

Info Artikel

Diterima : 13 Juni 2023
Disetujui : 26 Juli 2023
Dipublikasikan : 31 Juli 2023

**Melatih Keterampilan Komunikasi Siswa melalui Model STEAM
dalam Materi Teks Prosedur Bahasa Indonesia**
(*Train Students' Communication Skills through the STEAM Model in Indonesian
Procedural Text Material*)

Yeti Heryati*

UIN Sunan Gunung Djati, Bandung, Jawa Barat, Indonesia

yeti.heryati@uinsgd.ac.id

**Corresponding Author*

Abstract: *Students' skills in communicating and conveying scientific ideas need to be improved, considering the rapid development of information. Students who do not follow the development of information technology will be left behind because one of the sources of current knowledge is obtained through technology. This study aims to examine an approach to learning that integrates various disciplines, namely Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics, which are in one learning approach called STEAM for communication skills as one of the 21st-century skills. The research subjects were students at MTs Garut in West Java. The mixed method with status matching is used to understand a phenomenon being studied. A qualitative approach is used to understand what phenomena are experienced by research subjects. The study results show that the STEAM learning model influences students' communication skills because it can help them analyze a text critically and plan an exhibition activity that displays their own projects.*

Keywords: *steam model; learning; procedure text of indonesian language*

Abstrak: Keterampilan siswa dalam berkomunikasi dan menyampaikan ide-ide ilmiah perlu ditingkatkan mengingat perkembangan informasi sangat pesat. Siswa yang tidak mengikuti perkembangan teknologi informasi akan tertinggal karena salah satu sumber ilmu pengetahuan saat ini didapatkan melalui teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk menguji suatu pendekatan dalam pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu yaitu Sains, Teknologi, Teknik, Seni, dan Matematika yang berada dalam satu pendekatan pembelajaran yang disebut STEAM untuk keterampilan komunikasi sebagai salah satu keterampilan abad 21. subjek penelitian tersebut adalah siswa MTs Garut di Jawa Barat. Metode yang digunakan adalah metode *mix* dengan status *matching*, untuk memahami suatu fenomena yang sedang dipelajari. Pendekatan kualitatif digunakan untuk memahami fenomena apa yang dialami oleh subjek penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran STEAM berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi siswa karena model ini dapat membantu mereka menganalisis sebuah teks secara kritis dan mampu merencanakan sebuah kegiatan pameran yang menampilkan proyek hasil karya mereka sendiri.

Kata kunci: model steam; pembelajaran; teks prosedur bahasa indonesia

Pendahuluan

Perkembangan dunia abad ke-21 ditandai dengan perkembangan dan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam segala bidang kehidupan. Hal tersebut dapat dilihat dari berbagai aktivitas yang tidak luput dari pemanfaatan produk berteknologi tinggi. Tentu saja, dalam menghadapi era tersebut, penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi suatu keharusan dan menuntut berbagai pihak untuk dapat mengembangkan kemampuan yang berhubungan dengan pengembangan kemampuan di bidang teknologi (Haris 2019; Masnun et al. 2021).

Pendidikan memegang peranan penting dalam membentuk SDM berkualitas dan berdaya saing. Proses pembentukan SDM yang berkualitas harus dapat dilakukan melalui proses Pendidikan. Artinya, pendidikan merupakan salah satu upaya bangsa guna meningkatkan derajat dan kualitas sumber daya manusia agar dapat sejajar dengan bangsa lainnya (Tahir 2017). *Skills* abad 21 yang dikenal dengan 4Cs, yakni *collaborative skill*, *creatif skill*, *critical thinking skill*, dan *comunication skill* menjadi tantangan dan harus disiapkan melalui proses pendidikan yang terarah (Trisnawati dan Sari, 2019). Perbaikan bukan hanya dari sisi fisik, tetapi lebih pada aspek kurikulum sebagai ruh pendidikan. Pembenahan kurikulum menjadi sangat penting untuk menyiapkan lulusan yang siap pakai di era revolusi industri 4.0 ini.

Studi yang dilakukan Trilling dan Fadel (2009) menunjukkan bahwa tamatan sekolah menengah, diploma, dan pendidikan tinggi masih kurang kompeten, terutama dalam hal (1) komunikasi oral maupun tertulis; (2) berpikir kritis dan mengatasi

masalah; (3) etika bekerja dan profesionalisme; (4) bekerja secara tim dan berkolaborasi; (5) bekerja di dalam kelompok yang berbeda; (6) menggunakan teknologi; dan (7) manajemen proyek dan kepemimpinan. Jika dibanding dengan lulusan negara lain yang lebih ahli dan terlatih, misalnya Filipina sebagai peringkat tertinggi, bangsa Indonesia tidak akan mampu bersaing dan akan kehilangan kesempatan kerja yang baik, jika tidak didukung suatu program yang mencetak lulusan berketerampilan tinggi. Pekerjaan-pekerjaan baru berbasis produksi, analisis, distribusi, dan konsumsi informasi bermunculan. Seiring dengan perubahan pola hidup manusia akibat hadirnya teknologi, tempat kerja menjadi lebih berbasis komputer dan bertransformasi. Dibandingkan pada masa 20 atau 30 tahun yang lalu, para lulusan Indonesia saat ini membutuhkan keterampilan lebih untuk berhasil dalam menghadapi persaingan ketat di era revolusi industri 4.0 abad ke-21 (Rosalin 2008).

Teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah cara kita belajar (Siregar dan Marpaung 2020). Siswa diharapkan tidak lagi berfokus untuk berhasil dalam melakukan pekerjaan-pekerjaan manual atau pekerjaan rutin, tetapi diarahkan untuk memiliki berbagai *skill* yang menjadi tuntutan di era revolusi industri 4.0 abad 21 ini. Pendidikan diarahkan untuk dapat meningkatkan kompetensi peserta didik yang sesuai dengan kebutuhan keterampilan abad ke-21 (Faiz 2012). Salah satu aspek yang perlu ditingkatkan adalah kemampuan dan keterampilan dalam berkomunikasi. Keterampilan berkomunikasi pada masa mendatang merupakan salah satu kunci sukses dan bertahan di tengah persaingan

di era revolusi industri 4.0 (Santika 2021). Kemampuan tersebut menjadi keterampilan yang sangat dibutuhkan di masa depan atau di era industri 4.0. Komunikasi itu sendiri merupakan proses transmisi informasi, gagasan, emosi, serta keterampilan dengan menggunakan simbol-simbol, kata-kata, gambar, grafis, atau angka. Pada definisi lain, komunikasi diartikan sebagai keterampilan yang melibatkan kegiatan mendengar, observasi, berbicara, bertanya, analisis serta evaluasi untuk menyampaikan pesan atau makna suatu informasi kepada orang lain melalui berbagai media. Kemampuan komunikasi mencakup pemahaman informasi yang diberikan dan kemampuan mengekspresikan ide atau konsep secara efektif. Keterampilan berkomunikasi merupakan keterampilan untuk mengungkapkan pemikiran, gagasan, pengetahuan, ataupun informasi baru, baik secara tertulis maupun lisan (Wilsa, Susilowati, dan Rahayu 2017). Rendahnya keterampilan berkomunikasi menyebabkan timbulnya kesulitan untuk beradaptasi dengan lingkungan, sulit mengungkapkan pendapat saat berdiskusi, kurang memiliki sikap empati, dan sebagainya.

