

PERSEPSI GURU TERHADAP PEMBELAJARAN STEM (SAINS, TEKNOLOGI, ENJINERING, DAN MATEMATIKA) DI KELAS V SDN 07 PONTIANAK KOTA

Lukmanul Hakim¹, Dessy Setyowati², Iir Nikmatul Fathonah³

¹²³PGSD FKIP Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Bara

¹lukmanul06.hakim11@gmail.com, ²dessysetyowati@unukalbar.ac.id,

³iirfathonah16@gmail.com,

ABSTRACT

This study aimed to describe teachers' perceptions of Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) learning in Grade V at SDN 07 Pontianak Kota. The focus of the study included teachers' perceptions of problem solving, scientific practices and engineering, and interdisciplinary integration in STEM learning. This study employed a qualitative approach using a descriptive method. The research subject was the Grade V teacher at SDN 07 Pontianak Kota. Data were collected through interviews and documentation and analyzed through data reduction, data display, and conclusion drawing. The findings showed that the teacher had a positive perception of STEM learning. In the problem-solving aspect, the teacher viewed contextual problems as helping students think critically and find solutions to problems. In the scientific practices and engineering aspect, the teacher understood the importance of observing, questioning, collecting data, analyzing, designing, and testing solutions through practical activities. In the interdisciplinary integration aspect, the teacher understood that STEM learning connects Science, Technology, Engineering, and Mathematics in an integrated learning process. The documentation analysis also showed that the three characteristics were reflected in the teaching module used by the teacher. However, the implementation of STEM learning still faced several challenges, including limited instructional time, learning tools and materials, and difficulties in managing integrated STEM learning.

Keywords: *teachers' perceptions, STEM learning, problem solving, scientific practices, engineering, interdisciplinary integration*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan persepsi guru terhadap pembelajaran *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) di kelas V SDN 07 Pontianak Kota. Fokus penelitian meliputi persepsi guru terhadap penyelesaian masalah (*problem solving*), praktik saintifik dan *engineering*, serta integrasi lintas disiplin ilmu dalam pembelajaran STEM. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Subjek penelitian adalah guru kelas

V SDN 07 Pontianak Kota. Data diperoleh melalui wawancara dan dokumentasi, kemudian dianalisis melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru memiliki persepsi yang positif terhadap pembelajaran STEM. Pada aspek penyelesaian masalah, guru memandang bahwa penggunaan masalah kontekstual dapat membantu siswa berpikir kritis dan menemukan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi. Pada aspek praktik saintifik dan *engineering*, guru memahami pentingnya kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan data, menganalisis, serta merancang dan menguji solusi melalui kegiatan praktik. Pada aspek integrasi lintas disiplin ilmu, guru memahami bahwa pembelajaran STEM menghubungkan konsep *Science*, *Technology*, *Engineering*, dan *Mathematics* dalam satu kegiatan pembelajaran yang saling berkaitan. Hasil dokumentasi juga menunjukkan bahwa ketiga karakteristik tersebut telah tercantum dalam modul ajar yang digunakan guru. Meskipun demikian, pelaksanaan pembelajaran STEM masih menghadapi kendala berupa keterbatasan waktu, alat dan bahan, serta penyusunan perangkat pembelajaran STEM yang terintegrasi.

Kata Kunci: persepsi guru, pembelajaran STEM, *problem solving*, praktik saintifik, *engineering*, integrasi lintas disiplin ilmu

A. Pendahuluan

Pembelajaran STEM (*Science*, *Technology*, *Engineering*, and *Mathematics*) merupakan pendekatan integratif yang menggabungkan empat disiplin ilmu dalam satu proses pembelajaran yang kontekstual, kolaboratif, dan berbasis pemecahan masalah. Pembelajaran STEM tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan eksplorasi, eksperimen, serta merancang produk sederhana melalui tahapan *engineering design process*. Dalam pelaksanaannya, guru memiliki peran

penting sebagai perancang, pelaksana, sekaligus evaluator pembelajaran yang menentukan kualitas implementasi STEM di kelas. Pembelajaran STEM juga diarahkan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Secara teoretis, pembelajaran STEM merupakan pendekatan yang mengintegrasikan sains, teknologi, rekayasa, dan matematika dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Kemendikdasmen (2025) menjelaskan bahwa pembelajaran

