

Meningkatkan Kemampuan Guru dalam Menerapkan Model Pembelajaran *Stem* Melalui *Workshop* di Sekolah Dasar Negeri 86/X Harapan Makmur Tahun 2019/2020

Romadlon

Guru Sekolah Dasar Negeri 86/X Harapan Makmur

Abstrak: Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan guru dalam menerapkan model pembelajaran STEM di Sekolah Dasar Negeri 86/X Harapan Makmur, Tahun Ajaran 2019/2020. Subjek Penelitian Ini Adalah guru Di Sekolah Dasar Negeri 86/X Harapan Makmur, Kecamatan Rantau Rasau, Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Propinsi Jambi. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus, setiap siklus terdiri dari dua pertemuan. Hasil observasi awal totsl rata rata sebesar 58,56 dan presentase ketuntasan hanya mencapai 50%. Hasil evaluasi dikonversikan dengan tabel hasil penyampaian rekapitulasi siklus I. Hasil konversi menyatakan bahwa penelitian belum mencapai target, perlu dilanjutkan dengan siklus II. Hasil observer pada tahap pelaksanaan siklus II menunjukkan bahwa semua bagian dalam kegiatan pembelajaran sudah berlangsung dengan baik, sehingga tidak ada lagi bagian kegiatan pembelajaran yang perlu diperbaiki. Sedangkan hasil siklus II yang dikonversikan dengan hasil tabel rekapitulasi menyatakan bahwa penelitian sudah mencapai batas target kriteria ketuntasan pada siklus I yakni sebesar 50% dan rata-rata yaitu 67,5 pada kondisi awal perbaikan pada siklus II kriteria ketuntasan menjadi 87,5% dan rata-rata yakni 87,46 menyatakan bahwa *workshop* dapat meningkatkan kemampuan guru dalam menerapkan model pembelajaran *STEM* dalam pembelajaran di Di Sekolah Dasar Negeri 86/X Harapan Makmur Tahun Ajaran 2019/2020.

Kata Kunci: *STEM, Workshop*

Abstract: This is a classroom action research that aims to improve the ability of teachers to apply STEM learning models in 86 / X Harapan Makmur State Elementary School, School Year 2019/2020. The subject of this study was a teacher at 86 / X Harapan Makmur Public Elementary School, Rantau Rasau District, Tanjung Jabung Timur District, Jambi Province. This class action research was carried out in two cycles, each cycle consisting of two meetings. The initial observation result was 58.56 and the percentage of completeness was only 50%. The results of the evaluation are converted into a recapitulation table of the results of cycle I. The conversion results state that the research has not yet reached the target, it needs to be continued with cycle II. The results of observers in the implementation phase of the second cycle showed that all parts of the learning activities were going well, so that there were no more parts of the learning activities that needed to be improved. While the results of the second cycle are converted with the results of the recapitulation table states that the research has reached the target limit of completeness criteria in the first cycle of 50% and an average of 67.5 in the initial conditions of improvement in the second cycle of completeness criteria to 87.5% and average that is 87.46 states that workshops can improve the ability of teachers to apply the STEM learning model in learning at 86 / X State Elementary Schools Harapan Makmur 2019/2020 Academic Year.

Keywords: *STEM, Workshop*

PENDAHULUAN

Pada saat ini kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin pesat. Tantangan yang dihadapi oleh setiap individu untuk bertahan hidup juga semakin ketat tak hanya persaingan dalam lingkup individu sesama suku atau bangsa. Pendidikan merupakan investasi dalam pengembangan sumber daya manusia dan dipandang sebagai kebutuhan dasar bagi masyarakat yang ingin maju. Pembelajaran terdiri dari sejumlah komponen yang saling berhubungan dan saling mempengaruhi satu sama lain dalam rangka pencapaian tujuan Pembelajaran yang telah dirumuskan. Komponen-komponen tersebut antara lain adalah tujuan Pembelajaran yang ingin dicapai, materi, metode, media, evaluasi, guru, siswa, administrasi, sarana dan prasarana.

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Adapun yang dimaksud dengan Pendidikan nasional adalah Pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman. Sedangkan sistem Pendidikan nasional adalah keseluruhan komponen Pendidikan yang saling terkait secara terpadu dalam mencapai tujuan Pendidikan nasional.

