

## **Analisis Reflektif: *Instructional & Nurturant Effect* Pada Implementasi Pembelajaran STEAM Melalui Lesson Study di SDN 11 Peguyangan**

Dewi Juniayanti<sup>1</sup>, Dewa Made Dwicki Putra Nugraha<sup>2</sup>  
Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Dwijendra<sup>1,2</sup>  
[dewijuniayanti@undwi.ac.id](mailto:dewijuniayanti@undwi.ac.id)<sup>1</sup>  
[madedwicki@undwi.ac.id](mailto:madedwicki@undwi.ac.id)<sup>2</sup>

### **Abstract**

*This research aims to determine the instructional & nurturant effects on the implementation of STEAM learning in lesson study activities at SDN 11 Peguyangan. This research used a qualitative descriptive research approach. The subjects of this research were class V and VI students, the school principal, and 4 partner teachers. The themes revealed in this research are the instructional effect in the form of increasing students' critical thinking abilities, and the nurturant effect in the form of changes in behavior, habits, and other symptoms experienced by research subjects. The primary data sources for this research were student activities observation and their learning outcomes, as well as notes on reflections from teachers and school headmaster. The data was collected by using observation and documentation techniques. Data were analyzed by using qualitative analysis techniques. The results of this research include; 1) The instructional effect of implementing STEAM learning through lesson study which show that students' critical thinking skills at SDN 11 Peguyangan was increasing. and 2) nurturing effect of this program on students; a) not easily satisfied with the results of their work, b) freely in expressing feelings, c) increased enthusiasm for learning, self-confidence and ability to collaborate. Nurturant effects on teachers include; a) pedagogical insight increases, b) creates a culture of collaboration between teachers, c) more motivated to always implement innovative student-centered learning, d) literacy activities for exploring various learning strategies become more intense, and e) get used to reflecting at the end learning. Meanwhile, school principals include; a) better able to understand the characteristics of teachers and needs in the classroom, b) motivated to develop programs that focus on developing teacher competency, and c) openness to building wider networks/collaboration with external parties.*

**Keywords:** *STEAM, Lesson Study, Instructional & Nurturant Effect, Critical Thinking Skill*

### **Abstrak**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui instructional & nurturant effects pada implementasi pembelajaran STEAM dalam kegiatan lesson study di SDN 11 Peguyangan. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini ialah siswa kelas V dan VI, kepala sekolah, dan 4 orang guru mitra. Adapun tema yang diungkap dalam penelitian ini adalah instructional effect berupa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, dan nurturant effect yang berupa perubahan perilaku, kebiasaan, hingga gejala-gejala lain yang dialami subjek penelitian. Sumber data primer penelitian ini adalah observasi aktivitas dan hasil belajar siswa, serta catatan hasil refleksi guru dan kepala sekolah. Data dikumpulkan melalui teknik observasi dan*

dokumentasi. Data dianalisis menggunakan teknik analisis kualitatif. Hasil penelitian ini antara lain; 1) *instructional effect* dari implementasi pembelajaran STEAM melalui *lesson study* ialah terjadinya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa SDN 11 Peguyangan. dan 2) *nurturant effect* dari program ini terhadap peserta didik; a) tidak mudah puas dengan hasil pekerjaannya, b) terbuka dalam menyampaikan perasaan, c) meningkatnya antusias belajar, kepercayaan diri, dan kemampuan bekerjasama. *Nurturant effect* terhadap guru antara lain; a) wawasan pedagogis makin bertambah, b) terciptanya budaya kolaborasi antar guru, c) termotivasi untuk selalu menerapkan pembelajaran inovatif berpusat pada siswa, d) aktivitas literasi untuk eksplorasi berbagai strategi-strategi pembelajaran menjadi lebih intens, dan e) terbiasa melakukan refleksi di akhir pembelajaran. Sedangkan terhadap kepala sekolah meliputi; a) lebih mampu memahami karakteristik para guru dan kebutuhan di kelas, b) termotivasi untuk mengembangkan program yang berfokus pada pengembangan kompetensi guru, dan c) keterbukaan membangun jejaring/kolaborasi yang lebih luas dengan pihak-pihak eksternal.

**Kata kunci:** Pembelajaran STEAM, Lesson Study, Instructional & Nurturant Effect, Kemampuan Berpikir Kritis

---

## PENDAHULUAN

Pendidikan dasar merupakan pilar penting bagi keberhasilan seorang anak dalam menempuh pendidikan menengah maupun tinggi. Menjadi seorang pendidik (guru) di sekolah dasar bukanlah persoalan yang mudah sebagaimana dinilai masyarakat awam. Tugas mendidik bukan hanya tentang transfer ilmu pengetahuan. Lebih dari pada itu, mendidik adalah tentang mengembangkan segenap potensi peserta didik mulai dari kognitif, afektif, psikomotor, termasuk *value* yang akan melekat pada diri peserta didik sepanjang hidupnya. Maka dari itu, seorang guru SD memiliki tanggungjawab moral yang luar biasa. Sosok guru SD harus menjadi teladan di dalam kelas, maupun dalam keseharian di luar kelas. Guru SD dituntut mampu menyiapkan siswa Indonesia yang menguasai keterampilan abad ke-21 meliputi *critical thinking*, *creativity*, *collaboration*, dan *communication* (Boyaci & Atalay, 2016). Para guru SD di Indonesia diharapkan mampu mewujudkan cita-cita tersebut melalui pembelajaran yang efektif dan menginspirasi para peserta didiknya.