Keterampilan berkomunikasi perlu dikuasai oleh peserta didik termasuk siswa siswi MTs. Bagi siswa siswi MTs, kompetensi dalam berkomunikasi dibutuhkan untuk menyampaikan ide, gagasan, dan informasi mengenai tugas-tugas yang diberikan oleh guru, ataupun pertemuan ilmiah lainnya, melalui sebuah presentasi. Dalam konteks ini, karena komunikasi yang dilakukan bersifat ilmiah maka penyampaian pun harus secara formal. Selain berkomunikasi dalam bentuk presentasi ilmiah yang bersifat formal, siswa MTs juga perlu menguasai presentasi

nonilmiah misalnya untuk berkomunikasi dalam kegiatan ekstrakurikuler, media sosial, dan lain sebagainya. Presentasi merupakan sebuah komunikasi. Komunikasi sebagai sebuah proses di mana seorang individu mengirimkan rangsangan untuk mengubah perilaku individu lain (Cheung dan Thadani, 2012). Presentasi ilmiah sama halnya dengan kelompok diskusi merupakan suatu aktivitas yang hidup, bukan hanya sekadar penyampaian informasi atau data-data penelitian namun bertujuan untuk menyatu dengan hadirin, menggunakan bahasa yang dipahami hadirin, memanfaatkan waktu yang disediakan secara efektif serta kemampuan menyajikan presentasi secara menarik (Hoffman dan Mittelman, 2004).

Keterampilan berkomunikasi yang merupakan bagian dari kajian bahasa Indonesia harus ditingkatkan dengan metode jitu yang kreatif dan inovatif. Dari sekian deretan metode yang berkembang di dunia pendidikan, penulis tertuju pada satu metode yang dianggap relevan, inovatif, dan kreatif yang disebut STEAM, yakni metode yang menggabungkan pembelajaran *science, technology, engineering, arts, and mathematics*. Metode ini sangat aplikatif karena bersifat integratif yang sangat cocok dalam pembelajaran teks prosedur bahasa Indonesia. Dengan pendekatan teks, siswa diarahkan untuk dapat mengungkapkan makna yang terdapat dengan teks secara baik.

Pembelajaran STEAM merupakan sebuah integrasi dari berbagai disiplin ilmu yaitu sains, teknologi, teknik, seni dan matematika yang berada dalam satu kesatuan pendekatan pembelajaran. STEAM merupakan integrasi disiplin ilmu seni ke dalam kurikulum dan

pembelajaran pada wilayah sains, teknologi, teknik dan matematika yang telah dikenal sebelumnya sebagai (STEM) (Arsy dan Syamsulrizal, 2021). STEAM merupakan metadisiplin ilmu yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika menjadi sebuah pendekatan terpadu yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran di sekolah (How and Hung 2019).

Implementasi model pembelajaran STEAM ini tentu saja akan berbeda di berbagai tempat, dan hal ini cukup menarik untuk diteliti, apakah model pembelajaran ini merupakan model yang tepat untuk menyiapkan siswa memiliki *skill* komunikasi yang dibutuhkan di abad 21? Apakah siswa memberikan respons yang positif terhadap model ini sehingga dapat memotivasi mereka untuk meningkatkan keterampilan komunikasinya. Untuk itu, penelitian ini akan difokuskan pada Melatih Keterampilan Komunikasi Siswa melalui Pembelajaran STEAM dengan Materi Teks Prosedur Bahasa Indonesia.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mix method* yang menggabungkan dua pendekatan yaitu kualitatif dan kuantitatif sekaligus dalam sebuah penelitian sehingga akan diperoleh hasil yang lebih komprehensif, valid, reliabel dan objektif (Sugiyono 2013). Penelitian campuran atau biasa disebut dengan *mix method* memiliki beberapa desain penelitian di dalamnya, yaitu desain *mix method* dengan status sepadan. Metode ini peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif dalam tingkat sepadan untuk memahami sebuah fenomena yang sedang dikaji. Pendekatan kualitatif

digunakan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian, misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah (Moleong 2018). Pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan kuasi eksperimen, bukan eksperimen secara murni, karena untuk melaksanakan eksperimen secara murni maka variabel yang mungkin berpengaruh dan mempengaruhi variabel bebas harus dapat dikontrol dengan ketat. Pengontrol yang ketat hanya mungkin dilakukan dalam eksperimen di laboratorium. Mengingat penelitian ini bukan dalam kondisi laboratorium tapi dalam kegiatan sehari-hari sehingga tidak dimungkinkan untuk mengontrol semua variabel bebas dan terikat secara ketat, maka bentuk penelitian ini adalah eksperimen semu (kuasi eksperimen). Adapun jenis desain dalam penelitian ini berbentuk desain *Nonequivalent (Pretest dan Posttest) One Group Design*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) observasi, (2) tes, (3) wawancara, dan (4) studi dokumen. Observasi langsung ini dilakukan peneliti untuk mengoptimalkan data mengenai proses pelaksanaan pembelajaran STEAM untuk mengembangkan kemampuan komunikasi siswa. Observasi ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan implementasi desain pembelajaran STEAM, dan respon siswa dalam proses pembelajaran tersebut.

Tes dilakukan untuk melihat dampak pembelajaran STEAM pada peningkatan

kemampuan komunikasi siswa. Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pretes dan postes di setiap kelas eksperimen yang sudah ditetapkan di kedua madrasah yang kami teliti. Pretes diberikan sebelum pembelajaran dilakukan, pretest berbentuk kasus yang harus diselesaikan oleh siswa. Hal ini bertujuan untuk mengukur *skill* komunikasi siswa di awal sebelum pembelajaran dilakukan dan postes dilakukan setelah siswa mendapatkan pembelajaran STEAM sebanyak 3 kali. Adapun cara untuk mengukur pretes dan postes adalah dengan menggunakan rubrik yang sudah disusun sesuai indikator dari tiap-tiap *skill* yang akan diukur.

Angket dalam penelitian ini dilakukan untuk menjawab rumusan penelitian tentang respon siswa terhadap pembelajaran STEAM, apakah siswa tertarik, bersemangat dan merasa tertantang dengan pembelajaran STEAM ini. Jika hasil dari angket ini respon siswa baik, maka kami dapat memberikan rekomendasi khususnya pada madrasah yang dijadikan objek penelitian dan umumnya pada madrasah-madrasah yang ada di Jawa Barat.

