

Optimalisasi Kompetensi Guru dalam Penerapan PjBL Berbasis STEM Melalui IHT

Endang P Handayani^{1*}, Syahrial A.²

¹SD Negeri 6 Mataram, Dinas Pendidikan, Mataram, Indonesia.

²Pendidikan Fisika, PMIPA, FKIP Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

DOI: [10.29303/goescienceedu.v2i2.148](https://doi.org/10.29303/goescienceedu.v2i2.148)

Article Info

Received: 20 November 2021

Revised: 25 Desember 2021

Accepted: 27 Desember 2021

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan kompetensi guru dalam menerapkan PjBL berbasis STEM melalui In House Training (IHT) dengan mengintegrasikan penelitian tindakan sekolah (PTS) bagi guru-guru di SD Negeri 6 Mataram. Penelitian dilakukan dalam 2 siklus dengan setiap siklus melalui tahapan perencanaan, pelaksanaan dan observasi, evaluasi serta refleksi. Sampel penelitian adalah guru SD Negeri 6 Mataram yang berjumlah 10 orang. Penelitian ini dimulai dengan modeling PjBL berbasis STEM, diskusi struktur pembelajaran dan sintak PjBL berbasis STEM, perancangan RPP PjBL berbasis STEM, dan penerapan di kelas. Kegiatan ini diintegrasikan dalam desain penelitian tindakan kelas. Hasil penelitian menunjukkan kegiatan *In House Training* (IHT) di SD Negeri 6 Mataram terhadap guru-guru dengan integrasi penelitian tindakan sekolah (PTS) efektif meningkatkan kompetensi guru dalam menerapkan PjBL berbasis STEM.

Kata Kunci: PjBL berbasis STEM; In House Training (IHT); Kompetensi Guru

Abstract: This research aims to optimize teacher competence in implementing STEM-based PjBL through In House Training (IHT) by integrating school action research for teacher teachers in SD Negeri 6 Mataram. Research is conducted in 2 cycles with each cycle through the stages of planning, implementation and observation, evaluation and reflection. The research sample was a teacher of State Elementary School 6 Mataram which amounted to 10 people. The research began with STEM-based PjBL modeling, discussion of STEM-based PjBL learning and syntactic structures, STEM-based PjBL RPP design, and classroom application. These activities are integrated in the design of classroom action research. The results showed that In House Training (IHT) activities at SD Negeri 6 Mataram against teachers with the integration of school action research effectively improved teacher competence in implementing STEM-based PjBL.

Keywords: STEM-based PjBL; In House Training (IHT); Teacher competence

Citation:

Pendahuluan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilaksanakan di SD Negeri 6 Mataram kemampuan guru dalam menerapkan PjBL berbasis STEM masih kurang akibat pengetahuan yang dimiliki guru tentang PjBL berbasis STEM dan keterampilan dalam menerapkannya di kelas masih kurang. Guru kurang berani dalam menunjukkan kompetensi yang dimilikinya, serta mengalami kesulitan dan tidak

terbiasa melakukan pembelajaran proyek berbasis STEM. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya oleh Anggoro (2015) menyatakan, guru cenderung pasif dalam pembelajaran dan kurang berani mengambil keputusan dalam pembelajaran. Selain itu juga, pemilihan metode pembelajaran juga berpengaruh pada kemampuan kreativitas guru. Proses pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Pembelajaran secara *teacher centered* adalah metode pembelajaran yang bersifat satu