Piaget menyebutkan bahwa seorang individu belajar melalui proses berpikir aktif. Kemudian, proses berpikir yang dialami manusia haruslah sesuai dengan tahap perkembangan kognitifnya (McLeod, 2018). Siswa SD berada pada tahap perkembangan kognitif operasional konkret. Teori menjelaskan bahwa seorang anak dinyatakan dapat berpikir secara optimal apabila belajar melalui benda/objek yang riil (nyata). Melalui pengertian tersebut, pola pembelajaran bagi siswa SD tidak boleh bersifat abstrak. Segala konsep/materi pelajaran perlu ditempuh melalui pengalaman kontekstual. Dibutuhkan pula dukungan sumber maupun objek belajar yang dapat ditangkap oleh panca indera siswa, atau dapat dimanipulasi secara fisik. Teori tersebut seharusnya dapat menjadi pakem bagi para guru SD dalam mendesain pembelajaran di kelasnya. Sebagaimana dinyatakan Sa'pang & Purbojo (2020), pengembangan desain pembelajaran harus memperhatikan karakteristik peserta didik yang belajar. Penerapan desain pembelajaran yang tidak sesuai, tentu akan berdampak pada kurang optimalnya perkembangan keterampilan abad ke-21 peserta didik.

Dari sekian keterampilan abad ke-21 yang disebutkan, keterampilan berpikir kritis (*critical thinking skill*) merupakan masalah yang paling menantang bagi guru di SDN 11

Peguyangan. Para guru sepakat bahwa mereka kerap menjumpai kesulitan dalam menstimulus perilaku maupun kemampuan berpikir kritis. Menurut keterangannya, kemampuan berpikir kritis siswa cukup sulit dikembangkan karena beberapa faktor bawaan. Seperti kecendrungan anak yang lebih percaya jawaban guru, kurang percaya diri/malu, hingga takut salah. Hasil observasi awal menunjukkan, persentase siswa yang bersikap positif dalam beberapa kriteria seperti mengajukan pertanyaan/pendapat, dan memberikan kritik/saran saat PBM berada di kisaran 8%-20% dari total siswa. Fenomena ini ditemukan pada penerapan pembelajaran yang bersifat terpadu, seperti mata pelajaran tematik di kelas VI, dan mata pelajaran IPAS di kelas V.

Kajian terhadap masalah kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran tematik/terpadu di SDN 11 Peguyangan mengerucut pada sebuah gagasan desain pembelajaran. Desain pembelajaran yang dimaksud adalah pembelajaran STEAM. STEAM adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada hubungan pengetahuan dan keterampilan *science, technology, engineering, arts, & mathematics* dalam pembelajaran di kelas (Munawar et al., 2019). STEAM sebagai sebuah pendekatan pembelajaran merupakan sarana bagi peserta didik untuk menciptakan ide/gagasan berbasis sains-teknologi melalui kegiatan berpikir dan bereksplorasi dalam memecahkan masalah melalui lima disiplin ilmu yang terintegrasi (Nurhikmayati, 2019). Mardlotillah et al., (2020) menemukan bahwa pendekatan pembelajaran STEAM berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas V. Sejalan dengan penelitian Sari (2023) yang menemukan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas III dari 59,13% menjadi 79,9% setelah melalui pembelajaran STEAM.

STEAM dapat menjadi solusi pembelajaran bagi peserta didik dalam menghadapi perkembangan teknologi yang dipadukan dengan ilmu pengetahuan. Berbagai hasil penelitian terdahulu mendukung asumsi bahwa pembelajaran STEAM memang tepat diterapkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Sebagai sebuah pendekatan pembelajaran, STEAM bukanlah model atau metode yang memiliki sintaks baku. STEAM dalam penerapannya dapat disinergikan dengan model maupun metode pembelajaran yang relevan. STEAM dapat memungkinkan keterlibatan peserta didik untuk melakukan aktivitas belajar secara optimal. Untuk menerapkan pembelajaran STEAM, pengajar tetap perlu mempertimbangkan dan menentukan skenario pembelajaran (pendahuluan, inti, penutup) secara rinci. Hal tersebut juga termasuk bagaimana teknik pengelolaan kelas, hingga pola asesmen yang digunakan. Namun, guru SDN 11 Peguyangan belum banyak mengetahui tentang implementasi pembelajaran STEAM.

Oleh sebab itu, Universitas Dwijendra dan SDN 11 Peguyangan berupaya untuk merespon hal tersebut melalui kegiatan *Lesson Study*. Yoshida et al. (2021) menyebutkan *Lesson Study* yang dalam bahasa Jepang disebut *Jugyou Kenkyuu* merupakan model pengembangan profesionalisme guru melalui kajian kolaboratif dan berkelanjutan. Peneliti, praktisi, dan lembaga pemerintah telah melaporkan berbagai hal positif dampak *Lesson Study* (LS) terhadap pengembangan profesional guru, manajemen sekolah, dan kontribusi terhadap penelitian pendidikan di luar batas negara. LS dibagi ke dalam 3 tahapan yaitu Plan (perencanaan), Do (pelaksanaan) dan See (refleksi) yang berkelanjutan (Sartika, 2022). Pada serangkaian tahapan LS mengandung aktivitas guru secara kolaboratif merancang pembelajaran, penelitian, dan meningkatkan pengajaran menggunakan bukti atau hasil belajar yang telah mereka kumpulkan berkaitan dengan pembelajaran dan pengembangan siswa (Ewe, 2020) *Lesson Study* menjadi sarana efektif untuk mengembangkan desain pembelajaran inovatif yang sesuai dengan konteks permasalahan di SDN 11 Peguyangan.