Penguasaan ilmu pengetahuan sangat erat kaitannya dengan kemampuan penguasaan konsep yang melibatkan aspek kognitif. Oleh sebab itu penguasaan konsep sangatlah penting agar dapat menguasai ilmu pengetahuan. Namun

berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan dengan memberikan tes penguasaan konsep dengan materi yang mengintegrasikan mata pelajaran IPA dan Matematika di dalamnya kepada peserta didik di Kelas V SD Negeri 86/X Harapan Makmur, didapatkan data hanya sebanyak 9 orang atau sebesar 33% yang mampu menguasai konsep tersebut dengan nilai di atas 75 atau telah mencapai batas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), sedangkan sebanyak 30 orang atau sebesar 67% masih belum mencapai KKM. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan tingkat penguasaan konsep peserta didik masih rendah dalam pelajaran yang mengintegrasikan IPA dan Matematika. Secara umum hal tersebut diakui oleh peserta didik berdasarkan hasil wawancara bahwa kebanyakan dari mereka lupa terhadap konsep yang berada pada soal tersebut sehingga mereka merasa kesulitan untuk menentukan jawaban yang benar. Padahal materi yang dijadikan dalam soal tersebut sudah mereka pelajari sebelumnya. Hal tersebut diperkuat oleh prestasi Indonesia berdasarkan hasil yang menunjukkan adanya penurunan skor rata-rata dalam bidang matematika dan sains ips, Bahasa Indonesia serta agama. Oleh karena itu, maka perlu adanya suatu upaya yang dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik yang dapat mengintegrasikan teknologi dan mengasah kreativitas peserta didik agar kelak dapat bertahan dalam menghadapi perubahan zaman. Usaha tersebut dapat dilakukan dengan cara memilih pembelajaran yang tepat yang dapat mengintegrasikan ilmu pengetahuan, teknologi serta mengasah kreativitas peserta didik.

Berdasarkan latar belakang, identifikasi di atas, diajukan rumusan masalah sebagai berikut apakah workshop dapat meningkatkan kemampuan guru dalam menerapkan model pembelajaran STEAM di SD Negeri 86/X Harapan Makmur. Penelitian Tindakan Sekolah (PTS) ini bertujuan meningkatkan kemampuan guru dalam menerapkan model pembelajaran STEAM melalui workshop (pelatihan kerja) di sekolah binaan di SD Negeri 86/X Harapan Makmur.

Landasan Teori

Beberapa karakteristik pembelajaran menurut Permendikbud No. 103 Tahun 2014 tentang pembelajaran pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah adalah pembelajaran harus interaktif, menyenangkan, menantang, memotivasi untuk berpartisipasi aktif, memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian peserta didik.

Pembelajaran juga tidak hanya menekankan pada aspek kognitif saja, tetapi harus mampu menanamkan karakter pada peserta didik sebagaimana menurut Permendikbud nomor 65 Tahun 2013 menyatakan bahwa pembelajaran merupakan proses pengembangan potensi dan pembangunan karakter setiap peserta didik sebagai hasil dari sinergi antara pendidikan yang berlangsung di sekolah, keluarga dan masyarakat.

Pentingnya penanaman karakter juga terdapat pada tujuan pendidikan nasional sebagaimana dalam UU No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Namun pada kenyataannya kebanyakan proses pembelajaran saat ini hanya menekankan pada aspek pengetahuan saja (Rusnayani & Prima, 2011).

Salah satu pendekatan yang diprediksi dapat memudahkan peserta didik dalam memahami suatu konsep dan dapat menanamkan karakter pada peserta didik adalah pendekatan *Science Technology Engineering Mathematics* (STEM). STEM merupakan pendekatan dalam proses pembelajaran yang mengombinasikan sains, teknologi, teknik, matematik, dan seni dalam proses pembelajaran. Dengan pendekatan STEAM diharapkan peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep yang akan disampaikan dan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari serta dapat menggali potensi yang ada dalam dirinya. Untuk proses penanaman karakter dan penguasaan konsep dipilih sebuah kegiatan workshop di SD Negeri 86/X Harapan Makmur untuk dipelajari dengan menerapkan pendekatan STEM. Kegiatan ini merupakan perpaduan beberapa kompetensi dasar dalam semua mata pelajaran di kelas SD Negeri 86/X Harapan Makmur. Kegiatan workshop ini untuk membantu guru guru memilih model pembelajaran agar guru dalam mengajar tidak kesulitan dalam menerapkan model pembelajaran yang cocok untuk semua mata pelajaran di SD Negeri 86/X Harapan Makmur beberapa kompetensi dasar ke dalam suatu tema yang menarik yang dapat mengefektifkan waktu, serta dapat mempermudah peserta didik dalam memahami suatu materi atau konsep.