*Email: syahrial_ayub@unram.ac.id

arah, yaitu model pembelajaran yang lebih banyak mendengarkan materi dari guru yang ada di dalam kelas. Pembelajaran dengan *teacher centered* menyebabkan guru kurang mampu memahami konsep sehingga berdampak pada lemahnya kemampuan kreatifitas peserta didik. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan kreativitas guru dan peserta didik adalah model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM). Pelaksanaan model PjBL diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif, membentuk perilaku serta kepedulian terhadap area pendidikan efisien dan tingkatan kreativitas guru (Afriana, Permanasari, & Fitriani, 2016). Pendidikan berbasis proyek cocok dengan pendidikan interdisipliner di mana mengaitkan keterampilan-keterampilan yang berbeda semacam membaca, menulis, serta matematika. Perihal ini bisa membangun kreativitas, mengkonstruksi konsep, dan asimilasi konsep materi yang berbeda. Aspek-aspek STEM dapat memberikan dampak positif terhadap pembelajaran terutama dalam peningkatan kreativitas guru yang berhubungan dengan alam dan teknologi. Model pembelajaran PjBL dengan STEM didasarkan pada prinsip-prinsip teknik untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah guru, keterampilan komunikasi, kreativitas, dan pemahaman mendalam tentang konten pembelajaran (Han, Capraro, & Capraro, 2016). PjBL memberikan kerangka pembelajaran yang sesuai dengan STEM. Pengintegrasian STEM terhadap PjBL mencakup konten dan konteks sehingga guru memahami STEM dengan PjBL secara keseluruhan (Han, Rosli, Capraro, & Capraro, 2016). Kerangka PjBL juga memfasilitasi dalam mengukur penerapan pembelajaran STEM, misalnya dengan umpan balik pembelajaran tingkat tinggi, strategi pertanyaan tingkat tinggi, integrasi bidang studi, diskusi guru, dan penilaian mandiri guru (Hall & Miro, 2016). Selain itu, pembelajaran STEM dengan PjBL memberikan tantangan dan motivasi bagi guru karena melatih guru untuk berpikir kritis, analitis, dan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, kreativitas dan literasi sains. PjBL dengan pembelajaran STEM juga memberikan pembelajaran yang menarik dan efektif untuk mempelajari sains, teknologi, dan matematika. Pembelajaran dengan PjBL dapat menjadi model alternatif bagi guru untuk mengaplikasikan teknologi dan teknik di dalam kelas (Afriana et al., 2016). Penggabungan bidang *Science, Technology, Engineering* dan *Mathematics* (STEM) pada proses pembelajaran fisika sangat mungkin untuk dilakukan. Pengelolaan yang baik dengan teknologi sebagai hasil dari pengaplikasian ilmu fisika, memungkinkan guru mendorong dirinya untuk sadar dan melek teknologi serta meningkatkan partisipasi

dan daya saing dalam bidang STEM (Nugroho, Permanasari, & Firman, 2019; Husin et al., 2016). Pendekatan pembelajaran dan pendidikan bagi guru dalam bidang STEM menerima perhatian yang meningkat selama beberapa dekade terakhir. STEM dianggap penting untuk perkembangan guru sebagai penunjang dalam karir, baik secara akademis sebagai disiplin ilmu maupun secara praktik sebagai hasil dari pembelajaran STEM (Han et al., 2016). Perkembangan guru juga didukung dengan proses pembelajaran yang dapat menumbuhkan minat belajar dan peran aktif. Partisipasi guru yang lebih aktif menghasilkan pengalaman lebih bermakna, salah satunya dengan mengaplikasikan bidang STEM dalam proses pembelajaran (Baran et al., 2016). Pendekatan STEM yang terintegrasi dalam memberikan bantuan kepada guru dalam memecahkan masalah dan menganalisis soal, sehingga muncul dalam diri guru sikap keterampilan pemecahan masalah (Herro & Quigley, 2016; Ismail, Permanasari, & Setiawan, 2016). Cara menyelesaikan masalah dengan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh guru sejalan dengan tujuan kreativitas. Tujuan kreativitas mendukung guru untuk menemukan ide-ide yang mampu memberikan solusi dalam menyelesaikan masalah. Pengembangan keterampilan kreativitas dan pemahaman juga dapat dilakukan dengan mengaplikasikan pembelajaran STEM di kelas. Keterampilan sains dikembangkan dalam bentuk perangkat pembelajaran melalui pembelajaran STEM (Bashoor & Supahar, 2016). Kategori subjek yang sedang dipelajari, pengembangan keterampilan, kebermanfaatannya di masa depan, kritik dan saran bagi STEM dengan PjBL diperlukan. Kategori tersebut menimbulkan munculnya respons guru terhadap hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hasilnya menunjukkan bahwa integrasi kegiatan STEM dengan PjBL dapat mendukung pengembangan minat guru dalam mengejar karirnya dalam bidang STEM (Baran et al., 2016). Adanya STEM tentu melahirkan guru yang memiliki basis dalam STEM. Ada kekhawatiran yang mungkin ditimbulkan di masa depan. Kekhawatiran muncul ketika lulusan dari pembelajaran STEM tidak memiliki motivasi dalam topik STEM. Guru hanya berfokus pada satu topik saja sesuai minat guru. Tidak memahami bahwa pembelajaran STEM dapat mencakup disiplin ilmu yang lebih komprehensif (Han, et al., 2016). Model PjBL dengan STEM dianggap penting untuk diimplementasikan dalam konsep keilmuan yang terkait dengan teknologi dan teknik dalam meningkatkan kreativitas guru (Handayani, 2018). PjBL dengan STEM memiliki tahapan mulai dari perencanaan hingga pembuatan proyek memungkinkan guru untuk menggunakan bahan dan alat (aspek teknis) sampai mengkomunikasikan