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan untuk mengambil data berkaitan dengan data lapangan seperti data alamiah madrasah MTsN 1 Kabupaten Garut. Wawancara dilakukan kepada kepala sekolah dan guru-guru untuk mengetahui bagaimana proses pembelajaran Sains, Seni/Bahasa Indonesia dan Matematika yang ada saat ini di madrasah yang akan diteliti. Selain itu, wawancara juga dilakukan kepada team untuk mengetahui proses pembuatan desain pembelajaran STEAM yang akan diimplementasikan di lapangan.

Adapun analisis data dalam penelitian ini adalah penggabungan antara kuantitatif dan kualitatif. Langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan analisis kuantitatif, berupa kuasi eksperimen. Penelitian eksperimen ini meneliti pengaruh dari suatu perlakuan tertentu terhadap gejala suatu kelompok tertentu dibanding dengan kelompok lain yang menggunakan perlakuan berbeda (Sugiyono 2013). Dalam penelitian ini dimaksudkan untuk meneliti pengaruh implementasi pembelajaran STEAM sebagai variabel bebas (*independent*) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi/presentasi siswa (*dependent*). Desain Penelitian *pretest*) untuk mengukur kondisi awal (O1), selanjutnya pada kelompok eksperimen diberi perlakuan (X) . Setelah selesai perlakuan, kelompok eksperimen diberi tes akhir (*pos test*) untuk melihat hasil perlakuan (O2). Desain penelitian kuasi Experimen dapat dilihat dalam skema dibawah ini:

Tabel 1. Desain Penelitian Kuasi Eksperimen

KELOMPOK	PRE TEST	PERLAKUAN	POSTTEST
E	O1	X	O2

Keterangan,

E = Kelas experiment

O1 = Pretest untuk kelas experiment

O2 = *Posttest* untuk kelas experiment

X = Perlakuan, yakni implementasi STEAM terhadap peningkatan *skill* siswa abad 21

Pelaksanaan pembelajaran STEAM dalam penelitian ini, dilaksanakan sebanyak tiga kali, *pretest* dilaksanakan sebelum pembelajaran dimulai, selanjutnya di kelas eksperimen pada akhir pertemuan dilakukan *posttest*, hal ini untuk melihat pengaruh perlakuan pembelajaran STEAM pada peningkatan kemampuan komunikasi dan

posttest akhir diberikan setelah pertemuan ketiga. Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 1 Garut-Jawa Barat. Dilaksanakan mulai April-September 2021.

Setelah didapatkan hasil kuantitatif, selanjutnya peneliti melakukan analisis kualitatif dengan mengikuti analisis model Miles dan Huberman, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Thalib 2022). Data yang telah dikumpulkan selanjutnya disatukan ke dalam unit-unit informasi yang menjadi rumusan kategori dengan berpegang pada prinsip holistik tanpa informasi tambahan. Data mengenai informasi yang dirasakan sama disatukan ke dalam satu kategori, sehingga memungkinkan untuk timbulnya kategori baru dari kategori yang sudah ada.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan di Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Garut. Madrasah ini merupakan madrasah negeri pertama di Kabupaten Garut, berada di bawah naungan Kementerian Agama Kabupaten Garut. MTs. Negeri 1 Garut adalah pecahan dari PGAN 6 tahun yang mulai berdiri pada 16 Maret 1978. Madrasah ini berlokasi di Jalan Terusan Pembangunan nomor 4 Jagaraya, Torogong Kidul, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat.

Penelitian ini dilakukan berbasis proyek permasalahan yang digali dari siswa yang disebut *Project based learning* (PjBL). Penerapan metode STEAM itu sangat relevan dengan pembelajaran yang berbasis proyek (Hawari dan Noor, 2020). Proyek ini memiliki tujuan utama untuk memberikan pelatihan kepada siswa untuk lebih bisa berkolaborasi, gotong royong, dan empati dengan sesama. Metode *project based learning* ini sangat efektif diterapkan untuk

para siswa dengan membentuk kelompok belajar kecil dalam mengerjakan proyek, eksperimen, dan inovasi (Musa et al. 2012). Dalam penelitian ini, PjBL terintegrasi dengan mata pelajaran lainnya, yaitu IPA dan Matematika. Integrasi dilakukan sebagai upaya memberikan pengalaman belajar pada siswa dengan pendekatan holistik. Dengan pendekatan holistik ini, siswa diharapkan dapat memahami satu fenomena atau permasalahan secara menyeluruh. Proyek yang diangkat mengambil materi dasar IPA dan Matematika. Adapun pembelajaran bahasa Indonesia pada PjBL khususnya materi teks prosedur yang membantu siswa untuk berpikir sistematis dalam merancang proyek hingga mengomunikasikannya dalam sebuah presentasi yang baik.

Langkah Pembelajaran STEAM

Dengan mengadopsi pendapat Bush dan Cook (2019), tahapan dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut. Pertama dimulai dengan Pertanyaan Esensial. Pertanyaan esensial digunakan untuk memberikan gambaran tentang pengetahuan awal yang dimiliki siswa, pertanyaan esensial ini digunakan sebagai bahan eksplorasi guru tentang pemahaman konsep yang akan ditanamkan dengan melakukan tanya jawab dengan siswa.

Kedua, membuat rencana proyek. Siswa melakukan perencanaan proyek dengan mencari berbagai informasi tentang bagaimana cara penyelesaian proyek. Mereka akan berdiskusi secara berkelompok tentang rancangan tahapan penyelesaian proyek, mencari informasi mengenai penyelesaian dan kendala-kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan proyek, waktu maksimal yang diperlukan dalam

penyelesaian proyek, dan desain proyek. Dalam membuat rencana proyek yang akan dijalankan, siswa dapat menggunakan beberapa sumber belajar sebagai fasilitas dalam perencanaan proyek dan memudahkan siswa mencari informasi selama pelaksanaan aktivitas pembelajaran.

Ketiga, menyusun jadwal. Dalam menyusun jadwal penyelesaian proyek, siswa harus diarahkan untuk membuat *timeline* agar perencanaan lebih mudah dibuat. Siswa harus mampu menyelesaikan proyek sesuai dengan estimasi waktu yang telah dialokasikan. Siswa dapat mendiskusikan jadwal ini bersama kelompoknya. *Timeline* bertujuan untuk mengatur penjadwalan agar lebih mudah dan terarah sesuai dengan tahapan proyek yang telah disepakati.