Berangkat dari kajian teoritik dan penelitian-penelitian terdahulu, pengembangan desain pembelajaran STEAM melalui *Lesson study* dapat berdampak secara holistik. Selain berkontribusi terhadap proses-hasil belajar peserta didik, aktivitas tersebut juga diyakini dapat berdampak pada guru-guru yang terlibat. Abizar (2017) menyatakan pengembangan pembelajaran secara kolaboratif melalui *Lesson Study* memiliki prinsip *mutual learning*. Sehingga, hasil yang dituju bukan hanya siswa yang merasa senang dan nyaman belajar, tetapi juga guru-guru yang semakin profesional. Dapat dikatakan bahwa, pengembangan pembelajaran STEAM melalui LS berpotensi memiliki *instructional effect* dan *nurturant effect* sekaligus. *Instructional effect* (dampak langsung) merupakan tujuan yang secara langsung akan dicapai melalui pelaksanaan suatu program. Sedangkan *nurturant effect* (dampak iringan) merupakan dampak lain yang mengikuti/mengiringi sebagai pengaruh dari pengalaman belajar. Analisis reflektif terkait *instructional & nurturan effect* dari penerapan pembelajaran STEAM melalui *Lesson Study* menarik untuk dilakukan, sebab dapat memberikan gambaran secara mendalam tentang efektivitas program kemitraan dosen dan guru terhadap kemajuan akademik di SDN 11 Peguyangan.

## METODE KAJIAN/PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SDN 11 Peguyangan pada semester gasal tahun ajaran 2023/2024. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, atau kejadian dari suatu subjek maupun objek yang diamati. Subjek penelitian ini ialah seluruh siswa kelas V dan VI, kepala sekolah, dan 4 orang guru mitra. Adapun tema yang diungkap dalam penelitian ini adalah *instructional effect* (dampak langsung) berupa kemampuan berpikir kritis siswa, dan *nurturan effect* (dampak iringan) yang berupa perubahan perilaku, cara pandang, kebiasaan, hingga gejala-gejala lain yang relevan setelah subjek penelitian mengalami pembelajaran STEAM melalui kegiatan *Lesson Study*.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data utama yang diperoleh berdasarkan pengamatan langsung oleh peneliti. Sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh dari pihak kedua bukan dari pengamatan langsung. Sumber data primer adalah hasil observasi aktivitas dan dokumen hasil belajar peserta didik, serta catatan hasil refleksi guru dan kepala sekolah. Sedangkan sumber data sekunder berupa jurnal kelas, serta keterangan wawancara guru dan kepala sekolah. Data dikumpulkan melalui teknik observasi dan dokumentasi. Data yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan teknik analisis kualitatif Miles & Huberman yang terdiri atas reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Fadli, 2021). Keabsahan data dikontrol melalui ketekunan pengamat dan triangulasi sumber.

## HASIL KAJIAN/PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

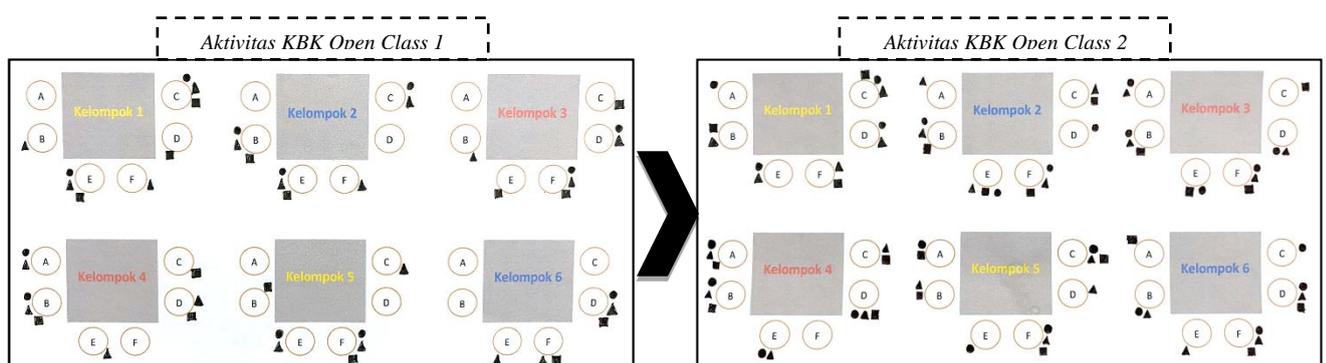
Pada bagian ini disajikan hasil penelitian berupa deksripsi dampak instruksional (*instructional effect*) pada peserta didik, dan deskripsi dampak pengiring (*nurturant effect*) pada sisi peserta didik, guru mitra, serta kepala sekolah. Hasil penelitian tersebut selanjutnya dibahas untuk menguraikan secara lebih rinci jawaban atas rumusan dan tujuan penelitian. Hasil penelitian besumber hasil analisis reflektif pelaksanaan *Lesson Study* di SDN 11 Peguyangan. *Lesson Study* merupakan program pengembangan kompetensi Guru yang diselenggarakan secara kolaboratif. Pelaksanaan *Lesson Study* di SDN 11 Peguyangan merupakan wujud implementasi program kemitraan Dosen LPTK dan Guru di Sekolah. Kegiatan *lesson study* di SDN 11 Peguyangan diawali dengan diskusi antara dosen, kepala sekolah, dan guru mitra. Pada tahap ini, dilakukan analisis secara komprehensif mengenai

permasalahan yang dialami peserta didik serta kendala yang dijumpai oleh guru mitra.