hasilnya menjadi sebuah tabel/grafik (secara matematis). Hal ini memberikan makna belajar sains secara langsung. Pengalaman secara langsung dan bermakna dalam memperoleh pengetahuan mempengaruhi kreativitas dan literasi sains guru (Afriana et al., 2016). Mengingat penting dan besarnya manfaat yang diperoleh guru bila melaksanakan PjBL berbasis STEM ini, diadakan In-House Training (IHT). IHT adalah sebuah bentuk program pelatihan dimana materi pelatihan, waktu serta tempat pelatihan ditentukan sesuai dengan permintaan peserta dalam hal ini guru, diharapkan dengan IHT ini mampu mengoptimalkan kompetensi guru dalam melaksanakan PjBL berbasis STEM. Umumnya pelatihan dalam bentuk in-house ini dilaksanakan oleh sekolah dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia di tempatnya. Teknik ini diharapkan tepat untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan dengan mengoptimalkan kekuatan sumber daya guru di sekolah dan kerjasama dengan pihak perguruan tinggi sebagai kontrol kualitasnya. Permasalahannya adalah bagaimana mengoptimalkan kompetensi guru dalam menerapkan PjBL berbasis STEM melalui In-House Training (IHT) di SD Negeri 6 Mataram.

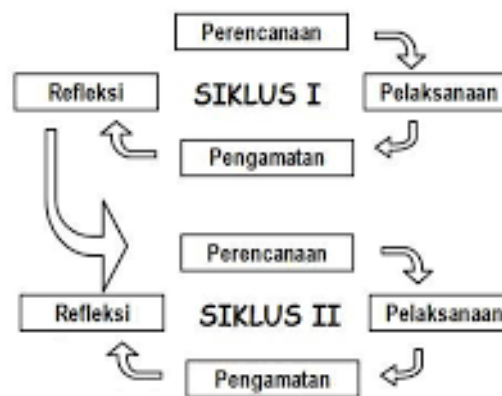
Metode

Penelitian ini adalah penelitian tindakan sekolah (PTS) atau School Action Research (SAR), yang bertujuan: 1) meningkatkan kompetensi guru dalam Penerapan Project Based, 2) meningkatkan kualitas pembelajaran bagi peserta didik. Penelitian ini dilakukan dalam rangka On Job Training (OJT) calon kepala sekolah (CKS) sekolah dasar di Mataram, dan merupakan salah satu proyek kepemimpinan. Alat yang digunakan untuk mencapai tujuan proyek kepemimpinan ini adalah: (1) sistem pelatihan, sitem pelatihan dengan In-House Training dirancang dengan tahapan-tahapan a) modeling pembelajaran proyek berbasis STEM oleh narasumber, pada tahap ini dikondisikan kelas pelatihan seperti kelas sesungguhnya dimana narasumber sebagai guru sedangkan peserta pelatihan lainnya sebagai peserta didik. Hal ini dimaksudkan guru memperoleh contoh nyata bagaimana menerapkan PjBL berbasis STEM di kelas, b) diskusi struktur dan sintaks pembelajaran PjBL berbasis STEM yang dikaitkan dengan model pembelajaran pada tahap a) sebelumnya, c) bersama narasumber, peserta In-House Training merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) PjBL berbasis STEM. RPP yang dibuat oleh peserta diimplementasikan kepada peserta didik untuk melihat kompetensi peserta dalam melaksanakan PjBL berbasis STEM di kelas serta respon peserta didik terhadap

pembelajaran ini. (2) sistem bahan bacaan, sistem bahan bacaan berupa modul pelatihan dapat digunakan oleh peserta dalam menambah pengetahuan dan keterampilannya terhadap PjBL berbasis STEM. Keberhasilan penelitian dilihat dari indikator kinerja/keberhasilan yang telah ditetapkan. Indikator Keberhasilan pada guru yaitu menguasai penerapan project based learning (PjBL) berbasis STEM di kelas dengan tingkat minimal penguasaan 75%, dan 2) penguasaan konsep PjBL berbasis STEM dengan tingkat penguasaan minimal 80%. Peserta didik diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik yang ditunjukkan dengan kemampuan mengajukan dan menjawab pertanyaan, mengemukakan pendapat serta menyelesaikan masalah sehingga mampu menemukan konsep sendiri. Berpikir kritis (critical thinking) yang merupakan salah satu keterampilan abad 21 adalah kemampuan dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi yang didapat dari hasil pengamatan, pengalaman, penalaran maupun komunikasi untuk memutuskan apakah informasi tersebut dapat dipercaya sehingga dapat memberikan kesimpulan yang rasional dan benar. Adapun kegiatan yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian ini, yaitu:

