



Pengembangan Supervisi Berbasis STEM untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran

Sriyanto

SD Negeri 02 Yosorejo Petungkriyono Kabupaten Pekalongan

Article Info

Article history:

Received : 10 Agustus 2021

Revised : 13 Oktober 2021

Accepted : 20 November 2021

Keywords:

supervision; STEM; learning quality

ABSTRACT

The concept of supervision is basically the provision of assistance, the problem that arises is how to provide assistance to make students more capable, skilled in collaborating in science and technology so as to increase the effectiveness of the learning process in schools. This is in accordance with the principle of supervision according to Law Number 14 of 2005. From the field analysis, it shows that the existing supervision of learning is not in accordance with 21st century learning so that it is necessary to develop a STEM-based supervision model with learning syntax with a STEM-based approach that is possible to improve learning in the classroom. SD in order to improve the quality of education. Development is carried out through the stages of defining, planning and developing. The test was carried out using the SPSS validation test and field validation to determine the effectiveness of the STEM-based learning supervision instrument. The field trial design was carried out at 10 elementary schools in Petungkriyono District, Pekalongan Regency with sampling techniques using documentation, observation and questionnaires. The results of expert validation state that the STEM-based learning supervision development instrument is well developed and can be used with slight revisions, the results of which can be used by the principal to carry out supervision in improving the quality of learning.

(*) Corresponding Author: sriyanto260570@gmail.com

How to Cite: Sriyanto. (2021). Pengembangan Supervisi Berbasis STEM untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran. *Action Research Journal*, 1 (2): 184-188.

PENDAHULUAN

Menurut survei *The Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) periode 2009-2015, menyatakan skor Indonesia berada dalam urutan 10 terbawah dari ketiga kategori kompetensi membaca, sains dan matematika. Survei pada tahun 2015, tiga skor menurun skor dalam kompetisi yang sama, membaca di peringkat 65, sains 64, dan matematika 66, sedangkan data hasil Survei 2018 yang terbit pada bulan Maret 2019 kemampuan dalam membaca, sains, dan matematika di urutan ke-74 dari 79 negara (Kemendikbud, 2019). Penyebab utama Indonesia selalu mendapatkan peringkat rendah adalah kurikulum Pendidikan yang diterapkan. Kurikulum 2013 yang pernah diterapkan berhenti sementara karena masih banyak sekolah belum siap, maka KTSP 2006 kembali digunakan sedangkan beberapa sekolah sudah menjalankan Kurikulum 2013. Pembelajaran abad 21 menekankan pembelajaran yang inovatif, kreatif, kolaboratif, dapat memecahkan masalah dengan cara ilmiah serta dapat mengambil keputusan dengan logika dan menyenangkan sehingga dalam pembelajaran perlu rekayasa dari buku pelajaran menjadi buku pembelajaran.

Dari data di atas dibutuhkan peran semua pemangku pendidikan termasuk kepala sekolah sebagai supervisor untuk meningkatkan mutu pendidikan melalui pembelajaran. Banyak upaya para peneliti sebelumnya dalam meningkatkan mutu pembelajaran melalui supervisi pembelajaran, antara lain Rahmiyati (2019). Pemanfaatan *Google Form* dalam Supervisi Dalam supervisi pendidikan, baik itu supervisi akademik maupun manajerial, pemanfaatan teknologi dalam supervisi sesuai dengan perkembangan jaman sehingga dalam pembelajaran dapat terpantau dengan baik namun kenyataan di lapangan masih bersifat teknis pelayanan supervisi, sedangkan menurut Wulandari – JIRA (2020) keberhasilan sangat dipengaruhi kematangan



dalam perencanaan. Menurut Sanders (2009), STEM adalah pendekatan pembelajaran yang menggabungkan dua atau lebih bidang ilmu yang termuat dalam STEM, dan atau antara bidang ilmu yang termuat dalam STEM dengan satu atau lebih mata pelajaran sekolah lainnya. *Project Based Learning* berbasis STEM adalah suatu model pembelajaran di mana siswa diberikan suatu proyek untuk menyelesaikan permasalahan yang dilandasi aspek-aspek STEM yaitu *science, technology, engineering, dan mathematics*. *Project Based Learning* berbasis STEM adalah suatu model pembelajaran di mana siswa diberikan suatu proyek untuk menyelesaikan permasalahan yang dilandasi aspek-aspek STEM yaitu *science, technology, engineering, dan mathematics*. Kajian ini menekankan bahwa model *Project Based Learning* berbasis STEM yang diaplikasikan dalam supervisi karena dalam proses pembelajaran dimungkinkan siswa menjadi lebih aktif, kreatif, dapat mengeksplor kemampuan yang dimiliki, serta dapat mempersiapkan siswa agar dapat bersaing di era kemajuan teknologi.