Dari hasil diskusi tersebut, ditemukan bahwa masalah yang umum dihadapi guru mitra adalah berkaitan dengan pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut didukung oleh keterangan dari para guru yang mengeluhkan kondisi siswanya yang lebih banyak pasif dan kurang terbuka dalam proses bernalar, mengkreasikan gagasan, maupun menjawab permasalahan. Hasil belajar (skor) baik yang diperoleh siswa cenderung tidak berbanding lurus dengan performa yang teramati. Kemampuan berpikir kritis siswa kemudian disepakati sebagai fokus/sasaran dari pengembangan pembelajaran inovatif melalui Lesson Study di SDN 11 Peguyangan. Merespon hal tersebut, disepakati bahwa dibutuhkan sebuah pendekatan pembelajaran yang dapat mengaktifkan proses berpikir secara efektif melalui serangkaian aktivitas belajar yang variatif. STEAM dipilih sebagai solusi dari permasalahan ini. STEAM adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada hubungan pengetahuan dan keterampilan *science, technology, engineering, arts, & mathematics* dalam pembelajaran di kelas (Munawar et al., 2019).

### ***Instructional Effect Pembelajaran STEAM di SDN 11 Peguyangan***

Perencanaan desain pembelajaran STEAM dilakukan dengan harapan dapat membawa perubahan positif pada kemampuan berpikir kritis siswa. Sehingga, peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa SDN 11 Peguyangan menjadi *instructional effect* yang diharapkan terjadi dalam kegiatan Lesson Study ini. Terdapat beberapa indikator kemampuan berpikir kritis siswa SD antara lain; 1) kemampuan memberikan pertanyaan, penjelasan, atau menyebutkan contoh, 2) menentukan sumber belajar dan mengumpulkan informasi yang sesuai, 3) berargumen dengan logis atau berdasarkan fakta, 4) memahami masalah serta memilih solusi yang relevan, dan 5) menarik kesimpulan secara cermat. Adapun pengamatan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau berdasarkan 2 hal yakni proses dan hasil. Pada level proses, diamati aktivitas tiap siswa yang berkenaan dengan indikator KBK 1, 2, dan 3. Sedangkan pada level hasil, diamati kemampuan siswa berkenaan dengan indikator KBK ke-4 dan 5 melalui skor hasil mengerjakan soal yang telah disiapkan. Berikut disajikan peta observasi aktivitas berpikir kritis siswa selama proses pembelajaran STEAM di kelas VI dalam satu siklus Lesson Study.



Gambar 1. Perbandingan Sebaran Aktivitas Berpikir Kritis Siswa Open Class 1 & 2

Keterangan:

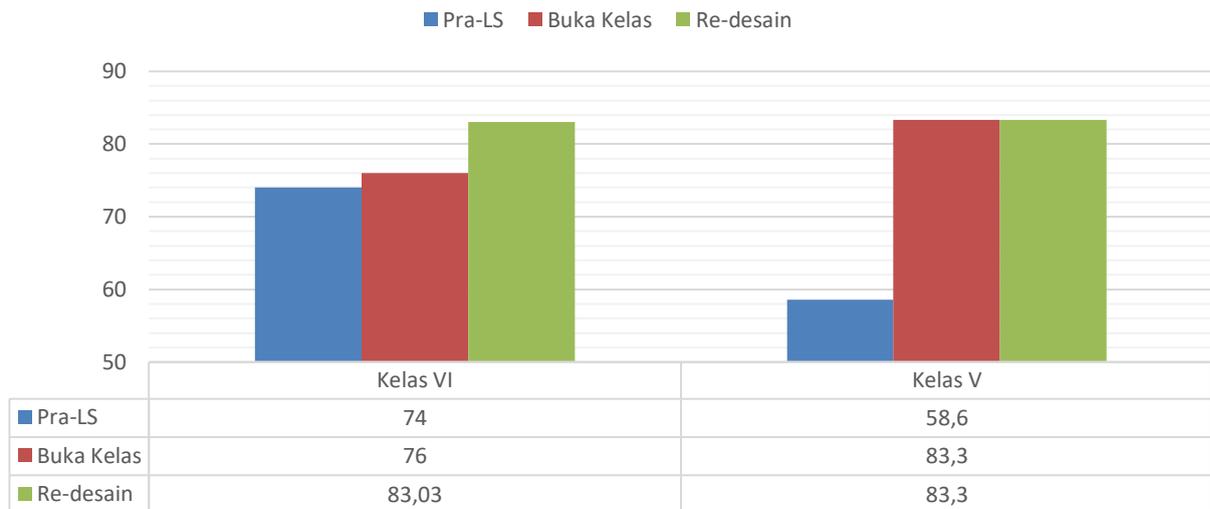
-  : Indikator 1 (**memberikan pertanyaan, penjelasan, atau menyebutkan contoh**)
-  : Indikator 2 (**menentukan sumber belajar dan mengumpulkan informasi yang sesuai**)
-  : Indikator 3 (**berargumen dengan logis atau berdasarkan fakta**)