1. Program Kegiatan

Adapun program kegiatan yang dilakukan adalah In-House Training berkenaan dengan kompetensi guru pada PjBL berbasis STEM. In-House Training di desain dengan mengaplikasikan penelitian tindakan sekolah (PTS). Kegiatan ini dilaksanakan dalam 2 siklus dimana setiap siklus berisi kegiatan perencanaan, pelaksanaan, observasi, evaluasi dan refleksi (Arikunto, 2020). Siklus berhenti apabila telah mencapai indikator kinerja/keberhasilan yang telah ditetapkan. Sebelum pelaksanaan/implementasi, guru diberikan pelatihan dengan teknik In-House Training. Secara umum tahapan-tahapan CAR dapat dilihat pada diagram berikut ini:



Gambar 1. Diagram Classroom Action Research (CAR)

2. Langkah-langkah Kegiatan

Berdasarkan diagram CAR dengan integrasi In-House Training maka langkah-langkah kegiatan penelitian ini, adalah:

Siklus 1

a. Perencanaan/Persiapan

Agar pelaksanaan penelitian ini berjalan dengan baik maka diawali dengan berkoordinasi dengan kepala sekolah berkaitan dengan kegiatan yang akan dilaksanakan dalam rangka perbaikan mutu sekolah hasil analisis rapor mutu dan mengoptimalkan kompetensi guru dalam menerapkan model pembelajaran, maka sekolah memutuskan untuk menyelenggarakan sosialisasi program perencanaan Rencana Proyek Optimalisasi Kompetensi Guru dalam Penerapan Project based learning (PjBL) berbasis STEM melalui IHT yang akan dilaksanakan pada tanggal 6 - 9 November 2021. Persiapan yang dilakukan untuk program IHT (In House Training) adalah sebagai berikut: 1) membentuk kepanitiaan kegiatan, 2) perencanaan waktu, tempat kegiatan, 3) menentukan dan berkoordinasi dengan narasumber kegiatan, 4) membuat surat undangan peserta, narasumber, daftar hadir, dan instrumen-instrumen yang dibutuhkan dalam kegiatan, 5) Membuat panduan kegiatan.

b. Pelaksanaan

Kegiatan penelitian "Optimalisasi Kompetensi Guru dalam Penerapan Project based learning (PjBL) berbasis STEM melalui IHT" dilaksanakan yang dihadiri oleh 10 orang peserta dan sebagai narasumber dalam kegiatan tersebut adalah kolaborasi dari calon kepala sekolah dan Dosen Universitas Mataram. Pelaksanaan pertama pada hari Sabtu, 6 November 2021 diawali dengan kegiatan pretest untuk mengetahui sejauh mana tingkatan pengetahuan peserta terhadap materi yang akan disampaikan tentang model PjBL, dilanjutkan dengan pemodelan dari narasumber, penjelasan dan diskusi tentang sintaks PjBL, keterkaitan PjBL dan STEM, penguatan tahapan PjBL dalam RPP secara kelompok, presentasi RPP yang telah disusun, kemudian dilaksanakan peer teaching oleh peserta untuk melihat penerapan dari RPP yang telah disusunnya. Kegiatan hari kedua dan ketiga dilaksanakan pada tanggal 8-9 November 2021 dengan kegiatan penerapan PjBL oleh guru model di kelas.

c. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilaksanakan untuk mengukur tingkat keberhasilan dari kegiatan penerapan PjBL berbasis STEM. Instrumen monitoring dan evaluasi diberikan sebelum dan setelah kegiatan berlangsung. Kepada kepala sekolah untuk mengisi instrumen siklus 1

berkaitan dengan guru dalam menyiapkan kegiatan dengan kemampuan guru sebagai peserta dalam penerapan project based learning berbasis STEM. Kegiatan monitoring dan evaluasi melibatkan guru, kepala sekolah dan peserta didik. Instrumen terdiri dari instrument-1 monitoring pelaksanaan kegiatan penelitian, instrument-2 peningkatan kompetensi guru berdasarkan AKPK, Instrumen-3 evaluasi hasil kegiatan, instrument-4 dampak keberhasilan program bagi peserta didik, dan instrument-5 pencapaian student wellbeing. Instrumen monitoring dan evaluasi diberikan setelah kegiatan berlangsung.