STEM menyediakan lingkungan belajar lintas disiplin dan menunjukkan kepada peserta didik cara menerapkan metode ilmiah dalam konteks kehidupan sehari-hari. Sudarmin (2020) juga menjelaskan bahwa pendidikan STEM mengintegrasikan sains, teknologi, rekayasa, dan matematika secara terpadu dalam penyelesaian masalah kehidupan nyata. Pembelajaran STEM secara konseptual selaras dengan teori konstruktivisme karena menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif yang membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung, eksplorasi, dan refleksi.

Meskipun memiliki keunggulan dalam mendukung proses pembelajaran, penerapan STEM di sekolah dasar masih menghadapi berbagai permasalahan. Penelitian Parina dkk. (2025) menunjukkan bahwa meskipun guru memiliki persepsi positif terhadap pendekatan STEM, pemahaman konseptual dan kemampuan implementatif dalam mengintegrasikan keempat komponen STEM masih perlu ditingkatkan. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kemungkinan kesenjangan antara persepsi guru mengenai pentingnya STEM dengan

kesiapan guru dalam menerapkannya secara nyata melalui perangkat dan kegiatan pembelajaran yang terintegrasi. Selain itu, kesiapan guru dalam menerapkan STEM berbasis *Project-Based Learning* dipengaruhi oleh pengalaman mengajar, pelatihan profesional, dan dukungan institusi sekolah.

Permasalahan tersebut juga ditemukan di SDN 07 Pontianak Kota. Berdasarkan hasil wawancara awal, dari sembilan guru yang mengajar di sekolah tersebut, hanya satu guru yang secara konsisten menerapkan pembelajaran STEM, yaitu guru kelas V. Guru tersebut memandang STEM sebagai pendekatan yang efektif karena mampu meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa melalui kegiatan eksperimen dan pembuatan produk. Guru juga menyampaikan bahwa siswa cenderung cepat merasa bosan dengan pembelajaran klasikal, tetapi menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi ketika terlibat dalam aktivitas praktik.

Di sisi lain, guru kelas V tersebut belum pernah mengikuti pelatihan resmi terkait pembelajaran STEM dan lebih banyak mempelajari STEM secara mandiri melalui internet dan

media sosial. Guru-guru lain di sekolah tersebut juga belum menerapkan STEM secara konsisten. Kondisi ini menunjukkan adanya fenomena yang perlu dikaji lebih mendalam mengenai persepsi guru terhadap pembelajaran STEM serta faktor yang berkaitan dengan penerapannya. Permasalahan juga berkaitan dengan kemampuan guru dalam merancang perangkat ajar berbasis proyek dan mengintegrasikan unsur sains, teknologi, rekayasa, dan matematika secara sistematis dalam satu rangkaian pembelajaran.

Persepsi guru menjadi penting dalam konteks tersebut karena persepsi tidak hanya berkaitan dengan pengetahuan, tetapi juga dapat memengaruhi sikap dan tindakan guru dalam pembelajaran. Walgito (2020) menjelaskan bahwa persepsi merupakan proses pengorganisasian dan penginterpretasian stimulus yang diterima individu sehingga memiliki arti tertentu. Dalam konteks pendidikan, persepsi guru terhadap suatu metode atau pendekatan pembelajaran dapat memengaruhi cara guru mengimplementasikannya di kelas. Mulyasa (2021) juga

menyatakan bahwa persepsi guru terhadap inovasi pembelajaran menentukan kesiapan dan keberhasilan implementasinya. Guru yang memiliki persepsi positif cenderung menunjukkan sikap terbuka, kreatif, dan berinisiatif untuk menerapkan suatu pendekatan pembelajaran.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji persepsi guru maupun penerapan pembelajaran STEM. Rahmawati (2022) menemukan bahwa sebagian besar guru memiliki persepsi positif terhadap pembelajaran STEM, terutama karena manfaatnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa, meskipun pemahaman guru mengenai integrasi lintas disiplin dan proses desain rekayasa masih terbatas. Sari dan Nugroho (2023) juga menunjukkan bahwa guru memiliki persepsi cukup positif terhadap relevansi STEM dengan Kurikulum Merdeka, tetapi masih menghadapi kendala dalam kesiapan perangkat ajar, pemanfaatan teknologi, dan kolaborasi lintas mata pelajaran. Sementara itu, penelitian Nurcahyo dan Fatmawati (2022) lebih berfokus pada pengaruh pendekatan STEM

terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut, penelitian mengenai persepsi guru terhadap STEM masih perlu dikaji secara lebih mendalam, khususnya melalui pendekatan kualitatif yang dapat menggambarkan pemahaman, sikap, serta kecenderungan tindakan guru dalam mengimplementasikan pembelajaran STEM. Penelitian ini secara khusus dilakukan pada guru kelas V SDN 07 Pontianak Kota dan berfokus pada tiga karakteristik utama pembelajaran STEM, yaitu penyelesaian masalah (*problem solving*), praktik saintifik dan *engineering*, serta integrasi lintas disiplin ilmu.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan persepsi guru terhadap pembelajaran STEM di kelas V SDN 07 Pontianak Kota, meliputi persepsi guru terhadap penyelesaian masalah (*problem solving*), praktik saintifik dan *engineering*, serta integrasi lintas disiplin ilmu dalam pembelajaran STEM. Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap kajian mengenai persepsi guru dan pembelajaran

STEM di sekolah dasar. Secara praktis, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi gambaran reflektif bagi guru dan bahan pertimbangan bagi sekolah dalam meningkatkan kualitas perencanaan, pelaksanaan, sarana pendukung, serta pengembangan kompetensi guru dalam pembelajaran STEM.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pendekatan kualitatif digunakan untuk memahami secara mendalam persepsi guru terhadap pembelajaran STEM berdasarkan pengalaman dan pandangan guru dalam proses pembelajaran, sedangkan penelitian deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi yang ditemukan di lapangan secara sistematis dan apa adanya.

Penelitian dilaksanakan di SDN 07 Pontianak Kota, Jalan Lembeh Murai, Kota Pontianak, Kalimantan Barat. Data penelitian berupa informasi mengenai persepsi guru terhadap pembelajaran STEM yang meliputi penyelesaian masalah, praktik saintifik dan *engineering*, serta integrasi lintas disiplin ilmu. Sumber

data utama adalah guru kelas V sebagai informan kunci, sedangkan sumber data pendukung meliputi rekan sejawat (guru lain) dan kepala sekolah SDN 07 Pontianak Kota. Data juga diperoleh melalui modul ajar yang digunakan dalam pembelajaran.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan dokumentasi. Wawancara dilakukan secara terstruktur kepada guru kelas V untuk memperoleh informasi mengenai pemahaman, pandangan, pengalaman, serta kendala guru dalam menerapkan pembelajaran STEM. Dokumentasi dilakukan dengan menelaah modul ajar dan dokumen pembelajaran yang berkaitan dengan penerapan STEM. Instrumen penelitian berupa pedoman wawancara dan lembar analisis modul ajar yang disusun berdasarkan tiga fokus penelitian, yaitu penyelesaian masalah, praktik saintifik dan engineering, serta integrasi lintas disiplin ilmu.

Analisis data menggunakan model analisis data kualitatif menurut Sugiyono yang dilakukan secara interaktif sejak proses pengumpulan data hingga penelitian selesai. Tahapan analisis meliputi reduksi data, penyajian data, serta penarikan

kesimpulan dan verifikasi. Data hasil wawancara dan dokumentasi diseleksi, dikelompokkan berdasarkan fokus penelitian, kemudian disajikan dalam bentuk uraian naratif dan tabel untuk memperoleh gambaran mengenai persepsi guru terhadap pembelajaran STEM.