Menurut Kusniati (2012) menyatakan bahwa pada dasarnya pembelajaran kontekstual dapat mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan nyata, sehingga membuat peserta didik termotivasi untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dipelajarinya dengan kehidupan mereka. Berdasarkan pemikiran di atas maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul Penerapan model STEM Untuk Meningkatkan kemampuan guru melalui workshop di SD Negeri 86/X Harapan Makmur.

Supervisi merupakan serangkaian usaha pemberian bantuan kepada guru dalam bentuk layanan profesional yang di berikan supervisor guna meningkatkan mutu proses dan hasil belajar mengajar. Pengertian ini menegaskan bahwa supervisi atau pembinaanguru lebih pada layanan profesional, maka ia disebut pula pembinaan profesional

guru. Jadi kegiatan pembinaan yang lebih di arahkan pada upaya mem perbaiki atau meningkatkan kemampuan profesional guru. Seorang supervisor melaksanakan kegiatan supervisi adalah dengan cara memberi bantuan kepada guru, agar guru tersebut dapat mengembangkan kemampuan professional nya. Jika guru tersebut telah meningkat kemampuan profesioanlnya, maka akan terjadi peningkatan situasi belajar mengajar yang lebih baik. tujuan supervisi yaitu membantu guru dalam mencapai tujuan pendidikan, membimbing pengalaman mengajar guru, memenuhi kebutuhan-kebutuhan belajar siswa, membina moral kerja, menyesuaikan diri dengan masyarakat.

Menurut UU Guru dan Dosen Republik Indonesia No.14 Tahun 2005 Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Selanjutnya UU No.20 Tahun 2003 pasal 39 ayat 2 tentang sistem Pendidikan nasional menyatakan, pendidik merupakan tenaga profesional yang bertugas merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan pembimbingan dan pelatihan, serta melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, terutama bagi pendidik pada perguruan tinggi. PP No.19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan menyatakan, pendidik (guru) harus memiliki kualifikasi akademik dan kompetensi sebagai agen pembe oelajaran, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional.

Guru profesional, baik pendapat para pakar pendidikan maupun menurut pemerintah dapat dicirikan bahwa seorang guru profesional minimal harus memenuhi kompetensi koprofesiannya sebagai guru. Salah satunya adalah kompetensi dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proses pembelajarannya. Standar Kompetensi guru adalah suatu pernyataan tentang kriteria yang dipersyaratkan, ditetapkan dalam bentuk penguasaan perangkat kemampuan yang meliputi pengetahuan, sikap, nilai dan keterampilan bagi seorang tenaga kependidikan sehingga layak disebut kompeten.

Rustaman, (2015) Lebih diungkapkan bahwa sebagaimana melibatkan empat komponen pengetahuan konten, proses, konteks dan attitude sebagai tiga dimensi terhadap kompetensi Kumano dan Goto, (2015), maka STEM juga melibatkan *cross cutting concepts, core ideas of four discipline, scientific and engineering practice* sebagai konteksnya untuk mendukung kompetensi dalam STEM.

Tabel 1. Literasi Empat Disiplin Ilmu STEM

Empat Disiplin Ilmu STEM	Literasi
Science	Kemampuan dalam menggunakan pengetahuan ilmiah dalam memahami dunia alam serta kemampuan untuk berpartisipasi dalam mengambil keputusan untuk mempengaruhinya.
Technology	Pengetahuan bagaimana menggunakan teknologi baru bagaimana teknologi baru dikembangkan, dan memiliki kemampuan untuk bagaiman teknologi baru mempengaruhi individu, masyarakat, bangsa, dan negara.
Engineering	Pemahaman tentang bagaimana teknologi dapat dikembangkan melalui proses reakayasa/desain menggunakan tema pelajaran berbasis proyek dengan cara mengintegrasikan dari bebrapa mata pelajaran.
Mathematic	kemampuan dalam dalam menganalisis alasan dan mengkomunikasikan ide secara efektif dan dari cara bersikap, merumuskan, dan menafsirkan solusi untuk maslah matematika dalam menerapkan berbagai situasi berbeda.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan saat supervisi melalui kegiatan *workshop*. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Juni 2019 hingga Desember 2019 dengan subjek penelitian seluruh guru yang berada di SD Negeri 86/X Harapan Makmur Tempat penelitian ini adalah SD Negeri SD 86/X Harapan Makmur Kecamatan Rantau Rasau.

