



## PENGEMBANGAN INSTRUMEN SUPERVISI BERBASIS STEM UNTUK MENINGKATKAN MUTU PEMBELAJARAN SEKOLAH DASAR

Sriyanto<sup>1</sup>, Sumarno<sup>2</sup>, Muhtarom<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SDN 02 Yosorejo, Petungkriyono, Pekalongan, Jawa Tengah, Indonesia

<sup>2</sup>Program Magister Pendidikan Dasar, FKIP, Universitas PGRI Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

### Artikel Info

#### Riwayat Artikel:

Dikirim 19-08-2022

Diperbaiki 27-08-2022

Diterima 30-08-2022

#### Kata Kunci:

Supervisi

Stem

Mutu

### ABSTRAK

Konsep supervisi pada dasarnya pemberian bantuan kepada guru, persoalan yang timbul bagaimana memberikan bantuan dalam pembelajaran sesuai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang menjadikan peserta didik semakin cakap, terampil, kreatif, inovatif sehingga dapat meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah. Hal ini sesuai dengan prinsip supervisi menurut Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2017. Dari analisis lapangan menunjukkan rendahnya literasi numerasi dan karakter menyebabkan rendahnya mutu pendidikan sehingga diperlukan sebuah pengembangan Instrumen supervisi berbasis STEM yang menggabungkan berbagai disiplin ilmu untuk memecahkan masalah sehari-hari. Pengembangan dilakukan melalui tahap pendefinisian, perencanaan dan pengembangan. Pengujian dilakukan oleh Validitas ahli dan validasi lapangan untuk mengetahui keefektifan Instrumen. Rancangan uji coba lapangan dilaksanakan pada 10 Sekolah Dasar di Kecamatan Petungkriyono Kabupaten Pekalongan dengan tehnik pengambilan sampel menggunakan dokumentasi, observasi dan angket. Hasil validasi ahli menyatakan pengembangan Instrumen supervisi STEM dikembangkan dengan baik dan dapat digunakan oleh kepala sekolah untuk memperbaiki mutu pembelajaran.

*Ini adalah artikel open access di bawah lisensi [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).*



### Penulis Koresponden:

#### Sriyanto

SDN 02 Yosorejo, Petungkriyono, Pekalongan, Jawa Tengah, Indonesia

Email: sriyanto260570@gmail.com

## 1. PENDAHULUAN

Kualitas sumber daya manusia dapat ditingkatkan salah satunya melalui proses pembelajaran di sekolah (Hasan 2021). Proses belajar mengajar merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu.

Proses pembelajaran akan berhasil apabila peserta didik terjadi perubahan dari ranah kognitif, afektif dan psikomotorik siswa (Mahmudah 2018). Anderson dan Krathwohl (2001:66-88) menyatakan bahwa “proses kognitisi yakni: mengingat, memahami, menerapkan,

menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan. Ranah kognitif yakni: faktual, konseptual, prosedural, metakognisi.”

Usaha guru dalam memotivasi siswa untuk mencapai keberhasilan, maka dalam melaksanakan tugasnya memerlukan pembimbing untuk mengembangkan kemampuannya serta melakukan perbaikan dengan menyesuaikan perkembangan zaman yang hasilnya akan bermanfaat langsung kepada peserta didik (Festiawan 2020).

Sardiman (2018:75) menyatakan bahwa “keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar itu dapat tercapai.” Motivasi sangat penting artinya dalam kegiatan belajar, sebab adanya motivasi mendorong semangat belajar dan sebaliknya kurang adanya motivasi akan melemahkan semangat belajar.

Pembimbing guru dalam hal ini supervisor dalam menjalankan tugasnya diharapkan dapat membantu dalam mencapai tujuan pendidikan nasional yaitu menjadikan peserta didik yang bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, sehat, cakap, trampil, kreatif, mandiri serta bertanggungjawab Kualitas sumber daya manusia. Tujuan tersebut menjadi dasar dalam penyelenggaraan pendidikan dari semua jenis dan jenjang pendidikan.