METODE

Pengembangan instrumen Supervisi Berbasis STEM untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran menggunakan metode *Research & Development* Borg and Gall. Studi pendahuluan mencakup studi literatur, studi lapangan berkaitan dengan masalah yang akan dipecahkan yang disertai deskripsi berdasarkan temuan di lapangan. Tahap kedua pengembangan yang mencakup rumusan rencana pengembangan, menentukan tujuan tahapan setiap capaian pengembangan dan merencanakan studi kelayakan secara terbatas. Tahap ketiga evaluasi yaitu uji coba untuk mengetahui kepraktisan model dan keefektifan instrumen.

Variabel penelitian yaitu: (1) pembelajaran berkolaborasi ilmu pengetahuan teknologi, sains dan matematika; (2) indikator STEAM meliputi; pemecahan masalah (pemahaman *problem solving*), kolaborasi (keterlibatan guru dan siswa), matematik (penguasaan pola/ukuran), teknologi (penggunaan teknologi), dan rekayasa; serta (3) supervisi pembelajaran berbasis STEM adalah pemberian bantuan, pembinaan dalam pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai ilmu, teknologi, rekayasa, matematik serta mengeksplorasi partisipatif guru dan siswa dalam memunculkan seluruh potensinya, khususnya *softskill*. Teknik pengumpulan data sebagai berikut: (1) data awal diperoleh melalui wawancara, observasi, serta studi dokumen ke-10 Sekolah Dasar di Petungkriyono Kabupaten Pekalongan; (2) rancangan desain berdasarkan hasil studi lapangan dengan instrumen Supervisi STEM yang divalidasi oleh ahli; (3) tahap ujicoba dari instrumen Supervisi Berbasis STEM, (4) perbaikan desain; (5) ujicoba 2 instrumen supervisi berbasis STEM; serta (6) penyebaran instrumen Supervisi Berbasis STEM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi Pendahuluan

Pada tahap studi pendahuluan untuk mendapatkan data awal melalui wawancara kepada guru dari 5 sekolah di Kecamatan Petungkriyono yang hasilnya sebagai berikut:

1. Sekolah Dasar Negeri 02 Yosorejo

Semua guru sudah membuat perencanaan pembelajaran berdasarkan kurikulum yaitu tematik sampai pada penilaian, namun dalam perencanaan pembelajaran capaian kompetensi menggunakan penilaian proyek sehingga peserta didik mempunyai kebersamaan dan komunikasi serta tanggungjawab, namun masih sangat terbatas karena terbatas dalam materi belum dikembangkan dalam berkreasi sesuai keterampilan dan pengalamannya, pengalaman anak perlu digali sehingga dalam belajar anak menjadi berkembang menjadi belajar mandiri.

2. Sekolah Dasar Negeri 01 Yosorejo

Karena berada dalam lokasi pedukuhan, maka pembelajaran mudah dilakukan sehingga orang tua siswa dapat mengontrol pembelajaran anak-anaknya, termasuk komunikasi antara guru dan siswa terjalin baik, dalam pembelajaran masih menggunakan buku sebagai satu-satunya dalam pembelajaran, orang tua dalam membelajari anaknya selalu bertanya sambil melihat buku teks.



3. Sekolah Dasar Negeri 03 Yosorejo

Setiap kelas sudah menggunakan buku ajar dan sumber lain, sehingga dalam pembelajaran mendapatkan dari berbagai referensi menjadikan wawasan peserta didik menjadi lebih luas, namun dalam proses pembelajaran peserta didik hanya sebagai penerima ilmu sehingga belum dapat dikembangkan menjadi pengetahuan yang berguna dalam sehari-hari, ilmu pengetahuan perlu dikembangkan agar peserta didik mempunyai manfaat dari belajar, dalam belajar tidak hanya menuntaskan materi aja tetapi hasil pengalaman selama belajar disekolah menjadi kebutuhan sehari-hari dalam menyelesaikan masalah.