Tabel 2. Waktu Pelaksanaan Penelitian

No.	Kegiatan	Waktu
1.	Membuat proposal	Juni 2019
2.	Merevisi proposal	Juli 2019
3.	Melaksanakan PTK	Agust s.d Sept 2019
4.	Membuat laporan PTK	Okt s.d Nov 2019
5.	Mempresentasikan hasil PTK	Februari 2020

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan observasi/pengamatan, wawancara, lembar refleksi, diskusi. Selanjutnya data hasil observasi yang diperoleh digunakan untuk merefleksi siklus yang telah dilakukan dan diolah secara deskriptif. Analisis data observasi menggunakan skala penelitian. Pengukuran skala penilaian pada proses pembelajaran yaitu antara 1 sampai 3. Makna dari nilai tersebut yaitu semakin tinggi nilai yang

dihasilkan semakin baik hasil pembelajaran, demikian juga sebaliknya semakin rendah nilai yang diperoleh semakin kurang baik proses pembelajaran. Nilai ditentukan pada kisaran nilai untuk tiap kriteria pengamatan. Penentuan nilai untuk tiap kriteria menggunakan persamaan sebagai berikut:

1. Rata-rata skor = $\frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah observasi}}$
2. Skor tertinggi = jumlah skor butir x skor tertinggi setiap kriteria
3. Skor terendah = jumlah kriteria butir x skor terendah setiap kriteria
4. Selisih skor = skor tertinggi – skor terendah
5. Kisaran nilai tiap kriteria = $\frac{\text{selisih skor}}{\text{jumlah kriteria penilaian}}$ (Sudjana, 2006 : 54)

Pada lembar observasi aktivitas peneliti dan guru terdapat 12 butir pertanyaan dengan kriteria penilaian 1 sampai 3. Berdasarkan rumus yang telah disebutkan maka diperoleh data sebagai berikut:

1. Skor tertinggi adalah 36
2. Skor terendah adalah 12
3. Selisih skor 24
4. Kisaran nilai untuk tiap kriteria adalah $\frac{24}{3} = 8$

Tabel 3. Kriteria Penilaian Berdasarkan Rentang Nilai untuk Supervisi dan Guru

No	Kriteria	Interval
1	Kurang	12,00 – 19,99
2	Cukup	20,00 – 27,99
3	Baik	28,00 – 36,00

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal dari penelitian ini adalah peneliti mengadakan refleksi awal dengan memperhatikan kelemahan-kelemahan yang diperoleh dari proses maupun hasil pembelajaran di SD Negeri 86/X Harapan Makmur yaitu salah satunya dalam penerapan model pembelajaran yang kurang tepat membuat siswa tidak nyaman dalam pembelajaran sehingga beresiko untuk siswa dalam hasil belajar yang tidak baik. Observasi yang telah dilakukan total rata rata 58,56 dan persentase ketuntasan klasikal 50 juga rendah.

Tabel 4. Data Observasi Aktivitas Supervisi Siklus I

Pertemuan	Pengamat 1	Pengamat 2	Jumlah	Rata Rata	Kategori
1	20	21	111,25	22,25	Cukup
2	23	25			

Lembar observasi aktivitas supervisi melalui kegiatan workshop pada siklus 1 terdiri 12 aspek pengamatan, dengan jumlah kriteria 3 penilaian. Hasil analisis observasi supervisi siklus 1 yang dilakukan oleh dua orang pengamat terhadap aktivitas supervisi. diperoleh rata-rata skor sebesar 22,25. Rata-rata skor ini termasuk kedalam kriteria cukup.

Tabel 5. Data Observasi Aktivitas Guru Siklus I

Pertemuan	Pengamat 1	Pengamat 2	Jumlah	Rata Rata	Kategori
1	20	21	109.5	21,9	Cukup
2	23	24			

Lembar observasi aktivitas guru melalui kegiatan workshop pada siklus 1 terdiri 12 aspek pengamatan, dengan jumlah kriteria 3 penilaian. Hasil analisis observasi guru siklus 1 yang dilakukan oleh dua orang pengamat terhadap aktivitas guru diperoleh rata-rata skor sebesar 21,9. Rata-rata skor ini termasuk kedalam kriteria cukup.