Tugas kepala sekolah berdasarkan Permendikbud Ristek No. 40 tahun 2021, yaitu sebagai pemimpin di lembaga pendidikan dan pemimpin dalam pembelajaran (Sari 2020). Tugas sebagai pemimpin lembaga pendidikan, kepala sekolah bertanggungjawab terhadap kemajuan satuan pendidikan, mempersiapkan sekolah yang layak untuk penyelenggaraan pendidikan, pengembangan kewirausahaan, dan supervisi kepada guru dan tenaga kependidikan (Julaiha 2019).

Pemimpin pembelajaran, kepala sekolah mempunyai fungsi pengawasan dalam teknis penyelenggaraan dan pengembangan pendidikan pengajaran berupa perbaikan program. Tujuan dari perbaikan program pembelajaran yaitu menambah wawasan kedalaman serta keluasan guru dalam memberikan materi pelajaran kepada siswa.

Atikah (2020), menyatakan bahwa supervisi dapat dapat menunjang kinerja guru, sedangkan menurut Faiqoh (2020), menyatakan bahwa dapat mengembangkan dan meningkatkan kualitas guru sehingga dapat berkembang dalam pekerjaannya. Proses pembinaan dan pengawasan dalam pembelajaran apabila dilakukan secara terus menerus dan berkesinambungan maka dapat meningkatkan kemampuan profesional dan proses pendidikan di sekolah sehingga menjadi lebih baik dan berkualitas.

Kualitas guru dapat terlihat dari kegiatan dalam proses belajar mengajarnya, salah satunya melalui strategi pendekatan pembelajaran yang dipergunakan (Subardi 2019). Menurut Festiawan (2020:2) menjelaskan bahwa pendekatan yang dipergunakan dalam pembelajaran akan mempengaruhi kegiatan dari peserta didik selama proses belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan peningkan mutu pembelajaran yang pada akhirnya dapat meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia (Sukasman 2020).

Pendekatan dalam pembelajaran dapat digunakan guru dalam menanamkan pengetahuan kepada peserta didik untuk membangun, mengidentifikasi dan memperoleh keterampilan yang akan digunakan dalam hidupnya.

Kegiatan supervisi yang mendukung pendekatan dalam pembelajaran dapat dilakukan melalui berbagai proses masalah pengajaran (Hertati 2021). Kegiatan tersebut mempunyai tujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar-mengajar, membantu dalam melakukan perbaikan proses belajar mengajar dan menjadikan guru yang profesional (Ubabuddin 2020). Supervisi dapat digunakan untuk memantau dan memperbaiki apa yang dilakukan guru selama proses pembelajaran, kekurangan yang terjadi dapat diberikan solusi sehingga pembelajaran berjalan lancar dan meningkatkan kualitas cara mengajarnya

(Suharman 2018). Perbaikan dalam pembelajaran dengan menyesuaikan perkembangan zaman yang implementasinya menyesuaikan kondisi di lapangan (Muthoifin 2022).

Fungsi guru dalam manajemen kelas merupakan kemampuan keahlian guru untuk mengelola segala program dan memecahkan berbagai persoalan yang terjadi di kelas, sehingga dapat mendeteksi, menyesuaikan, serta mengoptimalkan fungsi kelas dalam proses pengembangan pembelajaran secara efektif dan efisien.

Supervisi pendidikan memiliki peran penting dalam mengawasi, mengamati dan mengarahkan kinerja guru dalam membimbing anak didik menjadi insan yang berkualitas. Dalam kenyataannya tidak sedikit dari para guru menemui beberapa hambatan yang menyebabkan kurang maksimalnya pelaksanaan proses belajar mengajar.

Perbaikan program dapat dilakukan melalui proses pemecahan masalah yang harus diperbaiki dalam pembelajaran, yaitu mewujudkan tuntutan siswanya dibekali ilmu pengetahuan dan keterampilan dalam menghadapi perkembangan zaman sehingga membentuk karakter mandiri, kreatif yang dapat dipergunakan dalam kehidupan.