Keabsahan data dilakukan melalui triangulasi teknik, yaitu membandingkan data yang diperoleh melalui wawancara dan dokumentasi. Triangulasi dilakukan untuk memperkuat kepercayaan terhadap data mengenai persepsi guru terhadap pembelajaran STEM di kelas V SDN 07 Pontianak Kota.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan persepsi guru terhadap pembelajaran STEM di kelas V SDN 07 Pontianak Kota. Data diperoleh melalui wawancara dengan guru kelas V dan dokumentasi berupa analisis modul ajar. Pengumpulan data dilaksanakan pada 12 Juni 2026. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru memiliki persepsi positif terhadap tiga karakteristik pembelajaran STEM, yaitu penyelesaian masalah (*problem solving*), praktik saintifik dan *engineering*, serta integrasi lintas

disiplin ilmu. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa guru telah berupaya menerapkan ketiga karakteristik tersebut dalam pembelajaran dan pemahamannya didukung oleh perencanaan yang tercantum dalam modul ajar.

1. Persepsi Guru terhadap Penyelesaian Masalah (*Problem Solving*)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru memiliki persepsi positif terhadap penyelesaian masalah sebagai salah satu karakteristik utama pembelajaran STEM. Guru memahami bahwa STEM tidak hanya merupakan penggabungan *Science*, *Technology*, *Engineering*, dan *Mathematics*, tetapi merupakan pendekatan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis permasalahan, mencari alternatif solusi, dan menyampaikan hasilnya melalui proses berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif.

Dalam penerapannya, guru menggunakan masalah yang berkaitan dengan lingkungan sekolah dan kehidupan sehari-hari siswa. Siswa diarahkan untuk berdiskusi dalam kelompok, mengidentifikasi permasalahan, mencari solusi,

melakukan simulasi, dan mempresentasikan hasilnya. Salah satu contoh yang digunakan adalah permasalahan bencana alam seperti gempa bumi dan banjir, kemudian siswa mendiskusikan solusi serta melakukan simulasi penanganannya. Menurut guru, kegiatan tersebut membuat siswa lebih aktif, antusias, mampu bekerja sama, serta lebih mudah mengingat materi karena memperoleh pengalaman secara langsung.

Hasil dokumentasi memperkuat temuan wawancara. Modul ajar memuat permasalahan kontekstual mengenai cara mengetahui makanan ringan (*snack*) yang paling disukai siswa. Siswa diarahkan untuk mengamati data, menghitung frekuensi, mengisi tabel, berdiskusi, menarik kesimpulan, dan mempresentasikan hasil. Modul juga memuat kegiatan membuat dadu dari jaring-jaring kubus, melakukan percobaan pelemparan dadu, mengumpulkan data, menyusun tabel frekuensi, dan menyampaikan hasil pekerjaan. Dengan demikian, terdapat kesesuaian antara persepsi guru dengan perencanaan pembelajaran dalam modul ajar.

Temuan tersebut sejalan dengan MacDonald, Danaia, dan Murphy (2020) yang menjelaskan bahwa pendidikan STEM dapat dipandang sebagai pembelajaran berbasis masalah dunia nyata yang memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan dari bidang *Science*, *Technology*, *Engineering*, dan *Mathematics*. Kelley dan Knowles (2016) juga menjelaskan bahwa pembelajaran STEM memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan permasalahan nyata melalui keterhubungan berbagai bidang STEM sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan relevan. Pandangan tersebut sesuai dengan hasil penelitian bahwa guru menggunakan masalah kontekstual sebagai titik awal pembelajaran dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi serta mencari solusi.

Hasil tersebut juga sesuai dengan Panduan Pembelajaran STEM Kemendikdasmen (2025) yang menempatkan penyelesaian masalah kontekstual sebagai salah satu karakteristik utama STEM. Tahapan memahami masalah, merancang solusi, melaksanakan kegiatan, mengevaluasi hasil, dan

mengomunikasikan solusi telah tercermin dalam modul ajar yang digunakan guru. Penelitian Parinda dkk. (2025), Yulianti dkk. (2026), dan Afriana, Permanasari, dan Fitriani (2016) juga mendukung bahwa pembelajaran STEM melalui masalah kontekstual, penyelidikan, diskusi, dan perancangan solusi dapat mendukung kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan penyelesaian masalah siswa.