d. Refleksi

Hasil evaluasi implementasi penerapan PjBL berbasis STEM di kelas berupa kekurangan dan kelebihan menjadi dasar untuk perbaikan kegiatan ini pada siklus berikutnya,

Siklus 2

a. Persiapan

Mengamati dan mengevaluasi setiap tahapan yang telah dilaksanakan dalam kegiatan IHT penerapan project based learning (PjBL) tahap sebelumnya. Menyempurnakan, mendiskusikan dengan guru mengenai hal-hal yang harus ditingkatkan dalam kegiatan IHT siklus ke 2 dengan agenda kegiatan yang sama yaitu Optimalisasi Kompetensi Guru dalam Penerapan Project Based Learning (PjBL) berbasis STEM di SD Negeri 6 Mataram. Hasil diskusi dengan rekan guru, narasumber, dan kepala sekolah adalah melaksanakan IHT siklus 2.

b. Pelaksanaan

Melakukan kegiatan IHT siklus ke 2 kepada guru mengenai hal-hal yang harus diperbaiki dari kekurangan-kekurangan pada kegiatan penelitian siklus 1. Kegiatan IHT siklus 2 ini dilakukan pada tanggal 13, 17, dan 20 November 2021. Dengan susunan panitia sama seperti IHT pada siklus pertama. Dalam pelaksanaannya berlangsung lebih menarik karena peserta rata-rata telah memiliki kemampuan dasar yang lebih bagus dari pelaksanaan IHT pada siklus sebelumnya. IHT pada siklus ke dua ini lebih bersifat kolaboratif, memanfaatkan tutor sebaya dalam menjawab permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan temuan dalam penerapan PjBL.

c. Monitoring

Monitoring dilakukan melalui observasi kegiatan yang menggunakan Instrumen evaluasi kegiatan. Observasi dilakukan pada saat kegiatan peer teaching berlangsung dan penerapan PjBL oleh guru model. Instrumen monitoring juga diisi oleh guru

(peserta), dan peserta didik setelah kegiatan berlangsung. Pengisian instrumen monev dilakukan dengan tujuan untuk melihat perkembangan pelaksanaan siklus 2 yang juga mencakup dampak peningkatan kualitas pembelajaran dan pencapaian *students wellbeing* (kebahagiaan) peserta didik.

d. Refleksi

Berdasarkan hasil instrumen monitoring yang dilakukan terhadap peserta IHT pada siklus kedua di konsultasikan kepada indikator kinerja atau keberhasilan. Bila telah mencapai indikator kinerja, maka siklus kegiatan penelitian bisa dihentikan.

3. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data-data yang menunjang dan diperlukan untuk mendukung kegiatan penelitian dan Peningkatan Kompetensi (PK) yakni: Metode (instrumen) pengumpulan data meliputi: kuesioner, wawancara, studi dokumen, dan observasi. Angket atau Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan/ pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui. Kuesioner dipakai untuk menyebut metode maupun instrumen. Jadi dalam menggunakan metode angket atau kuesioner yang dipakai adalah angket atau kuesioner. Angket yang digunakan adalah angket tertutup artinya kuesioner yang sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih.

Sedangkan dipandang dari jawaban yang diberikan kuesioner ini digunakan kuesioner langsung yaitu responden menjawab tentang dirinya.

4. Students Wellbeing

Students Wellbeing (kebahagiaan murid) merupakan kondisi peserta didik sebagai dampak dari pelaksanaan penelitian yang dirasakan oleh peserta didik diantaranya adalah rasa senang, saling menghargai, ingin tahu, kritis yang diharapkan muncul setelah kegiatan penerapan PjBL berbasis STEM. Monitoring dilakukan untuk mengukur tingkat kebahagiaan murid (*students wellbeing*), kemudian kegiatan monitoring dan evaluasi melibatkan peserta didik, sebagaimana instrumen pencapaian *students wellbeing* (kebahagiaan murid) terlampir. Instrumen Pencapaian *Students Wellbeing* (Kebahagiaan peserta murid) diberikan setelah kegiatan penilaian siklus 1 berlangsung. Peserta didik yang mengisi instrumen kebahagiaan siklus 1 berjumlah 10 orang dari 20 jumlah peserta didik yang ikut dalam proses pembelajaran. Instrumen Pencapaian *Students Wellbeing* (Kebahagiaan Murid) diberikan setelah kegiatan penilaian siklus 2 berlangsung.