Mulyani, Yani Sri, et al (2019): 234-240) mengatakan bahwa dengan perkembangan teknologi yang semakin cepat dengan berbagai penemuan-penemuan baru memaksa kita untuk mengenali dan menguasai teknologi. Perkembangan zaman yang mempengaruhi segala bidang termasuk dalam pembelajaran membutuhkan pembinaan, pengawasan, monitoring, dan bimbingan, maka diperlukan pembinaan pembelajaran dapat menggunakan pendekatan teknologi sehingga dalam pembelajaran untuk mengembangkan aktivitas, daya kreasi, dan inisiatif serta mengembangkan bakat.

Rifai, A. (2019) menyatakan bahwa usaha dari petugas-petugas sekolah dalam memimpin guru dan petugas lain dalam memperbaiki pembelajaran melalui pendekatan teknologi akan memengaruhi terhadap kinerja guru dalam melaksanakan proses pembelajaran menjadi lebih baik. Maritsa, Ana, et al. (2021: 91-100) mengatakan bahwa dari pengaruh teknologi dapat menjadi kelebihan dalam pembelajaran. Effendi, D., & Wahidy (2019) menyatakan bahwa penggunaan teknologi dapat membantu guru menuju pembelajaran abad 21. Arifin, M. Z., & Setiawan, A. (2020) menyatakan dalam penggunaan teknologi dapat mengaktifkan siswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa muara dari supervisi yaitu untuk meningkatkan kompetensi guru agar berkembang dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan sehingga dapat dipergunakan dalam perbaikan pembelajaran.

Pelaksanaan supervisi pembelajaran lebih diarahkan untuk memahami dan memiliki metode serta teknik yang profesional dalam bertindak atas dasar kaidah-kaidah ilmiah sehingga menjadi terarah, terencana dan sistematis untuk memajukan mutu pembelajaran (Wildan, 2019). Kerja sama yang baik antara kepala sekolah dengan guru sehingga dapat berkolaborasi menjadikan peningkatan perubahan kualitas dan peningkatan kinerja (Marsidin 2021).

Fungsi pengawasan dalam supervisi yaitu efektifitas dan efisiensi proses belajar mengajar secara terus menerus, perannya untuk mengawasi kegiatan jalannya pendidikan, memperbaiki kekekuran dan kesalahan dalam proses pendidikan.

Menurut Pratiwi (2019) menyatakan bahwa "kemampuan membaca siswa Indonesia meraih skor 371 dari skor rata-rata 487, matematika di peringkat 72 dari 78 negara, dan skor sains ada di peringkat 70 dari 78 negara." Rendahnya mutu pendidikan tersebut dialami berbagai jenjang pendidikan formal maupun non formal pada sejumlah sekolah di wilayah Indonesia termasuk di beberapa sekolah di wilayah Kecamatan Petungkriyono Kabupaten Pekalongan, salah satunya SD Negeri 02 Yosorejo. Hasil tersebut menunjukkan proses belajar mengajar yang dilakukan guru belum sesuai dengan tujuan pendidikan sekolah dan nasional.

Marlina, Leni (2022) menyatakan bahwa "kesulitan yang dialami siswa dalam memahami materi pelajaran kepada siswa yang mempunyai karakter berbeda-beda di setiap

jenjang kelas dan terjadi di setiap tahun.” Hal ini menunjukkan dalam proses belajar mengajar belum bervariasi, masih berpusat pada guru.

Anom (2020) menyatakan bahwa tidak semua guru memiliki kemampuan dalam memimpin pembelajaran di kelas. Mulai merencanakan pembelajaran perumusan tujuan, model pembelajaran, indikator, sumber pelajaran, alat dan bahan pembelajaran yang akan dicapai diperlukan keterampilan bekerja sama.

Pradina, Q., Faiz, A., & Yuningsih, D. (2021) menjelaskan bahwa kurangnya peran guru dalam pembentukan karakter siswa yang tercermin dalam sikap dan kecakapan hidup setiap siswa, hal itu dapat menyebabkan siswa kurangnya memahami konsep dan tujuan dari materi pelajaran.