Meskipun demikian, guru masih menghadapi kendala berupa keterbatasan waktu, perbedaan kemampuan siswa, serta keterbatasan alat dan bahan pembelajaran. Dengan demikian, persepsi guru terhadap karakteristik *problem solving* tergolong baik dan telah diwujudkan dalam perencanaan serta pelaksanaan pembelajaran, tetapi masih membutuhkan dukungan sarana, peningkatan kompetensi guru, dan pelatihan yang berkelanjutan.

2. Persepsi Guru terhadap Praktik Saintifik dan *Engineering*

Pada karakteristik praktik saintifik dan *engineering*, guru juga menunjukkan persepsi positif. Guru memahami praktik saintifik sebagai proses penyelidikan yang meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi,

menganalisis data, dan menarik kesimpulan. Sementara itu, praktik *engineering* dipahami sebagai proses merancang, membuat, menguji, mengevaluasi, dan memperbaiki produk atau solusi untuk menyelesaikan permasalahan. Guru memandang kedua proses tersebut saling berkaitan dan memberikan pengalaman belajar secara langsung kepada siswa.

Penerapan praktik saintifik dilakukan melalui kegiatan pengamatan terhadap video atau lingkungan sekitar sekolah, mengajukan pertanyaan, melakukan percobaan atau eksplorasi, menganalisis hasil, dan mempresentasikan temuan. Guru juga membagi siswa ke dalam kelompok kecil dan memberikan LKPD yang berisi langkah-langkah kegiatan percobaan serta pembuatan produk sederhana. Setiap siswa diberikan peran agar seluruh anggota kelompok dapat terlibat aktif.

Hasil analisis modul ajar menunjukkan adanya tahapan yang sejalan dengan *Engineering Design Process*, yaitu mengidentifikasi masalah, merancang penyelesaian, melaksanakan kegiatan, menguji hasil, dan mengomunikasikan hasil.

Modul juga memuat kegiatan observasi, eksperimen, pengumpulan dan pengolahan data, diskusi, pembuatan produk, presentasi, asesmen, dan refleksi. Hal tersebut menunjukkan kesesuaian antara pemahaman guru melalui wawancara dengan perencanaan pembelajaran yang terdapat dalam modul ajar.

Temuan tersebut sejalan dengan Forbes dkk. (2021) yang menjelaskan bahwa pembelajaran STEM di sekolah dasar tidak hanya berkaitan dengan penguasaan konsep, tetapi juga mencakup keterampilan dan praktik yang dapat diterapkan melalui kegiatan pembelajaran berbasis proyek. MacDonald, Danaia, dan Murphy (2020) juga menjelaskan bahwa pembelajaran STEM memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan dan mengembangkan keterampilan melalui pengalaman nyata. Selain itu, Suryadi dan Kurniati (2021) menekankan pentingnya strategi pembelajaran yang memungkinkan siswa menggunakan pengetahuan berbagai bidang STEM secara terpadu.

Hasil penelitian juga sesuai dengan Panduan Pembelajaran STEM Kemendikdasmen (2025), yang

menjelaskan bahwa praktik saintifik mencakup kegiatan mengamati, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan informasi, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengomunikasikan hasil. Praktik *engineering* mencakup proses mengidentifikasi masalah, merancang solusi, membuat produk, menguji, memperbaiki, dan mengomunikasikan solusi.

Namun, penerapan praktik saintifik dan *engineering* masih menghadapi kendala berupa keterbatasan alat dan bahan, waktu pembelajaran, serta pengelolaan kelas yang lebih dinamis ketika kegiatan praktik berlangsung. Meskipun demikian, guru tetap berupaya memanfaatkan sarana yang tersedia dan melibatkan siswa secara aktif. Dengan demikian, praktik saintifik dan *engineering* telah menjadi bagian dari pembelajaran STEM di kelas V, meskipun masih membutuhkan dukungan sarana, peningkatan kompetensi guru, dan pengelolaan waktu yang lebih optimal.

3. Persepsi Guru terhadap Integrasi Lintas Disiplin Ilmu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru memiliki persepsi positif terhadap integrasi lintas disiplin ilmu.