Hasil dan Pembahasan

Hasil pre test, post test dan normalized gain (N-gain) pada setiap siklus dapat dilihat di tabel 1 berikut ini

Tabel 1. Pre test, Post test dan N-Gain Pemahaman Konsep PjBL berbasis STEM

Siklus I					Siklus II				
Pretest	Post Test	N-Gain	Rerata	Kategori	Pretest	Post Test	N-Gain	Rerata	Kategori
60	93	0.83			75	95	0.80		
73	100	1.00			75	100	1.00		
73	93	0.74			75	100	1.00		
40	80	0.64			70	98	0.93		
60	93	0.83	0.70	Sedang	65	95	0.86	0.92	Tinggi
73	80	0.26			70	100	1.00		
46	86	0.74			60	95	0.88		
20	80	0.75			65	98	0.94		
53	73	0.43			65	95	0.86		
27	86	0.81			60	98	0.95		

Berdasarkan tabel 1 rata-rata pre test pada siklus 1 di dapat 52,50 dan post test 86,40 dengan n-gain 0,70 yang berkategori sedang. Kategori sedang didapatkan karena implementasi belum optimal dilaksanakan oleh guru. Hasil evaluasi siklus 1 mendapatkan guru belum terbiasa melaksanakan PjBL berbasis STEM, belum mengetahui sintaks PjBL dan bagaimana hubungannya dengan STEM, kurangnya pengetahuan dan keterampilan tentang PjBL berbasis STEM sehingga membuat guru sedikit canggung melaksanakannya didalam kelas. Refleksi dari evaluasi siklus 1 adalah

mengoptimalkan pendampingan kepada guru, memberikan contoh modeling PjBL berbasis STEM yang lain, dan mengontrol peer teaching yang dilakukan dengan lembar pengamatan PjBL berbasis STEM di dalam kelas. Hasilnya dapat dilihat pada siklus 2 rata-rata pre test menjadi 68,00 dan post test 97,40 dengan n-gain 0,92 dengan kategori tinggi. Hal ini memberikan gambaran bahwa optimalisasi penerapan PjBL berbasis STEM melalui In House Training berjalan dengan baik.

Siklus 1

Berdasarkan hasil rekapitulasi perhitungan dan instrumen monitoring dan evaluasi yang dilakukan calon kepala sekolah pada siklus 1 tentang proyek kepemimpinan melalui In House Training pada siklus 1

dapat digambarkan pada tabel analisis hasil monev kegiatan Rencana Proyek Kepemimpinan (RPK) dan Proyek Kepemimpinan (PK) sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Monev RPK dan PK Siklus 1

Jenis Monev	Deskripsi Hasil keterlaksanaan	Ketercapaian		Rekomendasi/Tindak lanjut
		kuantitas	kualitas	
Monitoring Keterlaksanaan kegiatan RPK	Berdasarkan hasil monitoring keterlaksanaan kegiatan RPK ditemukan pelaksanaan kegiatan telah sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan, namun salah seorang guru terlambat mengikuti IHT karena latihan paduan suara dan seorang lagi minta izin pulang lebih awal dikarenakan memiliki seorang bayi.	97%	A= (Sangat baik)	Melakukan follow up untuk memastikan guru yang tertinggal materi pelatihan (karena terlambat ataupun pulang lebih awal) tetap memahami secara penuh materi pelatihan dan dapat menerapkannya
Evaluasi peningkatan kompetensi CKS berdasarkan AKPK	Berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengembangan keprofesian (AKPK) calon kepala sekolah, pada kompetensi kepribadian, sosial dan kewirausahaan masih belum optimal.	95%	A = (Sangat baik)	Peserta diklat diharapkan terus menjaga dan meningkatkan kompetensi kepribadian, sosial dan kewirausahaan di semua indikator yang ada
Evaluasi hasil kegiatan RPK	Keterlaksanaan kegiatan penerapan PjBL berbasis STEM belum optimal karena belum semua guru menguasai dan menerapkan sintak/langkah-langkah pembelajaran PjBL berbasis STEM, serta kurangnya waktu implementasi yang diberikan dalam menerapkan PjBL berbasis STEM.	76,4%	B = (Baik)	Mengadakan pelatihan lanjutan yang memungkinkan guru untuk meningkatkan lagi penguasaannya akan penerapan PjBL berbasis STEM
Evaluasi peningkatan kualitas pembelajaran bagi peserta didik	Kegiatan penerapan PjBL berbasis STEM berdampak terhadap peningkatan kualitas pembelajaran khususnya kemampuan berfikir kritis siswa. Namun ada catatan kecil yang diperoleh dari percakapan siswa bahwasanya ada 2 pernyataan dari siswa bahwa: 1) Siswa dapat dan berani bertanya jika ada teman yang lebih dulu berani bertanya. 2) Siswa kadang takut untuk beranikan pendapatnya dikarenakan takut akan mengutarakan hal yang salah	97%	A = (Sangat baik)	Guru harus bisa memotivasi atau menggunakan tehnik yang tepat agar siswa berani bertanya dan memberikan pendapatnya.
Pencapaian student wellbeing	Pencapaian kebahagiaan peserta didik memperlihatkan skor tinggi untuk seluruh poin pernyataan. Karena itu dapat disimpulkan bahwa penerapan PjBL menyenangkan bagi peserta didik sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu serta dapat menumbuhkan sifat berpikir kritis peserta didik.	97%	A = (Sangat baik)	Menerapkan pembelajaran berbasis PjBL secara kontinue untuk memastikan berkembangnya dan terjaganya kemampuan berpikir kritis siswa