Gambar 1 menunjukkan perbandingan aktivitas berpikir kritis siswa kelas VI dalam satu siklus *Lesson Study* (LS). Satu siklus LS terdiri atas dua kegiatan buka kelas. Buka kelas pertama merupakan implementasi pembelajaran STEAM tahap *Do* LS. Sedangkan buka kelas kedua adalah implementasi re-desain pembelajaran berdasarkan hasil refleksi tahap *See* buka kelas pertama. Hasil observasi aktivitas berpikir kritis siswa kelas VI pada pembelajaran STEAM pertama menunjukkan bahwa dari 30 orang anak, sebanyak 12 orang telah mampu memberikan pertanyaan, penjelasan, atau contoh berkaitan dengan materi, sebanyak 21 orang mampu menentukan sumber belajar maupun mengumpulkan informasi yang sesuai dengan tuntutan penyelesaian tugas, dan sebanyak 15 orang mampu berpendapat secara logis atau sesuai fakta yang diamatinya. Menurut keterangan guru model yang juga guru wali kelas, hasil ini terbilang cukup baik apabila dibandingkan dengan rutinitas pembelajaran sebelum *lesson study*. Namun, aktivitas berpikir kritis belum secara merata ditunjukkan oleh setiap siswa dalam kelompok. Ada yang sangat dominan menunjukkan kemampuan berpikir kritisnya, namun ada pula yang sama sekali tidak menunjukkan adanya aktivitas berpikir kritis pada dirinya.

Hasil refleksi bersama pada tahap *See* menunjukkan beberapa catatan seperti aktivitas bernuansa STEAM dalam pembelajaran yang dirasa tidak terlalu optimal. *Engineering* yang terbatas pada penggunaan penggaris, *mathematics* yang terbatas pada kegiatan mengukur diameter batang, dan *arts* pada kegiatan mewarnai kotak peta pikiran. Pemerataan kesempatan pada tiap anggota kelompok juga sulit diwujudkan. Hal tersebut mengakibatkan kemampuan berpikir kritis siswa tidak muncul secara merata. Pengalaman belajar yang terbatas tersebut membuat pemahaman siswa terhadap konsep perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif menjadi kurang maksimal. Berangkat dari hasil refleksi tersebut, dilakukan re-desain pembelajaran. Perombakan terhadap tahapan belajar dilakukan cukup signifikan. Pembelajaran berbasis STEAM pada materi yang serumpun dikemas melalui kegiatan analisis bacaan dan praktikum. Selain itu, teknik pengelolaan kelas seperti penyebaran pertanyaan, pembagian peran individu dalam kelompok, teknik pendampingan proses, hingga metode presentasi siswa juga dirancang secara lebih terstruktur.

Berdasarkan gambar 1, terlihat jelas adanya peningkatan aktivitas berpikir kritis siswa pada buka kelas kedua. Hasil observasi aktivitas berpikir kritis siswa kelas VI pada penerapan re-desain pembelajaran STEAM (buka kelas kedua) menunjukkan bahwa dari 30 orang anak, sebanyak 22 orang telah mampu memberikan pertanyaan, penjelasan, atau contoh berkaitan dengan materi, sebanyak 27 orang mampu menentukan sumber belajar maupun mengumpulkan informasi yang sesuai dengan tuntutan penyelesaian tugas, dan sebanyak 22 orang mampu berpendapat secara logis atau sesuai fakta yang diamatinya. Aktivitas belajar yang intensif namun tidak monoton, teknik presentasi yang unik melalui rotasi stasiun, dan penyebaran kesempatan partisipasi bagi siswa membuat pembelajaran STEAM menjadi lebih optimal. Pembelajaran STEAM dengan memperhatikan pengelolaan kelas dapat secara efektif mengoptimalkan aktivitas berpikir kritis siswa. Hal serupa juga terjadi pada pembelajaran STEAM di kelas V. Selanjutnya, dampak pembelajaran STEAM terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari hasil pengerjaan soal.

### Skor KBK Siswa



Gambar 2. Grafik Skor Rata-rata KBK Siswa Kelas VI & V

Skor kemampuan berpikir kritis siswa diukur berdasarkan hasil penilaian formatif dengan butir soal yang dibuat sesuai indikator KBK ke-4 dan ke-5. Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa secara umum, skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas V dan VI mulai dari pra-siklus hingga fase akhir dari siklus LS yakni redesain pembelajaran, menunjukkan adanya tren peningkatan. Walaupun secara angka, peningkatan secara signifikan baru terjadi setelah hasil redesain pembelajaran STEAM (buka kelas kedua) diterapkan. Hal ini diakibatkan pembelajaran STEAM pada buka kelas pertama di kelas VI belum berjalan maksimal karena kurang memperhatikan aspek pengelolaan seesaw/kelas. Sedangkan pada kelas V, peningkatan secara signifikan justru terjadi dari Pra-LS ke pembelajaran dalam saat LS. Pembelajaran STEAM pada sesi buka kelas pertama di kelas V tampak langsung menunjukkan hasil yang diharapkan, sehingga tidak ada hal fundamental yang diubah pada re-desain pembelajaran STEAM di kelas V.