Guru memahami bahwa pembelajaran STEM menghubungkan konsep dan keterampilan *Science*, *Technology*, *Engineering*, dan *Mathematics* dalam satu rangkaian pembelajaran. Menurut guru, keterpaduan tersebut membantu siswa melihat hubungan antarkonsep dan menggunakan berbagai pengetahuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Guru telah berupaya menerapkan integrasi lintas disiplin dengan menghubungkan kompetensi dari beberapa mata pelajaran. Dalam pembelajaran yang dianalisis, unsur *Science* terlihat melalui kegiatan pengamatan dan percobaan, *Technology* melalui penggunaan media pembelajaran dan Interactive Flat Panel (IFP), *Engineering* melalui kegiatan merancang dan membuat dadu dari jaring-jaring kubus, sedangkan *Mathematics* diterapkan melalui kegiatan mengumpulkan, menghitung, mengelompokkan, menganalisis, dan menyajikan data dalam tabel frekuensi.

Hasil analisis modul ajar juga menunjukkan bahwa integrasi tersebut tercermin dalam tujuan pembelajaran, materi, kegiatan inti, LKPD, asesmen, dan refleksi. Siswa melakukan percobaan menggunakan

dadu yang dibuat, mencatat hasil, menyusun tabel frekuensi, menganalisis data, berdiskusi, dan mempresentasikan hasil. Dengan demikian, unsur *Science, Technology, Engineering*, dan *Mathematics* digunakan secara saling berkaitan dalam satu rangkaian kegiatan pembelajaran.

Temuan tersebut sejalan dengan Forbes dkk. (2021) yang menjelaskan bahwa keempat unsur STEM dapat dipadukan melalui pembelajaran berbasis proyek dan diterapkan sebagai cara berpikir serta praktik yang terintegrasi. Suryadi dan Kurniati (2021) juga menjelaskan bahwa pembelajaran STEM berkaitan dengan kompetensi interdisiplin dan memerlukan strategi yang memungkinkan siswa menerapkan berbagai bidang STEM secara bersamaan. Panduan Pembelajaran STEM Kemendikdasmen (2025) menegaskan bahwa integrasi *Science, Technology, Engineering*, dan *Mathematics* perlu dirancang secara terpadu mulai dari tujuan pembelajaran, materi, aktivitas, hingga asesmen.

Meskipun memiliki persepsi positif, guru masih mengalami kesulitan dalam menentukan

keterkaitan kompetensi dari berbagai mata pelajaran agar tetap sesuai dengan tujuan pembelajaran. Penyusunan modul juga menjadi lebih kompleks karena membutuhkan persiapan aktivitas, alat dan bahan, serta asesmen yang sesuai. Kondisi tersebut sejalan dengan Yulianti dkk. (2026) yang menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam merancang pembelajaran yang benar-benar mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu menjadi salah satu tantangan dalam penerapan STEM di sekolah dasar.

Secara keseluruhan, hasil wawancara dan dokumentasi menunjukkan bahwa guru kelas V SDN 07 Pontianak Kota memiliki persepsi yang positif terhadap ketiga karakteristik pembelajaran STEM. Persepsi tersebut tidak hanya terlihat dari pemahaman guru, tetapi juga telah dituangkan dalam perencanaan pembelajaran melalui modul ajar dan diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Pada aspek penyelesaian masalah, guru menggunakan masalah kontekstual dan kegiatan pencarian solusi. Pada aspek praktik saintifik dan *engineering*, guru menerapkan observasi, eksperimen, pengolahan

data, dan pembuatan produk. Pada aspek integrasi lintas disiplin ilmu, guru menghubungkan unsur *Science*, *Technology*, *Engineering*, dan *Mathematics* dalam satu rangkaian pembelajaran. Meskipun demikian, penerapan STEM masih memerlukan dukungan berupa peningkatan kompetensi guru, sarana dan prasarana, pengelolaan waktu, serta dukungan sekolah.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai persepsi guru terhadap pembelajaran STEM di kelas V SDN 07 Pontianak Kota, dapat disimpulkan bahwa guru memiliki persepsi yang positif terhadap karakteristik pembelajaran STEM. Pada karakteristik penyelesaian masalah (*problem solving*), guru memahami bahwa pembelajaran STEM dapat membantu siswa menyelesaikan permasalahan melalui integrasi *Science*, *Technology*, *Engineering*, dan *Mathematics*. Penggunaan masalah yang kontekstual juga dipandang dapat meningkatkan keaktifan siswa dan menjadikan pembelajaran lebih bermakna.