Putri, Dini Palupi (2018:37-50) menyatakan bahwa “karakter siswa akan terbentuk apabila ada peran serta dari seluruh warga sekolah termasuk peran kepala sekolah dalam mewujudkan cita-cita dan tujuan sekolah.” Tujuan utama pendidikan karakter adalah untuk membangun bangsa yang tangguh, dimana masyarakatnya berakhlak mulia, bermoral, bertoleransi, dan bergotong-royong.

Reinaldo, Aditya, et al. (2021: 127-139) menyatakan bahwa belum semua guru mempunyai kemampuan dalam hal membandingkan, mengkaitkan, mengaplikasikan materi pelajaran, maka akan dapat dipergunakan dalam memecahkan masalah yang dihadapi, hal itu disebabkan belum adanya pembinaan kompetensi guru yang sesuai dengan kebutuhan siswa dalam menghadapi perkembangan zaman. Peran guru untuk menanggulangi kerumitan siswa, yaitu menyampaikan perhatian kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar, menggunakan media pembelajaran, memberikan tugas dan latihan agar siswa mau belajar secara mandiri.

Fahmi (2021) menyatakan bahwa kegiatan guru dalam proses belajar mengajar belum dapat memotivasi kreativitas siswa sehingga belum dapat menumbuhkan siswa untuk belajar secara mandiri. Kemandirian siswa sangat penting dalam membentuk pribadi yang utuh.

Pembinaan yang diberikan kepada guru dalam belajar mengajar menunjukkan belum sesuai dengan permasalahan yang menjadi kebutuhan guru, siswa serta perkembangan zaman. Di lapangan ditemukan instrumen supervisi yang digunakan dalam melaksanakan supervisi pembelajaran masih menggunakan instrumen lama. Lemahnya pengawasan dalam pembelajaran yang berakibat kurang maksimalnya kegiatan guru dalam proses belajar mengajar. Realisasi supervisi akademik menjadi otoritas kewenangan pengawas sebagai kegiatan supervisi terhadap guru dalam usaha memperbaiki dan meningkatkan mutu mengajar untuk melayani peserta didik, menciptakan strategi pembelajaran berkolaborasi dan mengembangkan mutu pembelajaran. Pengawasan sekolah sangat penting karena merupakan mata rantai terakhir dan kunci dari proses manajemen.

Kunci penting dari proses manajemen sekolah yaitu nilai fungsi pengawasan sekolah terletak pada hubungannya terhadap perencanaan dan kegiatan-kegiatan yang didelegasikan. Pengawasan dapat diartikan sebagai proses kegiatan monitoring untuk meyakinkan bahwa semua kegiatan organisasi terlaksana sesuai yang direncanakan dan sekaligus juga merupakan kegiatan untuk mengoreksi dan memperbaiki bila ditemukan adanya penyimpangan yang akan mengganggu pencapaian tujuan (Robbins 1997). Kegiatan pembinaan dilakukan dalam bentuk memberikan arahan, saran dan bimbingan (Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 020/U/1998 tanggal 6 Februari 1998).

Supervisor dituntut memiliki kompetensi dalam supervisi pembinaan guru dan pemberian penilaian pada kinerja guru secara profesional dan berkelanjutan sehingga dapat mengembangkan potensi dirinya dalam menjalankan tugas pembelajaran secara efektif. Proses pendidikan, pengawasan atau supervisi merupakan bagian tidak terpisahkan dalam upaya peningkatan prestasi belajar dan mutu sekolah. Sahertian (2000:19) menegaskan bahwa “pengawasan atau supervisi pendidikan tidak lain dari usaha memberikan layanan kepada

stakeholder pendidikan, terutama kepada guru-guru, baik secara individu maupun secara kelompok dalam usaha memperbaiki kualitas proses dan hasil pembelajaran.”

Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa kegiatan guru dalam proses belajar mengajar sangat menentukan keberhasilan yang dibutuhkan oleh siswa untuk bekal hidupnya dalam menghadapi kemajuan teknologi. Sehingga dalam melaksanakan pembelajaran, guru membutuhkan pembinaan dan pengawasan.