Hasil observasi aktivitas berpikir kritis siswa serta tinjauan terhadap perolehan skor rata-rata formatif siswa menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM melalui siklus Lesson Study mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SDN 11 Peguyangan. Perilaku yang paling menandakan adanya perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa SDN 11 Peguyangan ialah mulai muncul inisiatif untuk memberikan pertanyaan, penjelasan, dan contoh saat proses belajar. Ketepatan dalam menentukan sumber belajar dan mengumpulkan informasi yang relevan juga cukup menonjol. Noor & Ranti (2019) menemukan bahwa siswa yang memiliki pola pikir kritis cenderung lebih lugas dalam mengkomunikasikan gagasan/pemahamannya. Siswa yang berpikir kritis juga mampu secara cermat menentukan sumber informasi yang valid dan memanfaatkannya (Santayasa, 2018). Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa tersebut merupakan *instructional effect* dari penerapan pembelajaran STEAM melalui *lesson study* di SDN 11 Peguyangan.

#### ***Nurturant Effect Pembelajaran STEAM di SDN 11 Peguyangan***

*Nurturant effect* merupakan dampak iringan atau dampak yang timbul secara tidak langsung dari sebuah penerapan strategi pembelajaran. Pada kasus ini, *nurturant effect* merupakan dampak iringan yang berhasil teramati pada sisi peserta didik, serta hasil refleksi dari penulis sebagai pelaku *lesson study* di sekolah. *Nurturant effect* dalam hal ini merupakan

perubahan perilaku, cara pikir, kebiasaan, hingga pendekatan-pendekatan yang dirasakan penulis dalam merespon suatu hal. Setidaknya terdapat beberapa poin dampak iringan yang berhasil dirangkum berdasarkan hasil pengamatan guru, refleksi diri, serta klarifikasi sejawat. Rangkuman disajikan dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rangkuman *Nurturant Effect* Pembelajaran STEAM Melalui *Lesson Study*

<i>Subjek</i>	<i>Dampak</i>
Peserta Didik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Tidak mudah puas dengan hasil pekerjaannya. Diskusi dengan guru mulai kerap terjadi di luar jam pelajaran.</li> <li>2) Ekspresif dalam menyampaikan perasaan terutama jika suatu waktu mendapat pembelajaran yang bersifat ekspositori.</li> <li>3) Meningkatnya antusias belajar, kepercayaan diri, dan kemampuan bekerjasama/berkolaborasi</li> </ol>
Guru Mitra	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Wawasan pedagogis yang makin bertambah</li> <li>2) Terciptanya budaya kolaborasi dalam pengembangan kompetensi maupun pemecahan masalah di kelas masing-masing</li> <li>3) Termotivasi untuk selalu menerapkan pembelajaran inovatif dan menitikberatkan pada aktivitas peserta didik</li> <li>4) Aktivitas literasi untuk eksplorasi berbagai strategi-strategi pembelajaran menjadi lebih intens</li> <li>5) Terbiasa melakukan refleksi pembelajaran setelah pembelajaran berakhir</li> </ol>
Kepala Sekolah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lebih memahami karakteristik para guru dan kebutuhan pengelolaan pembelajaran di kelas</li> <li>2) Termotivasi untuk mengembangkan program kerja yang berfokus pada pengembangan kompetensi guru</li> <li>3) Keterbukaan membangun jejaring dan kolaborasi yang lebih luas dengan pihak-pihak eksternal yang dapat berkontribusi pada peningkatan mutu pembelajaran di sekolah.</li> </ol>

Penerapan pembelajaran STEAM melalui *lesson study* terbukti memberi dampak positif terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V dan VI SDN 11 Peguyangan. Selain itu, berhasil pula diamati beberapa perubahan perilaku peserta didik di luar kelas setelah mengikuti serangkaian pembelajaran STEAM dalam *lesson study*. Peserta didik menunjukkan sikap tidak cepat puas terhadap temuan maupun hasil kerjanya. Hal dirasakan oleh hampir setiap guru. Seperti saat mengikuti proses pembelajaran, peserta didik yang memiliki jawaban berbeda dengan lugas mempertanyakan dimana letak kekurangan jawaban atau hasil pekerjaannya. Pemandangan tersebut cukup menarik bagi guru, sebab pada pembelajaran terdahulu siswa cenderung hanya reseptif atas jawaban guru tanpa mengklarifikasi sesuatu yang dianggapnya benar. Diskusi-diskusi kecil di luar jam pelajaran seperti menanyakan tindak lanjut praktikum, curah pengalaman pribadi berkaitan dengan materi, hingga membandingkan hasil pekerjaannya dengan teman lain mulai sering terjadi secara alami.

Dampak lain yang dirasakan setelah terlibat dalam praktek *lesson study* ialah peserta didik menjadi lebih terbuka dalam mengekspresikan kejenuhannya. Anak mulai berani terbuka menyampaikan keluhannya, apabila mereka merasa jenuh karena pembelajaran yang didominasi oleh ceramah/penjelasan guru. Hal ini dipandang sebagai kemajuan, sebab dibalik

kritik tersebut peserta didik menunjukkan harapan dan antusiasnya untuk mengikuti pembelajaran secara sungguh-sungguh. Ditambah dengan temuan lainnya dalam proses belajar, peserta didik lambat laun menunjukkan peningkatan rasa percaya diri. Praktek pembelajaran STEAM yang bermuara pada hasil kreasi/project kelompok juga melatih kemampuan kolaborasi peserta didik. Meskipun di awal-awal penerapan masih ditemukan anak yang selalu ingin mendominasi, susah percaya kepada pekerjaan teman, atau ada pula yang sama sekali tidak peduli bahan mengganggu. Namun perlahan, sikap-sikap tersebut mulai jarang ditemukan muncul. Pembelajaran STEAM dalam *lesson study* terbukti membawa dampak iringan yang positif terhadap perubahan motivasi dan perilaku belajar peserta didik SDN 11 Peguyangan.