Keempat, monitoring Siswa dan Kemajuan Proyek. Selama siswa bekerja sama untuk menyelesaikan proyek, guru memonitor kemajuan proyek yang siswa lakukan. Guru harus melihat kesesuaian waktu saat penyelesaian proyek. Monitoring aktivitas siswa selama proses pembelajaran dan melihat perkembangan proyek siswa dilakukan untuk mengetahui sejauh mana siswa dapat menyelesaikan proyek yang telah ditetapkan sesuai dengan *timeline* yang telah dibuat. Tahapan memonitoring siswa dan kemajuan proyek terdapat dalam pertemuan pertama hingga terakhir selama pembelajaran berbasis proyek masih berlangsung.

Kelima, menguji dan menilai hasil. Tahapan ini dilakukan dengan cara guru menguji dan mengevaluasi produk yang dihasilkan oleh siswa. Siswa mengujikan produk-produk yang telah diselesaikan dan penilaian terhadap produk yang telah dibuat oleh siswa. Dalam tahap pengujian ini,

siswa mengomunikasikan proyeknya, baik secara tertulis ataupun lisan. Pengujian dapat dilakukan dengan cara kelompok lain yang menguji atau setiap kelompok menguji kelompoknya sendiri. Pengujian ini bertujuan mengetahui tingkat keberhasilan proyek. Pengujian secara tertulis dibuat dalam bentuk teks prosedur berkaitan dengan tahapan perencanaan, pembuatan proyek, hingga pameran. Sementara itu, pengujian secara lisan dibuat dalam bentuk presentasi proyek tersebut di hadapan para pengunjung yang melihat proyek tersebut dalam sebuah pameran.

Keenam, adanya proses evaluasi pengalaman. Tahap evaluasi pengalaman dilakukan oleh siswa dengan mengungkapkan perasaan dan pengalaman siswa selama menyelesaikan pembelajaran berbasis proyek. Guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas pembelajaran dan hasil proyek yang telah dilaksanakan. Hal-hal yang direfleksikan adalah tentang kendala yang dialami dan solusi yang dapat dilakukan oleh siswa selama menyelesaikan proyek. Selain itu, guru juga dapat menanyakan keluhan, kesah, maupun suka duka serta perasaan siswa saat melakukan aktivitas pembelajaran.

Adapun tahap desain pembelajaran berbasis proyek yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu pertama, studi pendahuluan; tahapan persiapan awal dimulai pada tanggal 21 Mei 2021 dengan melakukan diskusi bersama tim untuk menentukan lokasi penelitian, waktu penelitian, tujuan penelitian, dan membentuk tim yang terdiri dari guru bahasa Indonesia, IPA, dan Matematika.

Kedua, studi pustaka; tim mendesain pembelajaran dengan melakukan studi pustaka terhadap konsep pembelajaran,

model PjBL, metode pembelajaran yang sesuai, dan menentukan proyek apa yang akan dibuat pada tanggal 12 Juni 2021.

Ketiga, analisis kompetensi dasar pada setiap mata pelajaran. Keempat, pembuatan unit terintegrasi yang bertujuan untuk menyusun langkah-langkah pembelajaran PjBL sehingga antara satu mata pelajaran dengan mata pelajaran yang lain dapat terintegrasi secara sinergi. Adapun komponen yang tercantum dalam Unit Terintegrasi adalah pertanyaan pemandu, konteks global, proyek siswa, hasil belajar yang diperoleh, mata pelajaran, durasi, dan fokus area, serta *time line* pembelajaran. Setelah membuat unit terintegrasi, tim desain pembelajaran membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Kelima, pembuatan prosedur dan optimasi pelaksanaan proyek.

Keenam, pembuatan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang bertujuan agar para siswa dapat mengikuti kegiatan model PjBL yang dirancang sehingga siswa dapat mencapai indikator pada setiap kompetensi dasarnya. Pembuatan LKS khusus pada mata pelajaran bahasa Indonesia dibahas tentang kaidah dan cara penyusunan teks prosedur untuk pameran foto sinematik IPA. Penyusunan teks prosedur tersebut diharapkan dapat membantu siswa mengomunikasikan keseluruhan pengalaman belajar mereka dalam pameran sinematik IPA secara sistematis.

Ketujuh, pelaksanaan kegiatan. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan sebanyak tiga pertemuan. Pertemuan pertama difokuskan untuk pemberian materi konsep bahan ajar. Ketika itu pula, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Pada pembelajaran Bahasa Indonesia dibahas teks prosedur terkait teknis pameran proyek yang

kemudian akan dikomunikasikan dalam sebuah presentasi. Pada pertemuan kedua, para siswa mulai membuat proyek. Setiap kelompok membagi perannya masing-masing mulai dari menyiapkan alat dan bahan untuk proyek, membuat catatan, dan mengambil foto percobaan. Lalu, para siswa menyusun teks prosedur untuk kegiatan pameran proyek yang akan ditampilkan pada pertemuan ketiga. Teks prosedur tersebut yang akan menjadi panduan bagi mereka untuk mengomunikasikan pengalaman belajar mereka dalam merancang sebuah pameran melalui presentasi kelompok. Pertemuan ketiga adalah kegiatan pameran proyek. Setiap kelompok telah siap dengan desain *booth*-nya masing-masing. Setiap kelompok pun berupaya sekreatif mungkin menyajikan pameran dalam bentuk yang menarik. Setiap anggota membuat pameran sesuai konsep yang sudah direncanakan dalam teks prosedur mereka. Pameran mengusung tema berdasarkan hasil diskusi yang telah disepakati kelompok masing-masing. Kemudian, setiap kelompok mempresentasikan pengalaman belajar mereka secara sistematis.

Perangkat STEAM

Perangkat STEAM yang digunakan meliputi (1) unit terintegrasi, (2) RPP, dan (3) lembar observasi sebagai asesmen proses yang disertai dengan rubrik penilaiannya. Unit terintegrasi menggambarkan bagaimana pembelajaran saling terkait. Dalam unit tersebut dicantumkan pertanyaan pemandu, konteks global, proyek siswa, hasil belajar yang diperoleh, mata pelajaran, durasi, dan fokus area, serta *time line* pembelajaran (Sari, Jumadi, and Ekayanti 2021). Hal-hal tersebut merupakan

aspek penting sebagai acuan agar semua materi terkait tetap mengerucut pada satu tujuan. Unit terintegrasi ini membantu para guru untuk merancang rencana pembelajaran (RPP) yang lebih mudah diimplementasikan dalam pembelajaran. Maka dari itu, dari unit terintegrasi yang telah dirancang, dibuatlah turunannya menjadi Rencana Pembelajaran.

Sebagai pelengkap, tim desain membuat modul pembelajaran sebagai pengembangan bentuk lembar kerja siswa (LKS). Modul ini menjadi panduan kerja bagi siswa sehingga siswa cenderung mampu untuk bekerja secara mandiri. Dalam modul tercantum konten materi dan tugas untuk tiga pertemuan. Sebagai data pelengkap, penelitian ini memerlukan: (1) lembar observasi, yakni suatu lembar yang disoapkan untuk observasi dalam keterampilan komunikasi; (2) wawancara siswa yang dilakukan untuk melengkapi informasi pendukung. Pelaksanaan wawancara dilakukan ketika pameran proyek. Pertanyaan yang disampaikan saat wawancara mengarah pada komponen keterampilan komunikasi, baik dalam diskusi maupun dalam presentasi proyek.