4. Sekolah Dasar Negeri 02 Tlogohendro

Dalam pembelajaran, guru sering menggunakan metode ceramah karena peserta didik belum dapat memahami buku dengan cara membaca, peserta didik akan terbiasa dengan model ini sehingga model tradisional masih dipertahankan apalagi kondisi sekolah yang termasuk keadaan alam pegunungan perlu memberikan langsung materi pelajaran dibandingkan terganggu dengan keadaan alam yang sering turun hujan dan tanah longsor dan petir.

5. Sekolah Dasar Negeri 03 Tlogohendro

Dalam pembelajaran karena lingkungan sekolah merupakan kawasan hutan maka pembelajaran sering dilaksanakan di dalam dan di luar sekolah, peserta didik yang bermukim sekitarnya sekolah sudah hafal dengan lingkungan yang ada sehingga dalam pembelajaran yang dari buku disesuaikan dengan kondisi alam yang ada, pembelajaran yang secara terus menerus menggunakan studi lapangan membuat siswa jenuh dan merasa bosan sehingga perlu variasi dalam penggunaan metode, apabila dalam menggunakan metode dipergunakan banyak model dan menghasilkan hal yang baru peserta didik akan senang dalam belajar.

Supervisi STEM dalam Pembelajaran

Menurut Sanders (2009), STEM merupakan pendekatan pembelajaran penggabungan dua atau lebih bidang ilmu. STEAM merupakan metode untuk meningkatkan keterampilan kerja (misalnya kerja tim, komunikasi, kemampuan beradaptasi) yang diperlukan untuk karier dan kemajuan ekonomi, penjaminan mutu secara internal sekolah demi terwujudnya pelayanan proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Supervisor yang mampu memberikan perubahan dalam peningkatan kualitas dengan melibatkan guru dalam pengembangan diri, meningkatkan keterampilan personal, pengembangan program dan peningkatan kualitas (Yildirim, 2013). Quigley, Herro, & Jamil, 2017. Pembelajaran STEAM muncul sebagai tanggapan terhadap kebutuhan untuk meningkatkan minat dan keterampilan siswa dalam bidang *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM). Instrumen yang dikembangkan dalam supervisi STEM menurut definisi di atas dalam tahap pendahuluan yaitu; persiapan perangkat pembelajaran, menghubungkan materi pembelajaran dengan pengalaman peserta didik, menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang akan dicapai, memotivasi peserta didik untuk belajar, pada tahap inti yaitu; kemampuan menyesuaikan materi dengan tujuan pembelajaran, kemampuan mengaitkan materi pembelajaran dengan pengetahuan lain yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, kemampuan menyajikan materi pembelajaran dengan tepat dan lengkap sesuai konsep yang benar, kemampuan menyajikan secara sistematis dari materi yang mudah ke kompleks, kemampuan mengonkritkan materi pembelajaran, kemampuan menggunakan pendekatan IT untuk memperjelas materi pembelajaran, kemampuan mengobservasi lingkungan yang sesuai materi pembelajaran, kemampuan mencobakan materi pembelajaran, kemampuan mengelompokkan hasil ujicoba materi pembelajaran, kemampuan menghubungkan materi pelajaran dengan pekerjaan/keahlian di sekitar, kemampuan menggunakan materi pelajaran dihubungkan dengan ketrampilan, kemampuan menggunakan pola/ukuran/ alat/bahan untuk keterampilan, kemampuan menghubungkan materi pelajaran.