Cecep, H., et al. (2021) mengatakan bahwa pengawasan dan pembinaan dapat memberikan dasar-dasar teori dan praktik baik. Fungsi pengawasan pendidikan memerlukan penerapan berbagai metode dan teknik untuk mendorong para pelaksana dalam rangka mencapai tujuan. Apabila proses manajemen dilaksanakan dengan baik, sekaligus kita dapat melihat dan memberikan supervisi yang kontinu atas pelaksanaan kerja pendidikan.

Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kepemimpinan sangat dibutuhkan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pembinaan yang efektif sebagai dasar dalam menempatkan tujuan untuk mengubah norma-norma dalam program pembelajaran, meningkatkan produktivitas, mengembangkan pendekatan-pendekatan yang kreatif dan inovatif untuk mencapai hasil yang maksimal (Putri 2020).

Cepatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di segala bidang termasuk dalam pembelajaran, Sains Tehnologi Engineering dan Mathematic (STEM) dapat terintegrasi ke dalam dunia nyata yang meliputi empat disiplin ilmu yaitu ilmu pengetahuan alam, teknologi, hasil rekayasa, dan matematika (Supanti 2019). Oleh karena itu dibutuhkan peran serta dari kepala sekolah sebagai pemimpin pembelajaran.

Hardani, H. (2020) menjelaskan bahwa untuk mengimplementasi STEM di sekolah ada beberapa standar yang harus dipenuhi yaitu; (1) Kepala sekolah dan timnya harus menjadi penggerak perubahan. Kepala Sekolah dan tim harus bertindak strategis, berfokus pada pembelajaran, serta terbuka pada masukan dan ide orang lain dalam kepemimpinannya, (2) Guru dan karyawan profesional, yang memiliki kepercayaan dan nilai perubahan, kualitas pengembangan profesional yang berkelanjutan, dan kemampuan untuk bekerja bersama, (3) Sekolah mampu merangkul peran serta orangtua yang mendukung program pengembangan sekolah, (4) Iklim belajar sekolah harus berpusat pada siswa, (5) Penuntun pembelajaran yang mengatur pengorganisasian kurikulum yang mengakomodasi perubahan dan perkembangan yang terjadi.

Davidi, E. I. N., Sennen, E., dkk (2021) pendidikan STEM disediakan untuk mencapai tujuan pendidikan guna memecahkan masalah dengan berpikir secara ilmiah dalam rangka mempersiapkan tenaga kerja untuk menjalani kehidupan. Menurut Supahar (2018) bahwa STEM merupakan salah satu alternatif dalam pembelajaran yang terintegrasi dengan dunia nyata.

Pengintegrasian pendidikan STEM dalam kurikulum merupakan "meta-disiplin" dari sains, teknologi, teknik, dan matematika, yang berarti "penciptaan disiplin baru berdasarkan integrasi pengetahuan disiplin lain menjadi suatu kesatuan yang baru (Adama 2019).

STEM dibutuhkan semua orang, hubungannya dengan pembelajaran sebagai inovasi dalam meningkatkan keterampilan proses dengan cara memanfaatkan teknologi (Permanasari 2016). Septiani (2016) menjelaskan bahwa STEM dapat menjadi asesmen kinerja untuk keterampilan dalam pembelajaran.

Guru perlu dibekali keterampilan khususnya STEM untuk mengaktifkan pembelajaran. Pembelajaran dengan pendekatan STEM mampu mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan menemukan solusi dalam suatu permasalahan, tidak hanya belajar menghafal dan mengkhayal tetapi dapat membuatnya menjadi nyata dengan kreativitas, inovasi, dan kolaborasi (Morrison 2006).

Manfaat pendidikan STEM yaitu membuat siswa menjadi pemecah masalah, penemu, inovator, mampu mandiri, pemikir yang logis, melek teknologi, mampu menghubungkan

budaya dan sejarahnya dengan pendidikan, dan mampu menghubungkan pendidikan STEM dengan dunia kerja (Siswanto 2018 & Susanti 2019).

Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa STEM dibutuhkan dalam pendidikan sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa, maka dalam supervisi dapat digunakan sebagai pembinaan dan pengawasan pembelajaran. Sehingga peneliti ingin mengembangkan instrumen supervisi berbasis STEM yang dimungkinkan dapat membantu guru dalam meningkatkan mutu pembelajaran di SD.