Siklus 2

Berdasarkan hasil instrumen monitoring yang dilakukan terhadap peserta IHT pada siklus kedua. Menunjukkan bahwa Hasil yang di peroleh adalah 9 (sembilan) orang dengan nilai di atas 85 dengan katagori (A) sangat dan 1 (satu) orang guru mendapat Tabel 3. Hasil Monev RPK dan PK Siklus 2

nilai di atas 70 dengan katagori (B) baik. Lebih jelasnya dapat digambarkan pada tabel Analisis Hasil Monev kegiatan Rencana Proyek Kepemimpinan (RPK) dan Proyek Kepemimpinan (PK) sebagai berikut:

Jenis Monev	Deskripsi Hasil keterlaksanaan	Ketercapaian		Rekomendasi/Tindak lanjut
		Kuantitatif	Kualitatif	
Monitoring Leterlaksanaan kegiatan RPK	Berdasarkan hasil monitoring keterlaksanaan kegiatan RPK dan PK sudah berjalan sesuai dengan perencanaan kegiatan yang telah disusun.	98%	A= (Sangat baik)	Kegiatan RPK dan PK dapat ditindaklanjuti dengan penyempurnaan pada kegiatan RPK dan PK secara mandiri.
Evaluasi peningkatan kompetensi CKS berdasarkan AKPK	Berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengembangan keprofesian (AKPK) calon kepala sekolah, terjadi peningkatan AKPK terkait dengan 3 kompetensi calon kepala sekolah sering dilakukan/ sangat baik, terutama pada indikator mampu berbicara, bersikap dan berperilaku diteladani oleh warga sekolah, melaksanakan tugas-tugas dengan perencanaan yang matang dan evaluasi berkelanjutan	97,5%	A = (Sangat baik)	Peserta diklat diharapkan terus meningkatkan kompetensi kepribadian, sosial dan kewirausahaan.
Evaluasi hasil kegiatan RPK	Keterlaksanaan kegiatan penerapan PjBL berbasis STEM sudah optimal karena ada peningkatan guru dalam menguasai dan menerapkan sintak/langkah-langkah pembelajaran PjBL berbasis STEM.	91,8%	A = (Sangat baik)	Perlunya kegiatan pendampingan secara terus menerus yang memungkinkan guru untuk meningkatkan lagi penguasaannya akan penerapan PjBL berbasis STEM
Evaluasi peningkatan kualitas pembelajaran bagi peserta didik	Kegiatan penerapan PjBL berbasis STEM berdampak terhadap peningkatan kualitas pembelajaran khususnya kemampuan berfikir kritis siswa.	97%	A = (Sangat baik)	Peningkatan kualitas pembelajaran seperti ini dapat dilakukan secara terencana dan terus-menerus.
Pencapaian student wellbeing	Penerapan PjBL menyenangkan bagi peserta didik sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu serta dapat menumbuhkan sifat berpikir kritis peserta didik.	100%	A = (Sangat baik)	Menerapkan pembelajaran berbasis PjBL secara kontinue untuk memastikan pencapaian kebahagiaan peserta didik (student wellbeing)