Efektifitas Supervisi Stem dalam Pembelajaran

Sebagai unsur pimpinan dalam sistem organisasi persekolahan, kepala sekolah berhadapan langsung guru sebagai unsur pelaksana proses belajar-mengajar (Lasut, 1989). Dari konsep supervisi sebagai proses membantu guru guna memperbaiki dan meningkatkan pembelajaran dan kurikulum (Oliva, 1984) terkandung makna bahwa kepala sekolah adalah



supervisor yang membantu guru, secara individual atau kelompok, untuk memperbaiki pengajaran dan kurikulum dan masih ditambah satu bidang supervisor, yaitu aspek pengembangan guru. Neagly dan Evans (1980) lebih menekankan aspek bantuan itu pada pengajaran guru dan pembelajaran murid, di samping perbaikan kurikulum. Tujuan kepala sekolah berhasil dalam perbaikan pengajaran, maka perlu memahami dan menggunakan model dan teknik yang dianggap tepat dalam melaksanakan supervisi. Kepala sekolah adalah juga sebagai supervisor pengajaran.

Pengaruh Supervisi STEM dalam Pembelajaran

STEM memberikan dampak positif terhadap aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Dampak positif pada aspek kognitif ditandai dengan adanya peningkatan hasil belajar yang dilakukan dengan teori dan praktik, pengetahuan peserta didik menjadi berkembang ilmu menjadi dasar keterampilan dan mendapatkan hasil. Dampak positif pada aspek afektif ditunjukkan dengan adanya peningkatan perilaku atau afektif senang belajar, dampak positif pada aspek psikomotor ditandai dengan adanya peningkatan kemampuan kreativitas siswa.

Perbedaan Sebelum dan Sesudah Supervisi Pembelajaran Berbasis STEM Dilaksanakan

Dalam bidang *Science* (Sains), siswa dituntut untuk mampu menggunakan pendekatan *scientific method* dalam menyelesaikan suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari. Di bidang *Technology* (Teknologi), siswa akan berkolaborasi dalam penggunaan teknologi baik untuk mengolah data maupun menyampaikan informasi yang mereka dapatkan. Bidang *Engineering* (Teknik), siswa akan mengolaborasi hasil temuannya guna menciptakan suatu produk atau dapat pula mencari solusi-solusi yang tepat. Dalam bidang *Mathematics* (Matematika), siswa akan menggunakan pendekatan matematika dalam mengolah data yang mereka dapatkan. Melalui pembelajaran STEAM, siswa akan terlatih untuk menganalisa permasalahan-permasalahan yang ada dengan menggunakan berbagai pendekatan, baik sains, teknologi, teknik, seni, maupun matematika. Selain itu, siswa akan terlatih pula untuk berpikir kritis dan kreatif.

Penerapan

STEAM sendiri dibagi 3 level atau tingkatan. Pada level 1, proyek yang diberikan bersifat pendek, artinya hanya untuk diselesaikan dalam waktu yang tidak lama (2-6 periode pembelajaran). Level 2, lama penyelesaian proyek bisa 1-3 bulan dan siswa diminta untuk membuat laporan berupa *e-portfolio*, poster, atau video. Sedangkan level 3, proyek bersifat *long term project* yang membutuhkan waktu hingga 5-6 bulan. Siswa diminta untuk membuat penelitian/invensi/temuan baik secara individu maupun kelompok. Supervisi pembelajaran STEM merupakan integrasi antara bantuan kepada guru dalam pembelajaran dengan proses pembelajaran yang akan dilaksanakan oleh guru dari persiapan guru mencari alternatif materi yang terhubung dengan teknologi dan matematika, apa yang diukur, diamati, diteliti, perubahan yang terjadi dan manfaatnya, sehingga peserta didik secara langsung dapat memanfaatkan belajar sehari-hari untuk bekal menjalani proses kehidupan dan dapat memecahkan masalah yang dihadapinya, mencari ide kebaruan yang menjadikan kreatif, cakap dan terampil (Morrison, 2006).