Banyak peneliti sebelumnya yang mengembangkan instrumen supervisi akademik untuk meningkatkan mutu pembelajaran, diantaranya hasil penelitian Mujab (2018) yang menjelaskan bahwa dalam mengembangkan instrumen supervisi akademik mata pelajaran penjasorkes ditemukan instrumen supervisi yang valid dan baik untuk digunakan oleh kepala sekolah dalam mengevaluasi dan meningkatkan kualitas pembelajaran, namun ada saran pada setiap dekripsi perlu diberi tempat ceklis untuk memudahkan supervisor serta perlu adanya pengembangan instrumen akademik tahap lanjut.

Pentingnya ceklis menurut penelitian Sangat (2018) mengatakan dapat dipergunakan sebagai analisis kebutuhan yang sudah diperoleh. Andreani (2021) menjelaskan bahwa ceklist sebagai penguatan dan kesimpulan. Menurut Masquemelar (2022) mengatakan bahwa bahwa ceklis dapat dipergunakan untuk revisi produk akhir, sedangkan Jimai (2020) menjelaskan bahwa ceklis untuk bahan evaluasi'

Masitoh (2020) menyatakan bahwa ceklis digunakan untuk memperoleh data sebagai dasar pengembangan instrumen asesmen. Perlunya pengembangan instrumen akademik tahap lanjutan ini dapat digunakan sebagai data untuk bahan evaluasi dengan menyesuaikan kebutuhan sehingga instrumen menjadi efektif dan efisien.

Lalupanda (2021) menjelaskan bahwa dalam pengembangan instrumen supervisi akademik dalam komponen penilaian sudah sesuai kompetensi dan kebutuhan guru, namun belum mengembangkan kompetensi dasar yang sesuai dengan karakteristik siswa, serta belum memaksimalkan pemanfaatan sumber-sumber belajar yang ada di sekolah.

Kompetensi Dasar sangat penting untuk dikembangkan, Sabiqun dkk (2020) dapat digunakan sebagai pijakan dalam mengembangkan prinsip-prinsip belajar. Kholifah (2022) menjelaskan bahwa kompetensi dasar sangat penting dalam meningkatkan keterampilan dan kompetensi pengembangan. Suastra (2018) menjelaskan bahwa melalui kompetensi dasar dapat digunakan dalam menyeleksi dan memanfaatkan strategi dan penyiapan fisik serta membekali peserta didik.

Pengembangan kompetensi dasar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik menjadi selaras dengan perkembangan zaman, dan sesuai dengan teori, nilai baru dalam pendidikan (Siddiq 2020 & Efronia 2020).

Dita (2018) dalam penelitian implementasi supervisi pembelajaran oleh kepala sekolah, mendapatkan hasil bahwa instrumen supervisi yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan proses dan kerja sama, namun kurangnya koordinasi dan waktu antara kepala sekolah dengan tim supervisi dalam menyusun program supervisi pembelajaran.

Pentingnya koordinasi untuk saling bertukar informasi antara pihak supervisor dengan yang disupervisi tentang masalah-masalah yang dihadapi dan berguna dalam meningkatkan pelayanan pendidikan (Perrina 2020). Pentingnya mengatur waktu dalam supervisi dapat digunakan dalam membuat jadwal agar dalam proses pelaksanaan supervisi dapat berjalan efektif dan efisien (Sari 2020).

Berdasarkan penelitian tersebut menunjukkan bahwa; 1) instrumen supervisi akademik yang dikembangkan belum dapat membantu guru dalam proses belajar mengajar sesuai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai bekal siswa sehari-hari; 2) kepala sekolah belum mengembangkan instrumen supervisi yang sesuai dengan tuntutan zaman yang menjadi kebutuhan guru dan siswa; 3) kurangnya keterlibatan guru secara aktif dalam

pelaksanakan supervisi. Hal itu juga terjadi di 22 Sekolah Dasar Negeri di Kecamatan Petungkriyono, termasuk Sekolah Dasar Negeri 02 Yosorejo Petungkriyono.