Tabel 2 dan 3 memperlihatkan hasil monev RPK dan PK di siklus 1 dan 2. Komponen komponen monev yang terdiri dari monitoring keterlaksanaan kegiatan RPK, evaluasi peningkatan kompetensi CKS berdasarkan AKPK, evaluasi hasil kegiatan RPK, evaluasi peningkatan kualitas pembelajaran bagi peserta didik, pencapaian student wellbeing memperlihatkan adanya peningkatan secara kualitatif dari baik menjadi sangat baik. Hal ini menunjukkan kegiatan optimalisasi penerapan PjBL berbasis STEM melalui In House Training (IHT) efektif dalam

meningkatkan kompetensi guru dalam menerapkan PjBL berbasis STEM.

Kesimpulan

Kegiatan *In House Training* (IHT) di SD Negeri 6 Mataram terhadap guru-guru dengan integrasi penelitian tindakan sekolah (PTS) efektif meningkatkan kompetensi guru dalam menerapkan PjBL berbasis STEM.

Ucapan Terimakasih

Pada kesempatan ini, kami mengucapkan terima kasih kepada Kepala SD Negeri 6 Mataram beserta gurugurunya yang telah memfasilitasi dan bersemangat mengikuti penelitian ini. Ucapan terima kasih juga kami ucapkan kepada FKIP Universitas Mataram yang telah membantu tim dalam melaksanakan kegiatan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2016). Penerapan Project Based Learning Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Ditinjau dari Gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 202-212. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8561>
- Anggraini, R., Wahyuni, S., & Lesmono, A. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Keterampilan Proses Di SMAN 4 Jember. *Jurnal pembelajaran fisika*, 4(4), 350 - 365. Retrieved from <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/3089>.
- Anggoro, B. S. (2015). Pengembangan Modul Matematika dengan Strategi Problem Solving untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 121-129.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Baran, E., Bilici, S. C., Mesutoglu, C., & Ocak, C. (2016). Moving STEM Beyond Schools: Students' Perceptions About an Out-of-School STEM Education Program. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 4(1), 9-19. Retrieved from: <https://doi.org/10.18404/ijemst.71338>
- Bashoor, K., & Supahar. (2016). Analisis Aspek Kinerja Literasi Sains Pada Materi Kalor Fisika. *Unnes Physics Education Journal*, 5(1), 89-95.
- Hall, A., & Miro, D. (2014). A Study of Student Engagement in Project-Based Learning Across Multiple Approaches to STEM Education Programs. *School Science and Mathematics*, 116(6), 310-319.
- Han, S., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2016). How Science, Technology, Engineering, and Mathematics Project Based Learning Affects High-Need Students in the U.S. *Learning and Individual Differences*, 51, 157-166. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.08.045>
- Han, S., Rosli, R., Capraro, M. M., & Capraro, R. M. (2016). The Effect of Science , Technology , Engineering and Mathematics (STEM) Project Based Learning (PBL) on Students ' Achievement in Four Mathematics Topics. *Journal of Turkish Science Education*, 13(Special Issue), 3-29. Retrieved from <https://doi.org/10.12973/tused.10168a>
- Handayani, D. L., & Istiyono, E. (2018). Pengembangan Modul Fisika Berbasis STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 55(1), 571-579.
- Herro, D., & Quigley, C. (2016). Exploring Teachers' Perceptions Of STEAM Teaching Through Professional Development: Implications For Teacher Educators. *Professional Development in Education*, 43(3), 416-438. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/19415257.2016.1205507>
- Ismail, I., Permanasari, A., & Setiawan, W. (2016). Efektivitas Virtual Lab Berbasis STEM dalam Meningkatkan Literasi Sains Siswa dengan Perbedaan Gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 190-201. Retrieved from <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8570>
- Ismayani, A. (2016). Pengaruh Penerapan STEM Project-Based Learning terhadap Kreativitas Matematis Siswa SMK. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 3(4), 264-272.
- Nugroho, O. F., Permanasari, A., & Firman, H. (2019). The Movement Of STEM Education In Indonesia: Science Teachers ' Perspectives. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(3), 417-425. Retrieved from <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i3.19252>
- Nurhayati, N., Rezeki, R., & Mulyani, S. (2015). Penerapan metode Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Disertai Dengan Peta Konsep Untuk Meningkatkan prestasi dan Aktivitas Belajar Siswa Pada Materi Redoks Kelas X-3 SMA Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 4(1). Retrieved from: <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/5129>