Pada karakteristik praktik saintifik dan *engineering*, guru

memahami pentingnya proses penyelidikan ilmiah dan kegiatan rekayasa dalam pembelajaran. Penerapannya dilakukan melalui kegiatan observasi, eksperimen, diskusi, presentasi, penggunaan LKPD, serta pembuatan produk sederhana. Namun, pelaksanaannya masih menghadapi kendala berupa keterbatasan waktu, alat dan bahan, serta pengelolaan kelas.

Pada karakteristik integrasi lintas disiplin ilmu, guru memahami bahwa pembelajaran STEM menghubungkan konsep *Science*, *Technology*, *Engineering*, dan *Mathematics* dalam satu rangkaian pembelajaran. Pemahaman tersebut telah tercermin dalam modul ajar melalui tujuan pembelajaran, kegiatan inti, LKPD, asesmen, dan refleksi. Secara keseluruhan, persepsi positif guru telah diwujudkan dalam perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran STEM, meskipun masih diperlukan dukungan untuk mengoptimalkan penerapannya.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, guru diharapkan terus meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam merancang serta melaksanakan pembelajaran STEM melalui

pelatihan, seminar, dan kegiatan pengembangan profesional lainnya. Sekolah diharapkan memberikan dukungan melalui penyediaan sarana dan prasarana yang memadai, memfasilitasi pelatihan guru, serta mendorong kolaborasi dalam penyusunan perangkat pembelajaran STEM. Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian dengan melibatkan lebih banyak informan dan sekolah serta mengkaji pelaksanaan pembelajaran STEM, pengalaman peserta didik, dan faktor pendukung maupun penghambat penerapannya dengan metode penelitian yang berbeda

DAFTAR PUSTAKA

Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2016). Penerapan project based learning terintegrasi STEM untuk meningkatkan literasi sains siswa ditinjau dari gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 202–212.

Forbes, A., Chandra, V., Pfeiffer, L., & Sheffield, R. (2021). *STEM education in the primary school: A teacher's toolkit*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hidayati, N. (2022). Implementasi pembelajaran STEM untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa sekolah

dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 13(2), 101–110.

Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3(11), 1–11.

Kemendikdasmen. (2025). *Panduan pembelajaran STEM (Sains, Teknologi, Enjineri, Matematika): Untuk guru pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar dan jenjang pendidikan menengah*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembelajaran, Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan.

MacDonald, A., Danaia, L., & Murphy, S. (2020). *STEM education in the primary school: A teacher's toolkit*. Cambridge: Cambridge University Press.

Mulyasa, E. (2021). *Menjadi guru profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Nurchahyo, M. A., & Fatmawati, R. A. (2022). Keterampilan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran IPA menggunakan pendekatan Science, Technology, Engineering Mathematics (STEM). *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 11(2), 211–221.

Parina, A., Rahman, M., & Putri, D. (2025). Persepsi guru sekolah dasar terhadap implementasi pembelajaran STEM di era Kurikulum Merdeka. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 9(1), 45–56.

Rahmawati, D. (2022). Pengaruh pembelajaran STEM terhadap literasi sains siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 29(1), 45–53.

Sari, N., & Nugroho, A. (2023). Persepsi guru terhadap implementasi pembelajaran STEM di sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 8(1), 210–220.

Sari, N., & Nugroho, A. (2023). Analisis persepsi guru terhadap penerapan STEM dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 7(1), 35–44.

Sudarmin. (2020). *Pendidikan STEM dan implementasinya di sekolah dasar*. Semarang: UNNES Press.

Suryadi, A., & Kurniati, E. (2021). *Teori dan implementasi pendidikan STEM*. Bayfa Cendekia Indonesia.

Walgito, B. (2020). *Pengantar psikologi umum*. Yogyakarta: Andi Offset.

Yulianti, S., Pratama, R., & Kurniawan, A. (2026). Kesiapan guru dalam menerapkan pembelajaran STEM berbasis Project-Based Learning di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 14(1), 12–25.