Afifah (2019) menyatakan bahwa supervisi pendidikan adalah hal yang sangat penting dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan yang berkaitan dengan profesionalitas guru dalam menghadapi permasalahan-permasalahan yang ada di dunia pendidikan baik di dunia masa kini maupun masa yang akan datang. Sari (2021) menjelaskan bahwa pentingnya pengembangan instrumen supervisi untuk merefleksi dan memonitor kegiatan belajar mengajar serta membantu mewujudkan tujuan pembelajaran. Pelaksanaan supervisi yang belum melibatkan guru secara aktif. Usman (2018) pelaksanaan supervisi akademik memberikan dorongan, motivasi agar guru memiliki dorongan dan kemauan dalam melaksanakan pembelajaran.

Pendidikan terus berkembang sehingga menuntut perubahan termasuk dalam pembelajaran, peran supervisi dalam pembelajaran dapat mengintegrasikan dengan perkembangan zaman dan kebutuhan masa depan (Darmadi 2019). STEM sebagai alternatif yang dianggap paling sesuai untuk mengimplementasikan serta memecahkan masalah-masalah pendidikan dengan cara ilmiah.

Pentingnya STEM dalam Pendidikan dapat memberikan konsep pendidikan yang mengintegrasikan satu kesatuan antara Sains, Teknologi, teknik dan Matematika (Sartika Dewi 2019). Implementasi STEM dalam pembelajaran, dan Pembelajaran Abad 21 merupakan pendekatan pembelajaran yang dapat menghapus pembelajaran tradisional menjadi pendekatan yang berpusat pada peserta didik (Aripin 2019). Disintakmatik STEM dalam pelaksanaan supervisi pengawas dan kepala sekolah dapat digunakan untuk membantu guru memperbaiki pembelajaran, sehingga peneliti ingin mengembangkan instrumen supervisi pembelajaran berbasis STEM untuk meningkatkan mutu pembelajaran di Sekolah Dasar.

Penelitian yang relevan yang dapat menjadi referensi dalam perancangan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Mujib (2018) dengan judul “Pengembangan Instrumen Akademik Pembelajaran untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olah Raga dan Kesehatan”.

Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Mengetahui validitas instrumen supervisi pembelajaran berbasis STEM terhadap peningkatan mutu pembelajaran di SD. (2) Mengetahui keefektifan instrumen supervisi pembelajaran berbasis STEM untuk meningkatkan mutu pembelajaran di SD. (3) Mendeskripsikan hasil penerapan instrumen supervisi pembelajaran berbasis STEM di SD.

## 2. METODE

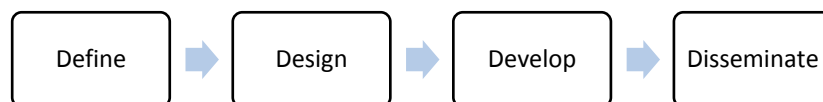
Jenis penelitian yang dilakukan adalah metode penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Sugiyono (2015) menyatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.

Tujuan supervisi yaitu membantu konselor mengembangkan kemampuan profesionalismenya secara baik dan benar sehingga tujuan pendidikan akan terarah, maka dalam penelitian ini produk yang akan dikembangkan oleh peneliti yaitu “Pengembangan Instrumen Supervisi Berbasis STEM untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran di SD.

Penelitian ini dilaksanakan di 22 Sekolah Dasar di Kecamatan Petungkriyono Kabupaten Pekalongan Jawa Tengah. Waktu penelitian adalah semester genap tahun ajaran

2021/2022. Objek penelitian ini yakni Pengembangan Instrumen Supervisi Berbasis STEM untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran di SD

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada model Research and Development (R&D) yang terdiri dari lima tahap yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi). Model penelitian dan pengembangan ini lebih rasional dan lengkap dibanding model lainnya karena ada evaluasi di setiap tahapan sehingga dapat meminimalisir tingkat kesalahan atau kekurangan produk pada tahap akhir model. Model ADDIE dikembangkan oleh Dick dan Carry (1996). Tahap yang harus dilakukan pada penelitian dalam model ADDIE seperti yang dijelaskan oleh Endang (2011) adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Penelitian Pengembangan