Implementasi STEAM

Implementasi STEAM dilakukan selama tiga pertemuan. Sebagaimana dijelaskan pada bagian sebelumnya, pada pertemuan pertama dilakukan *front loading*, dilanjutkan dengan pemaparan materi. Pada pertemuan kedua, pembelajaran sudah memasuki kegiatan praktik sebagai langkah pembuatan proyek. Sementara itu, pada pertemuan ketiga dilakukan kegiatan pameran proyek hasil kerja siswa. Pada Jumat, 30 Juli 2021 kegiatan pretes dilakukan untuk mengukur kemampuan

awal siswa. Selanjutnya, kegiatan penelitian memasuki kegiatan inti yaitu kegiatan pembelajaran tatap muka. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan pada 31 Juli, 12 Agustus, dan 19 Agustus 2021.

Proses pembelajaran tatap muka ke-1 dilaksanakan pada Sabtu, 31 Juli 2021. Kegiatan dimulai dengan kegiatan *frontloading*. Setelah itu, siswa mengikuti kegiatan pembelajaran inti dimulai dari mata pelajaran Matematika, dilanjutkan dengan IPA, dan diakhiri dengan materi teks prosedur bahasa Indonesia. Pada awal kegiatan, guru memberikan gambaran umum mengenai tahapan belajar PjBL yang akan dilakukan para siswa. Dalam kegiatan ini siswa diajak untuk melakukan *brainstorming* tentang konsep PjBL yang mengintegrasikan konsep IPA, Matematika, dan bahasa Indonesia hingga memahami proyek yang akan dibuat secara berkelompok sebagaimana tampak pada gambar berikut.



Gambar 4. 2 Pembelajaran Tatap Muka Pertama

Dalam tahapan ini, siswa difasilitasi untuk memahami konsep dasar IPA dan Matematika. Pada tataran konsep ini, siswa diajak untuk menemukan banyak bukti melalui pengalaman belajar dari lingkungannya berdasarkan teori yang dijelaskan Guru IPA dan Matematika. Guru memberikan tugas mandiri untuk diselesaikan siswa dan akan ditagihkan pada pertemuan selanjutnya.



Gambar 4. 1 Pengisian lembar kerja siswa

Pada tahap akhir pertemuan 1 siswa diajak untuk mengenal lebih jauh mengenai teks prosedur pada mata pelajaran Bahasa Indonesia. Teks prosedur menjadi dasar pemahaman siswa untuk merencanakan atau merekam tahapan suatu kegiatan dalam bentuk tertulis. Pada pembelajaran ini siswa bereksplorasi lebih dalam tentang menuangkan gagasan mengenai tahapan merancang pameran yang menjadi proyek



Gambar 4. 2 Pengambilan foto saat praktikum

Pada pembuatan proyek ini, siswa mendokumentasikan kegiatan dalam bentuk foto. Foto hasil suntingan mereka akan digunakan sebagai proyek yang akan dipamerkan dalam pameran proyek yang kemudian akan dikomunikasikan dalam bentuk presentasi proyek.



Gambar 4. 3 Perancangan pameran

Lalu, pada pertemuan kedua ini Guru Bahasa Indonesia melakukan pengecekan tugas siswa tentang teks

akhir kegiatan pembelajaran dengan model PjBL ini.

Secara keseluruhan proses pembelajaran berjalan dengan baik. Siswa relatif mampu beradaptasi dengan cepat dalam berkomunikasi secara individu maupun kelompok. Dengan adanya beberapa siswa yang percaya diri dan aktif, kerja kelompok dapat dikategorikan berjalan lancar. Siswa juga mampu menyelesaikan tugas tepat waktu.

Pada pertemuan kedua siswa telah siap berpraktik. Dengan peralatan dan bahan yang telah disiapkan sebelumnya, siswa mulai bereksplorasi dalam pembuatan proyek. Selama kegiatan, siswa bekerja sama dalam kelompok sebagaimana tampak pada gambar berikut ini.

prosedur membuat pameran proyek. Tampak bahwa pada materi ini siswa belum terbiasa membuat pameran sehingga guru membantu mengarahkan siswa untuk membuat teks prosedur dalam merancang sebuah pameran yang menarik. Guru memberikan contoh-contoh dari *Youtube* dan foto-foto kegiatan pameran di sebuah sekolah.

Pembelajaran tahap ketiga menyelenggarakan pameran. Mereka menampilkan karya terbaiknya dalam pameran tersebut. Setiap kelompok mempresentasikan proyek mereka kepada para guru pengamat. Setelah itu, siswa mempresentasikan kembali proyek mereka kepada para pengunjung pameran proyek.



Gambar 4. 4 Siswa mempresentasikan proyek mereka

kepada para pengunjung booth pameran



Gambar 4. 5 Salah satu Booth Siswa



Gambar 4. 6 Presentasi proyek kepada guru pengamat

Ketika pameran diselenggarakan, mulanya siswa memang terlihat gugup ketika presentasi. Maka dari itu, guru pengamat menjadi audiens pertama yang menyimak presentasi setiap kelompok. Setelah itu, siswa mulai menikmati proses pameran. Mereka semakin terbiasa dengan para pengunjung. Setiap kelompok menunjukkan rasa percaya diri. Siswa pun terlihat lebih bersemangat ketika mempresentasikan hasil karyanya kepada teman-teman dan para guru yang berkunjung kemudian.

Deskripsi Data Meningkatkan Keterampilan Presentasi dengan Model Pembelajaran STEAM pada Materi Teks Tanggapan Mata Pelajaran Bahasa Indonesia

Setelah dilakukan tiga kali pertemuan, dapat dilihat dampak STEAM terhadap peningkatan keterampilan presentasi siswa. Dampak dapat dilihat dari data hasil observasi dan respons siswa

terhadap pembelajaran. Data tersebut dapat diperhatikan melalui uraian berikut ini.