Dalam supervisi STEM meliputi unsur: (1) Kemampuan menyesuaikan materi dengan tujuan pembelajaran, (2) Kemampuan mengaitkan materi pembelajaran dengan pengetahuan lain yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, (3) Kemampuan menyajikan materi pembelajaran dengan tepat dan lengkap sesuai konsep yang benar, (4) Kemampuan menyajikan secara sistematis dari materi yang mudah ke kompleks, (5) Kemampuan mengonkritkan materi pembelajaran, (6) Kemampuan menggunakan pendekatan IT untuk memperjelas materi pembelajaran, (7) Kemampuan mengobservasi lingkungan yang sesuai materi pembelajaran, (8) Kemampuan mencobakan materi pembelajaran, (9) Kemampuan mengelompokkan hasil uji coba materi pembelajaran, (10) Kemampuan menghubungkan materi pelajaran dengan pekerjaan/keahlian di sekitar, (11) Kemampuan menggunakan materi pelajaran dihubungkan dengan ketrampilan, (12) Kemampuan menggunakan pola/ukuran/alat/bahan untuk keterampilan, dan (13) Kemampuan menghubungkan materi pelajaran sebagai kecakapan hidup.



Konsep supervisi pembelajaran STEM merupakan desain supervisi yang menggunakan langkah merencanakan pembelajaran mengacu pada pembelajaran model STEM. Sejak peserta didik di sekolah dasar merupakan dasar anak menerima ilmu pengetahuan maka pembelajaran menerapkan berpikir kritis, kolaboratif, inovatif dan dapat mengukur serta menggunakan alat untuk masa depannya. Mengonkritkan benda yang dipelajari sehingga mudah dalam memahami konsep serta mengembangkan bahwa belajar itu kebutuhan. Teknologi akan membantu dalam hidup menjadi lebih mudah, cepat dan efektif. STEM dapat digunakan sebagai alternatif dalam memecahkan masalah termasuk dalam pembelajaran. Supervisi yang dilakukan dari perencanaan, pelaksanaan dan penilaian akan menjadi kesatuan rangkaian proses pembelajaran mencapai peningkatan mutu pendidikan.

PENUTUP

Supervisi pembelajaran berbasis STEAM dikembangkan karena tuntutan pembelajaran mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat dalam upaya meningkatkan kualitas mutu pendidikan yang masih tertinggal jauh dengan negara lain. Model penelitian pengembangan mendeskripsikan berdasarkan tahapan persiapan, perencanaan, pelaksanaan, penilaian dan tindak lanjut dalam proses pembelajaran. Hasil dari pengembangan supervisi ini dapat digunakan sebagai pedoman oleh kepala sekolah dalam memberikan pembinaan, bimbingan, pengarahan sehingga pembelajaran dapat terencana dan dilaksanakan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Boy, G. A. & Yakman. (2013). *STEAM (Science Technology Engineering Art and Mathematics)*.
- Colucci-Gray, L., Burnard, P., Cooke, C., Davies, R., Gray, D. & Trowsdale, J. (2017). *BERA Research Commission Report: Reviewing The Potential and Challenges of Developing STEAM Education Through Creative Pedagogies for 21st Century Learning: How Can School Curricula Be Broadened Towards A More Responsive, Dynamic and Inclusive Form of Education?*. London: British Educational Research Association.
- Fathurrahman, P. & Suryana, A. A. (2011). *Supervisi Pendidikan*. Bandung: Refika Aditama.
- Guru Sumedang. (2021). *Pendidikan Abad 21 Apa dan Bagaimana (Kemdikbud)*. <https://www.gurusumedang.com/2021/03/pendidikan-abad-21-apa-dan-bagaimana.html>
- Maralih. (2014). Peranan Supervisi Dalam Peningkatan Kualitas Pendidikan. *Jurnal Qathrunâ*, 1(1), 179–192.
- Muslim. (2009). *Supervisi Pendidikan Meningkatkan Kualitas Profesionalisme Guru*. Bandung: Alfabeta.
- Perignat, E., & Katz-Buonincontro, J. (2019). STEAM in practice and research: An integrative literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 31–43. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.10.002>
- Quigley, C. F., Herro, D., & Jamil, F. M. (2017). Developing A Conceptual Model of STEAM Teaching Practices. *School Science and Mathematics*, 117(1-2), 1–12.
- Sanders, M. (2009). STEM, STEM education, STEMmania. *The Technology Teacher*, 68(4).
- Suhardan. (2010). *Supervisi Profesional (Layanan dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran di Era Otonomi Daerah)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tatang, S. (2016). *Supervisi Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Yildirim, A. (2013). Student Teachers Perceptions About Their Education Supervisors Role. *Educational Research and Reviews*, 8(3), 112-120.