Kegiatan workshop pada siklus 1 terdapat tiga kategori penilaian, yaitu nilai proses pelaksanaan workshop dan nilai akhir. Penilaian proses melalui pelaksanaan kegiatan workshop menggunakan kriteria penilaian observasi supervisi dan observasi guru. Sedangkan nilai hasil belajar dilihat dari penilaian model STEM pembelajaran. Penilaian diakhir pelaksanaan kegiatan workshop dengan berupa instrumen yang telah dibuat jumlah instrumen 5 aspek yang terdapat dalam model STEM pada siklus 1 terdiri dari pertemuan 1 dan pertemuan 2 yang terdapat dua pengamat observer terdapat 3 aspek penilaian dan 2 aspek kategori penilaian diperoleh data 9 guru nilai rata-rata 67,5 dengan nilai ketuntasan 62,5. Siklus 2 dengan melakukan kegiatan workshop dalam menerapkan model STEM dilakukan dalam dua kali pertemuan dalam satu siklus dan terdapat dua observer pengamat. deskrisikan aktivitas supervisi dan guru selama proses kegiatan *workshop* berlangsung.

Tabel 6. Data Observasi Aktivitas Supervisi Siklus II

Pertemuan	Pengamat 1	Pengamat 2	Jumlah	Rata Rata	Kategori
1	30	31	161,25	32,25	Baik
2	33	35			

Lembar observasi aktivitas supervisi melalui kegiatan workshop pada siklus 1 terdiri 12 aspek pengamatan, dengan jumlah kriteria 3 penilaian. Hasil analisis observasi supervisi siklus II yang dilakukan oleh dua orang pengamat terhadap aktivitas supervisi. diperoleh rata-rata skor sebesar 32,25. Rata-rata skor ini termasuk kedalam kriteria Baik.

Tabel 7. Data Observasi Aktivitas Guru Siklus II

Pertemuan	Pengamat 1	Pengamat 2	Jumlah	Rata Rata	Kategori
1	31	33	164,25	32,85	Baik
2	32	35			

Lembar observasi aktivitas guru melalui kegiatan workshop pada siklus II terdiri 12 aspek pengamatan, dengan jumlah kriteria 3 penilaian. Hasil analisis observasi guru siklus II yang dilakukan oleh dua orang pengamat terhadap aktivitas guru diperoleh rata-rata skor sebesar 32,85. Rata-rata skor ini termasuk kedalam kriteria Baik.

Kegiatan workshop pada siklus II terdapat tiga kategori penilaian, yaitu nilai proses pelaksanaan workshop dan nilai akhir. Penilaian proses melalui pelaksanaan kegiatan workshop menggunakan kriteria penilaian observasi supervisi dan observasi guru. Sedangkan nilai hasil belajar dilihat dari penilaian model STEM pembelajaran. Penilaian diakhir pelaksanaan kegiatan workshop dengan berupa instrumen yang telah dibuat jumlah instrumen 5 aspek yang terdapat dalam model STEM pada siklus 1 terdiri dari pertemuan 1 dan pertemuan 2 yang terdapat dua pengamat observer terdapat 3 aspek penilaian dan 2 aspek kategori penilaian diperoleh data 9 guru nilai rata-rata 87,46 dengan nilai ketuntasan 87,5. Hasil observasi terhadap proses workshop yang dilakukan oleh dua orang pengamat terhadap aktivitas supervisi dan aktivitas Guru selama kegiatan workshop dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Data Perbandingan Aktivitas Supervisi dan Aktivitas Guru pada siklus I dan Siklus II

Lembar Observasi	Nilai Aktivitas Supervisi	Nilai Aktivitas Guru
Siklus I	22,25 (Cukup)	21,90 (Cukup)
Siklus II	32,25 (Baik)	32,85 (Baik)

SIMPULAN

Pembahasan didasarkan pada teori-teori yang sudah ada, baik berdasarkan pada referensi maupun dari ucapan ahli di bidang penelitian ini. Adapun pembahasan hasil penelitian ini supervisi dapat membantu meningkatkan kinerja guru dalam menerapkan model STEM. Pada penelitian tindakan sekolah yang dilakukan di SD Negeri 86/X Harapan Makmur Kecamatan Rantau Rasau ini ternyata dengan adanya supervisi menerapkan workshop memberikan dampak positif terhadap guru dalam menerapkan model STEM.

DAFTAR PUSTAKA

- Darwis, R. & Rustaman, N. Y. Pembelajaran Berbasis Inkuiri dengan Aktivitas Laboratorium untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 4(1). 2015
- Dedikbud. 2006. *Undang-Undang No 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2006
- Dedikbud. 2005. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional pendidikan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2005
- Depdiknas .2003. *Undang-undang RI No.20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Rusnayati, H & Prima, E.C. 2011. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep Elastisitas Pada Siswa SMA. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA: Fakultas MIPA. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kemendikbud. 2014. *Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 Tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah* Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Permendikbud No. 65 Tahun 2013 *Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*
- Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 *tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*