Penerapan pembelajaran STEAM dalam beberapa buka kelas *lesson study* juga memberi dampak pada sisi pengajar. *Lesson study* yang terdiri atas tahapan *plan, do, dan see*, menuntut keterlibatan aktif guru dalam pengembangan pembelajaran STEAM untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Proses belajar intens dan berulang tersebut merupakan hal yang tidak mudah di awal. Hal yang paling jelas terasa adalah tuntutan untuk keluar dari zona nyaman. Pada awal-awal kegiatan *lesson study* bahkan ada kesan diintimidasi maupun dipaksa untuk melaksanakan arahan-arahan diluar kebiasaan. Namun, pendalaman kembali tentang esensi *lesson study*, serta perbaikan pada beberapa aspek pelaksanaan, lambat laun membuat proses *lesson study* mulai dapat diterima dan dirindukan. Sehingga, timbul beberapa perubahan positif sebagai buah manis dari proses pengembangan diri yang melekat hingga saat ini.

Proses pengembangan dan implementasi pembelajaran STEAM melalui *lesson study* menambah wawasan pedagogis pengajar. Bertemunya pengetahuan baru yang dibawa oleh dosen dan hasil eksplorasi mandiri, memperkaya inventaris wawasan terkait pengelolaan pembelajaran. Seperti kiat sederhana membuat soal yang bersifat HOTS, berbagai teknik pengelolaan kelas, hingga implementasi pembelajaran berdiferensiasi dapat dipahami secara lebih kontekstual ketika merencanakan maupun merefleksi kegiatan buka kelas. Dampak lain yang mengikuti dari proses tersebut ialah terciptanya budaya kolaborasi antar guru. Seperti misalnya mengembangkan konten pembelajaran bersama, hingga terkait pemecahan masalah di kelas masing-masing. Motivasi untuk selalu menerapkan pembelajaran aktif dan inovatif juga terlihat dari upaya menyediakan LKPD, media pembelajaran, dan *games* menarik pada tiap pertemuan. Hal tersebut secara tidak langsung meningkatkan giat literasi guru untuk menemukan berbagai inspirasi media pembelajaran maupun permainan-permainan edukatif di internet. Kebiasaan yang timbul tanpa disadari adalah melakukan refleksi pembelajaran berakhir. Secara tidak langsung, penerapan pembelajaran STEAM melalui *lesson study* tampak dapat mengembangkan kompetensi guru baik dalam pedagogis, sosial, profesional, dan kepribadian.

Tidak hanya bagi guru dan siswa, penerapan pembelajaran STEAM dalam bingkai *lesson study* juga berdampak secara tidak langsung pada sisi kepemimpinan kepala sekolah. Melalui serangkaian proses *lesson study* dapat ditemukan berbagai macam hal. Karakter pribadi tiap guru terkait bagaimana ia menempatkan dirinya, tanggungjawabnya, semangat berkaryanya, hingga cara pandangya terhadap sesuatu dapat diamati secara lebih akurat. Kebutuhan terkait sarana belajar yang lebih aktual juga dapat dipetakan secara lebih jelas. Setelah mengikuti program ini, dorongan untuk melakukan terobosan pengembangan kompetensi guru menjadi lebih tinggi. Inovasi yang terdekat ingin dilakukan adalah melakukan supervisi guru berbasis *lesson study*. Melalui metode tersebut diharapkan dapat menghasilkan penilaian yang lebih otentik, sehingga akan lebih selaras dengan rekomendasi maupun tindak lanjut yang diberikan. Program ini membangun kesadaran tentang pentingnya membangun kolaborasi dengan pihak eksternal sekolah seperti dosen LPTK, ahli, mahasiswa, bahkan pihak swasta sekalipun. Besar harapan, makin banyak hilirisasi produk IPTEK ke

sekolah guna meningkatkan mutu pembelajaran dan kualitas peserta didik SDN 11 Peguyangan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Implementasi pembelajaran STEAM dalam kegiatan *lesson study* memberikan dampak secara langsung maupun tak langsung terhadap pembelajaran di SDN 11 Peguyangan. Dampak secara langsung atau yang disebut sebagai *instructional effect* dari program ini ialah terjadinya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa SDN 11 Peguyangan. Hasil tersebut berdasarkan meningkatnya sebaran aktivitas KBK dan partisipasi peserta didik dari pertemuan ke pertemuan. Selain itu nilai rata-rata hasil penilaian KBK siswa kelas V dan VI juga menunjukkan tren peningkatan yang positif. Sementara itu, dampak iringan atau yang disebut sebagai *nurturant effect* dari program ini terjadi pada peserta didik, guru, dan kepala sekolah. Pada sisi peserta didik terjadi; 1) tidak mudah puas dengan hasil pekerjaannya, 2) ekspresif dalam menyampaikan perasaan terutama jika suatu waktu mendapat pembelajaran yang bersifat ekspositori, 3) meningkatnya antusias belajar, kepercayaan diri, dan kemampuan bekerjasama/berkolaborasi.