Dalam presentasi, ada beberapa indikator yang menjadi bahan untuk asesmen. Dalam penelitian ini, indikator presentasi yang menjadi pengamatan adalah (1) sikap siswa saat presentasi; (2) bahasa yang digunakan; (3) sistematika presentasi disesuaikan dengan teks prosedur; dan (4) kesesuaian jawaban dengan pertanyaan pengunjung. Berdasarkan indikator pada poin sebelumnya,

Dalam penelitian ini, dilihat bagaimana sikap siswa ketika melakukan presentasi. Situasi presentasi merupakan situasi yang cenderung formal santai sehingga ada ketentuan khusus terkait sikap dalam presentasi. Marpaung (2018) menekankan bahwa hal yang perlu diperhatikan dalam sikap presentasi di antaranya sikap tubuh dan ekspresi. Dalam kegiatan presentasi tersebut, tampak bahwa pada presentasi pertama, siswa menunjukkan sikap tubuh dan ekspresi yang masih kaku. Siswa tampak khawatir melakukan kesalahan sehingga masih berulang mengecek ketepatan isi presentasi dengan teks prosedur mereka. Selain itu, tampak siswa mengonfirmasi kebenaran isi presentasi kepada rekan satu timnya. Namun, pada presentasi berikutnya siswa tampak lebih menikmati proses presentasi. Komunikasi mereka menjadi lebih akrab dan presentasi mereka lebih lancar.

Dalam situasi presentasi yang formal santai digunakan bahasa formal. Presentasi yang baik harus menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan diupayakan menaati kaidah berbahasa yang tepat (Yahya dan Thamrin 2022). Kendati begitu, terkadang siswa masih menyelipkan istilah

kedaerahan atau kosakata tidak formal. Pada kali pertama presentasi, para siswa melakukan autokoreksi pada beberapa kata yang digunakan karena dianggap kurang sesuai dengan situasi presentasi. Namun, seiring dengan padatnya pengunjung ke *booth* pameran, autokoreksi ini tampak lebih samar karena siswa semakin menguasai situasi pameran.

Ketika presentasi, sistematika menjadi hal yang sangat penting agar presentasi berjalan efektif. Siswa memberikan penjelasan yang komprehensif dengan bantuan teks prosedur yang telah dibuat sebelumnya. Ketika lupa beberapa bagian yang harus dipresentasikan, siswa dapat kembali melihat teks prosedur mereka sebagai panduan. Sebagaimana sikap dan bahasa presentasi, pada presentasi pertama siswa masih melihat teks agar sistematika presentasi terjaga. Namun, seiring waktu mereka sudah lebih menguasai konten presentasi sehingga tidak terlampau sering melihat teks.

Para pengunjung tampak antusias dengan pameran. Pertanyaan kerap muncul bahkan ketika presentasi masih berlangsung. Namun, hal itu menjadi sebuah bentuk respons positif para pengunjung terhadap kegiatan pameran proyek dan presentasinya. Para siswa yang presentasi pada awalnya tampak canggung ketika menjawab berbagai pertanyaan. Mereka masih menunjukkan kekhawatiran melakukan kesalahan dalam memberikan jawaban. Pada pertanyaan-pertanyaan berikutnya, siswa sudah lebih mampu mengantisipasi situasi. Mereka mampu menjawab berbagai pertanyaan secara relevan.

Hasil Observasi dan Respons Siswa

Keterampilan presentasi bukan sesuatu yang mudah diukur. Untuk mencapai hasil terbaik, para siswa membutuhkan lebih banyak kesempatan untuk terus mengasah kemampuannya. Dalam hal ini, pengalaman belajar menjadi poin paling penting untuk membantu siswa meningkatkan keterampilannya.

Dalam penelitian ini dilakukan pengamatan selama pembelajaran bahasa Indonesia dalam menyusun teks prosedur untuk membuat pameran proyek. Pada akhir kegiatan, siswa diminta mengisi angket respons terhadap kegiatan pembelajaran dengan model PjBL untuk melihat bagaimana dampak PjBL terhadap peningkatan keterampilan presentasi mereka. Dari pembelajaran dengan model PjBL di MTs. Negeri 1 Garut tampak bahwa keterampilan komunikasi selama pembelajaran tampak berkembang dengan sangat baik. Pada diagram berikut tampak bagaimana keterampilan komunikasi siswa selama pembelajaran.

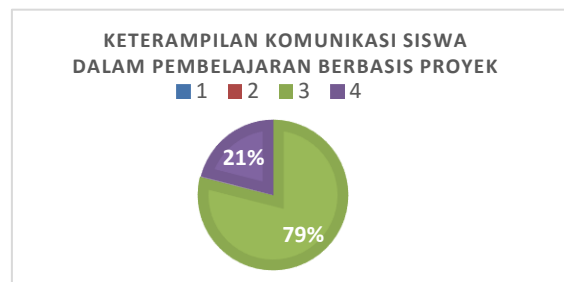
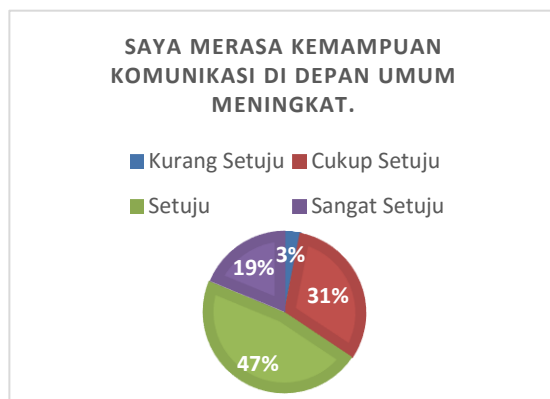


Diagram di atas menggambarkan bagaimana keterampilan komunikasi siswa MTs. Negeri 1 Garut. Siswa yang memiliki keterampilan komunikasi pada nilai 3 sejumlah 79%. Sementara itu, sebanyak 21% siswa memiliki keterampilan komunikasi pada nilai 4.

Untuk mengetahui bagaimana respons siswa terhadap model

pembelajaran PjBL dan dampaknya terhadap keterampilan presentasi mereka, dibuat angket respons dalam bentuk formulir digital dengan aplikasi google form. Jumlah responden untuk pengisian angket ini adalah 29 siswa. Adapun hasil angket respons siswa terhadap implementasi model PjBL tersebut digambarkan dalam diagram berikut.



Tampak dalam diagram tersebut, siswa menyatakan setuju bahwa materi teks prosedur dalam model PjBL dapat meningkatkan keterampilan presentasi mereka. Diagram tersebut menunjukkan bagaimana model PjBL memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan komunikasi di depan umum. Sebanyak 19% siswa menyatakan sangat setuju kemampuan komunikasi mereka meningkat. Sebanyak 47% siswa menyatakan setuju bahwa model PjBL meningkatkan kemampuan presentasi mereka. Sebanyak 31% menyatakan cukup setuju bahwa kemampuan presentasi mereka meningkat. Sementara itu, 3% siswa lainnya menyatakan kurang setuju dengan pernyataan tersebut. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa mayoritas siswa merasakan pengaruh model PjBL terhadap peningkatan kemampuan presentasi mereka.

