentase sebesar 83,7%. Respon yang paling rendah ditunjukkan oleh kelas X MIA 2 dengan persentase sebesar 76,5%. Secara keseluruhan respon siswa terhadap penerapan pendekatan saintifik dengan model *Problem Based Learning* mempunyai kategori yang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik dengan model *Problem Based Learning*.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan saintifik melalui model *Problem Based Learning* pada materi fluida statis di kelas X SMA Negeri 8 Surabaya terlaksana dengan sangat baik. Peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan pendekatan saintifik melalui model *Problem Based*

Learning pada materi fluida statis di kelas X SMA Negeri 8 Surabaya mengalami peningkatan secara signifikan dengan kategori tinggi. Respon siswa setelah diterapkan pendekatan saintifik melalui model *Problem Based Learning* pada materi fluida statis di kelas X SMA Negeri 8 Surabaya mendapat respon yang sangat baik dari siswa.

Saran

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan agar proses pembelajaran fisika menjadi lebih baik maka dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran terutama saat melakukan percobaan, siswa sebaiknya selalu diingatkan dengan batas waktu yang diberikan agar fase-fase lain di dalam model *Problem Based Learning* dapat dilakukan dengan baik. Peneliti lain memastikan waktu pembelajaran sesuai antara rencana dan pelaksanaan dalam menerapkan pembelajaran tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Trianto, 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Permendikbud. 2014. *Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Permendikbud.
- Kosasih. 2014. *Strategi Belajar Dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya
- Kurniasih, Imas. 2014. *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Jakarta: Kata Pena.
- Kemendikbud No. 65 Tahun 2013 Tentang *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung : Alfabeta