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa pedoman wawancara, angket dan studi dokumen. Peneliti mewawancarai 22 kepala sekolah dasar dan memberikan tiga angket, angket pertama untuk mendapatkan data awal berupa angket kebutuhan guru. Kedua, angket penilaian dari ahli terkait kevalidan dan pengembangan instrumen supervisi berbasis STEM untuk meningkatkan mutu pembelajaran di SD. Ketiga, angket untuk guru terkait tanggapan setelah menggunakan produk yang dikembangkan peneliti.

Teknik pengumpulan data merupakan langkah paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian yakni mendapatkan data sesuai dengan standar yang ditetapkan (Sugiyono, 2015). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: wawancara, angket, dokumentasi. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis kevalidan dan analisis kevalidan, dan hasil penerapan supervisi berbasis STEM.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 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.

### 3.2 Supervisi STEM dalam Pembelajaran

Menurut Sanders (2009), STEM merupakan pendekatan pembelajaran penggabungan dua atau lebih bidang ilmu. STEM 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 STEM 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.

### 3.3 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.

### **3.4 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.

### **3.5 Perbedaan Sebelum dan Sesudah Supervisi Pembelajaran Berbasisi 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 STEM, 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.

### **3.6 Penerapan**

STEM 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.

#### **4. KESIMPULAN**

Supervisi pembelajaran berbasis STEM dikembangkan adanya tuntutan perkembangan jaman dan teknologi sehingga dalam pembelajaran diperlukan supervise yang efektif dan berkualitas. Instrumen supervise berbasis STEM dalam pembelajaran multi disiplin dari berbagai bidang ilmu sehingga dapat membantu siswa 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 terampil, cakap dan berpikir logis. Pelaksanaan supervisi dilaksanakan menggunakan tahapan dalam pembelajaran yaitu instrument perencanaan pembelajaran, instrumen pelaksanaan pembelajaran dan instrumen penilaian serta tindak lanjut yang menjadi kesatuan proses pembelajaran. Kesimpulannya instrument supervisi berbasis STEM dapat digunakan sebagai alternatif dalam memecahkan masalah-masalah dalam pembelajaran. Hasil dari pengembangan instrument supervisi berbasis STEM ini dapat digunakan sebagai pedoman oleh kepala sekolah dalam memberikan pembinaan, bimbingan, pengarahan sehingga pembelajaran dapat terencana dan dilaksanakan dengan baik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Republik Indonesia. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas*. Jakarta
- Permendikbud No. 21, 22, 23 Tahun 2006 tentang *Standar Lulusan, Standar Proses, dan Standar Penilaian*. Jakarta
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Buku Pegangan Kuliah, Dasar-dasar Supervisi*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 12 / 2007 tanggal 28 Maret 2007 tentang Standar Pengawas Sekolah/Madrasah*. Jakarta: BNSP.

- Sahertian, Piet. 2000. *Konsep Dasar dan Teknik Supervisi Pendidikan dalam Rangka Pengembangan Sumberdaya Manusia*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Direktorat Tenaga Kependidikan Ditjen Peningkatan Mutu Tenaga Pendidik dan Tenaga Kependidikan, *Supervisi Akademik Materi Pelatihan Penguatan Kemampuan Kepala Sekolah*, Jakarta: Depdiknas, 2010.
- Presiden Republik Indonesia, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen*, Jakarta: Deputi Menteri Sekretariat Negara Bidang Perundang-Undangan, 2005.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (edisi Revisi Cetakan Ketiga)*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Breiner, J., Harkness, S., dkk. 2012. What is STEM? A discussion about conceptions of STEM in education and partnerships. *School Science and Mathematics*, 112(1), p. 3-11.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *PISA 2012 Results in Fokus: What 15-years-olds know and what they can do with what they know*. OECD.
- Morrison, J. 2006. *STEM education monograph series: Attributes of STEM education*. Baltimore: Teaching Institute for Essential Science.