Sebelum pengunjung memasuki wilayah pameran, guru pengamat telah melakukan wawancara terlebih dahulu. Dalam wawancara tersebut, siswa diberi pertanyaan terkait perkembangan keterampilan presentasi mereka. Para siswa menyampaikan bahwa komunikasi, baik tertulis maupun lisan, menjadi aspek keterampilan yang paling meningkat. Dengan PjBL, para siswa menyampaikan bahwa mereka lebih berani berkomunikasi di hadapan umum, terkhusus ketika mereka harus mengomunikasikan proyek mereka kepada para pengunjung *booth* pameran mereka. Para siswa merasa lebih yakin dan percaya diri dengan materi yang akan dipresentasikan karena sudah disiapkan sebelumnya dengan teks prosedur.

Model STEAM membantu siswa untuk belajar lebih bersemangat dengan hasil belajar yang lebih optimal (Oktaviani 2020). Pengalaman belajar sebagai poin utama dari model ini membantu siswa berpraktik merencanakan sebuah kegiatan pameran yang menampilkan proyek yang merupakan hasil karya mereka sendiri. Berdasarkan analisis dari deskripsi dan data pada diagram tertampil, tampak bahwa pembelajaran Bahasa Indonesia pada materi Teks Prosedur dengan model STEAM dapat membantu meningkatkan keterampilan berbicara di depan umum yaitu keterampilan presentasi dalam pameran proyek mereka.

Sebelum kegiatan presentasi, siswa diharuskan menyusun teks prosedur. Siswa tampak mengalami kesulitan dalam menyusun teks karena siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran STEAM. Namun, setelah diberi arahan, siswa dapat membuat teks prosedur dengan baik. Teks prosedur inilah yang menjadi alat bantu

siswa untuk menyampaikan presentasinya secara sistematis. Dengan teks prosedur ini, siswa diharapkan dapat berpikir lebih runtut sehingga mereka mampu mengomunikasikan bagaimana proses pameran dapat mewujudkan sebagaimana yang direncanakan. Teks prosedur ini pula yang menjadi panduan atau alat bantu ketika mereka mempresentasikan pameran proyek mereka kepada para pengunjung (Devi, Hudiyono, and Mulawarman 2018).

Karena pembelajaran langsung memberikan pengalaman kepada mereka, hal itu memberikan kemudahan kepada mereka untuk menyusun perencanaan pameran secara tertulis dengan menggunakan teks prosedur ini. Teks prosedur yang dibuat secara tertulis memberikan stimulasi untuk mengurutkan tahapan mulai dari awal hingga akhir (Soleh 2021). Dengan demikian, mereka pun mampu menampilkan teks prosedur tertulis dalam pameran karya mereka. Teks prosedur ini pun membantu mereka menyajikan deskripsi pameran dalam presentasi dengan lebih percaya diri di hadapan guru pengamat, para tamu, dan pengunjung pameran lainnya.

Sementara itu, berdasarkan indikator presentasi, sikap siswa saat presentasi tampak mengalami peningkatan. Mereka menunjukkan sikap presentasi yang baik. Sekalipun gugup pada awalnya, siswa memberikan penjelasan dengan sikap tubuh yang baik walaupun pada awalnya terasa kaku. Karena *booth* pameran dikunjungi secara bergantian oleh pengunjung yang berbeda, para siswa harus presentasi beberapa kali. Hal tersebut memudahkan siswa untuk menyesuaikan diri dengan situasi. Teramati bahwa pengulangan presentasi tersebut membuat

sikap siswa saat presentasi lebih luwes sehingga mereka tampak terampil mengomunikasikan pengalaman mereka kepada para pengunjung.

Demikian pula pada indikator bahasa yang digunakan. Para siswa mampu menggunakan bahasa formal walaupun sekali-kali masih terselip bahasa daerah atau bahasa populer. Mereka mampu presentasi dengan bahasa Indonesia yang baik dan sistematis sebagaimana tercantum dalam teks prosedur. Siswa mampu berpresentasi secara sistematis dengan menggunakan teks prosedur mereka. Kendati sekali-sekali mereka melihat teks, pada presentasi berikutnya mereka tampak lebih menguasai keadaan.

Pada indikator terakhir, yakni kesesuaian jawaban dengan pertanyaan pengunjung, para siswa pun menunjukkan kemampuan yang baik. Mereka mampu menjawab berbagai pertanyaan pengunjung secara relevan walaupun pada awalnya mereka melakukan konfirmasi pada rekan satu tim atau, sebagaimana disebutkan sebelumnya, mereka sekali-sekali melihat teks untuk memastikan ketepatan jawaban. Ketika menerima kunjungan pertama, siswa yang presentasi dapat menjawab pertanyaan tersebut sekalipun tampak masih ada keragu-raguan. Namun, jawaban yang diberikan cenderung relevan dengan proses yang sudah dilalui sejak pertemuan pertama hingga hari pameran berlangsung. Pada pertanyaan berikutnya, para siswa tampak lebih tenang dalam menjawab pertanyaan. Tampak bahwa mereka lebih percaya diri dan lebih yakin dalam menjawab berbagai pertanyaan.

Dengan metode STEAM yang pembelajarannya berbasis proyek (PjBL), pembelajaran bahasa Indonesia pada materi

teks prosedur memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan berkomunikasi siswa. Tampak bahwa dengan berlatih menyusun teks prosedur secara tertulis, siswa lebih siap dan percaya diri ketika presentasi. Selain itu, pengulangan presentasi dalam pameran proyek pada pengunjung yang berbeda pun memberikan kontribusi terhadap peningkatan keterampilan presentasi mereka. Model ini memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan komunikasi siswa. Persiapan yang matang dengan menulis teks prosedur menjadi poin yang sangat penting bagi siswa agar mereka lebih yakin saat presentasi. Selain itu, perhatian penuh terhadap proses pembuatan proyek menjadi bagian penting pula sehingga siswa benar-benar menguasai konsep proyek. Bagian ini merupakan referensi bagi siswa saat menyusun teks prosedur dan acuan ketika presentasi atau menjawab pertanyaan. Terakhir, pengulangan presentasi memberikan pengalaman bagi siswa sebagai proses pembiasaan. Melalui pengulangan tersebut, siswa semakin menguasai situasi. Saat inilah mereka mampu tampil lebih santai. Walaupun dalam situasi yang formal santai, mereka tampil lebih percaya diri.

Simpulan

Penelitian ini merupakan penelitian yang berbentuk *mix-method*; berjenis kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif yang digunakan berupa kuasi eksperimen terhadap kelas eksperimen yang dibandingkan dengan kelas kontrol. Pendekatan kualitatif digunakan untuk memahami fenomena apa yang dialami oleh subjek penelitian. Pembelajaran yang

diterapkan merupakan teks prosedur yang materinya integrasi berbagai disiplin ilmu berupa sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika yang berada dalam satu pendekatan pembelajaran yang disebut STEAM Subjek penelitian dilakukan pada siswa MTs Garut di Jawa Barat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran STEAM berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi siswa. Model pembelajaran ini memberikan stimulus kepada siswa sehingga mereka cenderung kreatif, inovatif, dan senang dalam selama pembelajaran. Para siswa saling bekerja sama dan berdiskusi terhadap persoalan ilmu pengetahuan karena mereka diharuskan mencari solusi dalam memecahkan suatu masalah. Metode STEAM dengan berbasis PjBL ini sangat disarankan untuk digunakan oleh guru dalam pembelajaran apa pun terutama dalam pembelajaran bahasa Indonesia.