Dampak secara tak langsung dari program ini terhadap guru antara lain; 1) wawasan pedagogis yang makin bertambah, 2) terciptanya budaya kolaborasi dalam pengembangan kompetensi maupun pemecahan masalah di kelas masing-masing, 3) termotivasi untuk selalu menerapkan pembelajaran inovatif berpusat pada siswa, 4) aktivitas literasi untuk eksplorasi berbagai strategi-strategi pembelajaran menjadi lebih intens, dan 5) terbiasa melakukan refleksi pembelajaran setelah pembelajaran berakhir. Sedangkan terhadap kepala sekolah meliputi; 1) lebih mampu memahami karakteristik para guru dan kebutuhan pengelolaan pembelajaran di kelas, 2) termotivasi untuk mengembangkan program kerja yang berfokus pada pengembangan kompetensi guru, dan 3) keterbukaan membangun jejaring dan kolaborasi yang lebih luas dengan pihak-pihak eksternal yang dapat berkontribusi pada peningkatan mutu pembelajaran di sekolah.

### B. Saran

Pengembangan kompetensi guru bukan proses yang instan. Maka dari itu ikhtiar untuk mengupayakannya melalui berbagai inovasi penting perlu disadari dan dilakukan oleh berbagai pihak. Penerapan pembelajaran STEAM melalui kegiatan *lesson study* di SDN 11 Peguyangan menjadi cerminan, bahwa upaya pengembangan kompetensi guru dalam menghasilkan pembelajaran yang bermutu justru muncul melalui metode yang kolaboratif. Pada akhirnya program tersebut menghasilkan *instructional* dan *nurturant effect* yang positif bagi peserta didik, guru, dan kepala sekolah. Maka, implementasi pembelajaran STEAM maupun pembelajaran inovatif lainnya melalui kegiatan *lesson study* sangat disarankan untuk dapat diterapkan oleh sekolah dasar yang sedang menghadapi persoalan serupa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih sebesar-besarnya diucapkan kepada seluruh pihak yang telah mendukung secara langsung maupun tak langsung atas terlaksananya penelitian ini. Kepada DIKTI sebagai lembaga yang telah mencetuskan gagasan program kemitraan

dosen dan sekolah (KDS), sehingga dapat ditarik berbagai *lesson learned* yang menjadi kerangka utama yang membangun isi penelitian ini. Pihak LPDP yang telah memberikan bantuan pendanaan, sehingga segala kebutuhan dalam kegiatan dalam penelitian ini dapat terpenuhi. Terimakasih untuk segenap pimpinan Universitas Dwijendra yang telah memberi dukungan sumber daya manusia dan berbagai fasilitas untuk menunjang pelaksanaan kegiatan dalam penelitian ini. Serta seluruh warga SDN 11 Peguyangan yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung, sehingga kegiatan dalam penelitian ini dapat berlangsung dengan lancar.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abizar, H. (2017). Buku Master Lesson Study. In *Yogyakarta: DIVA Press* (Vol. 1).
- Boyaci, D. B., & Atalay, N. (2016). A scale development for 21st Century skills of primary school students: A validity and reliability study. *International Journal of Instruction*, 9(1). <https://doi.org/10.12973/iji.2016.9111a>
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *HUMANIKA*, 21(1). <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>
- Mardlotillah, A. N., Suhartono, & Dimyati. (2020). Pengaruh Pembelajaran Steam Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Siswa Kelas V Mi Hidayatul Muftadi'in Jagalempeni. *Jurnal JPSD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 7(2).
- McLeod, S. (2018). Maslow ' s Hierarchy of Needs Maslow ' s Hierarchy of Needs. *Business*.
- Munawar, M., Roshayanti, F., & Sugiyanti, S. (2019). Implementation Of STEAM (Science Technology Engineering Art Mathematics) - Based Early Childhood Education Learning In Semarang City. *Ceria (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif)*, 2(5). <https://doi.org/10.22460/ceria.v2i5.p276-285>
- Noor, F., & Ranti, M. G. (2019). Hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP pada pembelajaran matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1). <https://doi.org/10.33654/math.v5i1.470>
- Nurhikmayati, I. (2019). Implementasi STEAM Dalam Pembelajaran Matematika. *Didactical Mathematics*, 1(2). <https://doi.org/10.31949/dmj.v1i2.1508>
- Plantin Ewe, L. (2020). Enhancing teachers' relational competence: a teacher lesson study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 9(3). <https://doi.org/10.1108/IJLLS-12-2019-0081>
- Sa'pang, A. W., & Purbojo, R. (2020). Efikasi diri guru, pemahaman tentang karakter siswa, dan pemahaman tentang keterampilan Abad ke-21 sebagai prediktor gaya mengajar tipe fasilitator. *Jurnal Psikologi Ulayat*, 7(2). <https://doi.org/10.24854/jpu108>
- Santyasa, I. wayan. (2018). Student centered learning : Alternatif pembelajaran inovatif abad 21 untuk menyiapkan guru profesional. *Prosiding Seminar Nasional Quantum*, 25.
- Sari, L. E. (2023). Penerapan Pembelajaran STEAM Untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 10, 530–543. <https://jurnalilmiahcitrabakti.ac.id/jil/index.php/jil/article/view/1652>
- Sartika, D. (2022). Implementasi Gerakan Literasi Sekolah (GLS) Melalui Lesson Study

---

Pada Kelompok Kerja Guru (KKG) Guslah V Kecamatan Lawang Kabupaten Malang.  
*Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora*, 1(3).

Yoshida, N., Matsuda, M., & Miyamoto, Y. (2021). Intercultural collaborative lesson study between Japan and Germany. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 10(3). <https://doi.org/10.1108/IJLLS-07-2020-0045>