Daftar Pustaka

- Arsy, Indah, dan Syamsulrizal Syamsulrizal. (2021). Pengaruh Pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, And Mathematics) terhadap Kreativitas Peserta Didik. *Biolearning Journal* 8(1):24–26. doi: 10.36232/jurnalbiolearning.v8i1.1019.
- Bush, Sarah B., dan Kristin L. Cook. (2019). *Step into STEAM, Grades K-5: Your Standards-Based Action Plan for Deepening Mathematics and Science Learning*. London: Corwin Press.
- Cheung, Christy M. K., & Dimple R. Thadani. (2012). The Impact of Electronic Word-of-Mouth

- Communication: A Literature Analysis and Integrative Model. *Decision Support Systems* 54(1):461–70. doi: 10.1016/j.dss.2012.06.008.
- Devi, Paramita Candra, Yusak Hudiyono, and Widyatmike Gede Mulawarman. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Menulis Teks Prosedur Kompleks Dengan Model Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Media Audio Visual (Video) di Kelas Xi Sma Negeri 1 Samarinda. *Diglosia* 1(2):101–13. doi: <https://doi.org/10.30872/diglosia.v1i2.13>.
- Faiz, Fahrudin. (2012). *Thinking Skill Pengantar Menuju Berpikir Kritis*. Suka Press.
- Haris, Muhammad. (2019). Manajemen Lembaga Pendidikan Islam dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Mudir: Jurnal Manajemen Pendidikan* 1(1):33–41. doi: 10.55352/mudir.v1i1.4.
- Hoffman, Michael, & Moshe Mittelman. (2004). Presentations at Professional Meetings: Notes, Suggestions and Tips for Speakers. *European Journal of Internal Medicine* 15(6):358–63. doi: 10.1016/j.ejim.2004.07.007.
- How, Meng-Leong, & Wei L. Hung. (2019). Educating AI-Thinking in Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) Education. *Education Sciences* 9(3). doi: 10.3390/educsci9030184.
- Marpaung, Dortiana. (2018). Penerapan Metode Diskusi dan Presentasi untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa di Kelas Xi Ips-1 Sma Negeri 1 Bagan Sinembah.” *School Education Journal Pgsd Fip Unimed* 8(4):360–68. doi: 10.24114/sejpgsd.v8i4.11375.
- Masnun, Muh Ali, Mahendra Wardhana, Dita Perwitasari, Intan Lovisonnya, & Astrid Amidiaputri Hasyiyati. (2021). Politik Hukum Penguasaan Teknologi di Indonesia. *Number* 16(2). doi: 10.15294/pandecta.v16i2.31458.
- Mohd Hawari, Ahmad Dasuki, & Azlin Iryani Mohd Noor. (2020). Project Based Learning Pedagogical Design in STEAM Art Education. *Asian Journal of University Education* 16(3):102. doi: 10.24191/ajue.v16i3.11072.
- Moleong, Lexy J. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif Remaja Rosdakarya*. Jakarta: Rosdakarya Inter Komunika, Stikom InterStudi.
- Musa, Faridah, Norlaila Mufti, Rozmel Abdul Latiff, & Maryam Mohamed Amin. (2012). Project-Based Learning (PjBL): Inculcating Soft Skills in 21st Century orkplace.” *Universiti Kebangsaan Malaysia Teaching and Learning Congress 2011, Volume I, December 17 – 20 2011, Pulau Pinang MALAYSIA* 59:565–73. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.09.315.
- Oktaviani, Via Arti. (2020). Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Menggunakan Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts Dan Mathematics) Berbasis Daring. *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)* 5(2):139–49. doi: 10.26618/jkpd.v5i2.3677.

- Rosalin, Elin. (2008). *Gagasan Merancang Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: Karsa Mandiri Persad.
- Santika, I. Gusti Ngurah. (2021). Grand Desain Kebijakan Strategis Pemerintah dalam Bidang Pendidikan untuk Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Education and Development* 9(2):369–77. doi: 10.37081/ed.v9i2.2500.
- Sari, Pita Nirmala, Jumadi, & Arta kayanti. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Steam (Science, Technology, Engineering, Art, And Math) untuk Penguatan Literasi-Numerasi Siswa. *Jurnal Abdimas Indonesia* 1(2):89–96. doi: 10.53769/jai.v1i2.90.
- Siregar, Zakaria, & Topan Bilardo Marpaung. (2020). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Dalam Pembelajaran di Sekolah. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)* 3(1):61–69. doi: <http://dx.doi.org/10.30651/else.v1i2a.1041>.
- Soleh, Dariyo. (2021). Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning melalui Google Classroom dalam Pembelajaran Menulis Teks Prosedur. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru* 6(2):137–43. doi: 10.51169/ideguru.v6i2.239.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tahir, Wahid. (2017). Pengembangan Manajemen Sumber Daya Manusia Terhadap Peningkatan Mutu Pendidikan. *Inspiratif Pendidikan* 6(1):1. doi: 10.24252/ip.v6i1.3578.
- Thalib, Mohamad Anwar. (2022). Pelatihan Analisis Data Model Miles dan Huberman untuk Riset Akuntansi Budaya. *Madani: Jurnal Pengabdian Ilmiah* 5(1):23–33. doi: 10.30603/md.v5i1.2581.
- Trilling, Bernie, and Charles Fadel. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. John Wiley & Sons.
- Trisnawati, Winda Winda, & Arini Kumala Sari. (2019). Integrasi Keterampilan Abad 21 dalam Modul Sociolinguistics: Keterampilan 4c (Collaboration, Communication, Critical Thinking, And Creativity). *Jurnal Muara Pendidikan* 4(2):455–66. doi: 10.52060/mp.v4i2.179.
- Wilsa, Asrizal Wahdan, Sri Mulyani Endang Susilowati, & Enni Suwarsi Rahayu. (2017). Problem Based Learning Berbasis Socio-Scientific Issue untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Siswa. *Journal of Innovative Science Education* 6(1):129–38. doi: 10.15294/JISE.V6I1.17072.
- Yahya, Kurnia, & Musdalifah Thamrin. (2022). Pemanfaatan Teknologi Camtasia untuk Teknik Presentasi pada SMAN 5 Bone. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan* 6(4):2253. doi: 10.31764/jpmb.v6i4.11086.