



Keputusan Mendikbudristek Nomor 262/M/2022 tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 56/M/2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran, disebutkan bahwa pembelajaran matematika di SMK dituntut untuk lebih aplikatif dan relevan dengan bidang keahlian siswa (Mendikbudristek, 2022). Namun pelaksanaannya masih terisolasi dari konteks nyata siswa, dengan keterbatasan waktu pembelajaran, serta minimnya bahan ajar yang mendukung pembelajaran mandiri.

Tingkat literasi matematika siswa Indonesia juga masih tergolong rendah. Berdasarkan survei PISA 2022, skor literasi matematika siswa Indonesia turun menjadi 379, jauh di bawah rata-rata OECD yaitu 472 (OECD, 2022). Rendahnya capaian ini menunjukkan perlunya pendekatan inovatif dalam pembelajaran matematika. Literasi matematika sendiri merupakan kemampuan untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam konteks kehidupan nyata (OECD, 2018). Di SMK, kebutuhan untuk meningkatkan kemampuan ini sangat mendesak mengingat relevansi langsungnya terhadap dunia kerja dan kehidupan sehari-hari.

Hasil survei di SMK Negeri 1 Sewon menunjukkan bahwa pembelajaran matematika seringkali tidak tuntas karena terbatasnya waktu akibat praktik industri dan keterbatasan sumber belajar. Guru menyiasatinya dengan tugas mandiri yang tidak disertai umpan balik. Sementara itu, minat baca siswa cenderung tinggi terhadap bacaan fiksi seperti cerpen. Data dari perpustakaan menunjukkan buku cerita fiksi menjadi jenis yang paling banyak dipinjam siswa, khususnya dari Jurusan Desain dan Produksi Busana. Hal ini menunjukkan potensi cerpen sebagai media pembelajaran yang diminati siswa.

Cerpen dapat menjadi media kontekstual yang efektif dalam menyampaikan konsep matematika karena sifatnya yang naratif dan dekat dengan pengalaman siswa (Zulkardi & Putri, 2010). Cerpen memungkinkan siswa memahami konsep abstrak secara lebih konkret dan aplikatif. Menurut (Soboleva et al., 2022), integrasi teks naratif dalam pembelajaran adalah arah baru yang efektif dalam sistem didaktik. Cerpen juga dapat mengatasi kecemasan siswa terhadap matematika dan membangun keterlibatan emosional serta motivasi belajar (Furner, 2017).

Modul matematika berbasis cerita pendek adalah inovasi pembelajaran yang memadukan antara konten naratif dan konsep matematis.

Modul ini tidak hanya berfungsi sebagai media pembelajaran mandiri, tetapi juga sarana untuk meningkatkan literasi matematika dan motivasi belajar secara bersamaan. Sebagaimana dijelaskan oleh (Kintoko & Jana, 2019), modul merupakan media pembelajaran yang mampu membantu siswa memahami konsep secara sistematis dan memungkinkan mereka belajar secara mandiri. Cerpen dalam modul mampu meningkatkan daya tarik belajar, memberikan konteks nyata, dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi (Schwartz & Burrows, 2022).

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas penggunaan cerita pendek dalam pembelajaran matematika. Penelitian Agustiani (2016) menyimpulkan pengembangan cerita pendek matematika untuk siswa SD dan terbukti efektif untuk membantu pemahaman materi pecahan. Namun, penelitian ini tidak menguji aspek literasi maupun motivasi belajar. Penelitian lain oleh Kamarudin, et al. (2022) mengembangkan cerpen matematika pada materi aritmetika sosial di SMP, namun belum mengintegrasikan indikator literasi matematika dan motivasi belajar secara eksplisit. Penelitian Yuspa (2024) mengembangkan media berbasis cerpen untuk meningkatkan motivasi belajar, namun tidak dalam bentuk modul dan tidak menyentuh aspek literasi matematika.

Penelitian ini menawarkan novelty berupa pengembangan modul matematika berbasis cerita pendek untuk siswa SMK yang mengintegrasikan dua aspek penting yaitu literasi matematika dan motivasi belajar. Kebaruan ini terletak pada kombinasi pendekatan sastra dan konten matematis dalam satu modul pembelajaran yang tidak hanya menyajikan soal, tetapi juga membentuk konteks, makna, dan strategi penyelesaian yang lebih dekat dengan kehidupan siswa. Modul ini disusun dengan memperhatikan karakteristik SMK dan kebutuhan siswa dalam belajar mandiri, serta didesain untuk menjawab tantangan keterbatasan waktu dan kurangnya keterkaitan antara matematika dengan dunia nyata siswa.

Dengan demikian, pengembangan modul matematika berbasis cerita pendek bukan hanya sekadar inovasi dalam penyampaian materi, tetapi juga solusi terhadap rendahnya literasi matematika dan motivasi belajar siswa SMK.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik serta menghasilkan modul matematika berbasis cerita pendek yang sesuai dengan kebutuhan siswa SMK. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengkaji kualitas modul yang

dikembangkan dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika dan motivasi belajar siswa. Manfaat dari penelitian ini mencakup berbagai pihak. Bagi siswa, modul ini dapat menjadi sumber belajar alternatif yang mendukung pembelajaran mandiri maupun klasikal. Bagi guru, modul ini berfungsi sebagai bahan ajar pendukung yang mempermudah penyampaian materi secara kontekstual dan menarik. Bagi sekolah, keberadaan modul dapat memperkaya referensi pembelajaran serta mendukung pengembangan perangkat ajar yang inovatif. Sedangkan bagi peneliti, hasil penelitian ini menjadi pijakan awal dalam merancang modul sejenis pada masa yang akan datang, sekaligus memperluas kontribusi dalam pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan literasi dan naratif.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development) yang bertujuan menghasilkan dan menguji kualitas modul matematika berbasis cerita pendek untuk meningkatkan literasi matematika dan motivasi belajar siswa SMK. Penelitian dilakukan di SMK Negeri 1 Sewon pada tahun ajaran 2024/2025 dengan subjek siswa kelas X yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Satu kelas dari total 21 kelas dipilih sebagai sampel karena kesesuaian kurikulum dan materi pembelajaran. Jumlah siswa yang terlibat sebanyak 36 orang.

Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974). Pada tahap define, dilakukan analisis awal melalui wawancara dan observasi untuk mengidentifikasi kebutuhan serta permasalahan pembelajaran. Tahap design melibatkan perancangan modul dan penyusunan instrumen pretest dan posttest, serta desain cerita pendek yang terintegrasi dalam materi persamaan kuadrat. Tahap develop mencakup validasi modul oleh ahli, revisi produk, uji keterbacaan pada 10 siswa, dan uji coba lapangan pada satu kelas eksperimen. Terakhir, tahap disseminate dilakukan melalui penyebaran hasil produk ke guru dan siswa.

Data dikumpulkan menggunakan teknik tes dan non-tes. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematika melalui soal uraian berbasis level PISA, sedangkan data motivasi belajar dikumpulkan melalui angket berdasarkan enam indikator motivasi yang dikembangkan oleh Uno (2016). Validasi

dilakukan oleh ahli materi dan media menggunakan lembar penilaian skala Likert. Kepraktisan modul diukur dari angket guru dan siswa, sementara efektivitas dianalisis dari hasil pretest-posttest dan angket motivasi belajar.

Analisis data mencakup analisis kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan secara kuantitatif dan kualitatif. Uji efektivitas meliputi uji reliabilitas, uji normalitas Henze-Zirkler, uji Hotelling's  $T^2$ , uji t satu sampel, dan uji proporsi. Modul dikatakan efektif jika nilai rata-rata posttest siswa melebihi Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP) yaitu 75 dan skor motivasi belajar minimal berada pada kategori "baik" (skor  $\geq 46$ ).

## 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan mengembangkan modul matematika berbasis cerita pendek pada materi persamaan kuadrat untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika dan motivasi belajar siswa SMK. Proses pengembangan dilakukan melalui model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) dan divalidasi secara komprehensif untuk memastikan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan modul.

Pada tahap define, ditemukan bahwa siswa SMK masih menghadapi kesulitan dalam memahami materi matematika karena penyajian materi bersifat prosedural, kaku, dan kurang kontekstual. Modul yang disusun memanfaatkan pendekatan naratif berupa cerita pendek dengan konteks kehidupan remaja, seperti cerita "Bima dan Ara" yang menyisipkan persoalan matematika dalam alur cerita. Pendekatan ini selaras dengan teori konstruktivisme sosial Vygotsky dan perkembangan kognitif formal menurut Piaget, yang menekankan pentingnya konteks dan interaksi sosial dalam proses belajar siswa usia 15–17 tahun (Rabindran & Madanagopal, 2020).

Ciri khas dari modul ini adalah integrasi literasi matematika berbasis framework PISA, yaitu: merumuskan masalah nyata, menggunakan matematika, menafsirkan solusi, dan mengevaluasi solusi (OECD, 2022). Setiap bagian dalam modul diawali dengan cerita pendek, dilanjutkan dengan soal, pemodelan matematika, penyelesaian, dan refleksi. Hal ini memosisikan siswa tidak hanya sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai pemecah masalah dalam konteks kehidupan nyata.

Berdasarkan data pada tabel 1, didapat hasil validasi oleh ahli materi dan media menunjukkan bahwa modul layak digunakan. Nilai rata-rata skor dari ahli materi sebesar 3,13 (kategori layak), sedangkan dari ahli media sebesar 3,62 (kategori sangat layak). Tanggapan siswa pada

uji keterbacaan juga menunjukkan skor rata-rata 3,55 (kategori sangat baik). Hasil validasi ahli terdapat dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Skor Penilaian Validasi Modul

Aspek	Materi	Media	Kategori
Format	3,25	3,67	Sangat Layak
Isi/Materi	3,13	3,20	Layak
Bahasa/ Penulisan	3,00	4,00	Sangat Layak
Total	3,13	3,62	Layak-Sangat Layak

Selanjutnya, pada tahap implementasi dilakukan uji kepraktisan. Berdasarkan data pada tabel 2, didapatkan hasil angket dari guru menunjukkan rata-rata skor 3,61 (kategori sangat baik), sedangkan siswa memberikan rata-rata skor 3,34 (kategori sangat baik). Hal ini menandakan bahwa modul mudah digunakan dan dipahami oleh kedua pihak.

Tabel 2. Hasil Kepraktisan Modul

Responden	Tampilan	Isi	Penggunaan	Rata-rata
Guru	3,67	3,50	3,67	3,61
Siswa	3,30	3,43	3,29	3,34

Dari hasil uji coba lapangan, modul juga terbukti efektif. Berdasarkan data tabel 3, didapat nilai rata-rata posttest literasi matematika mencapai 80,14, melebihi nilai ambang KKTP yaitu 75. Sebanyak 31 dari 36 siswa (86%) mencapai ketuntasan. Pengujian dengan one sample t-test menunjukkan hasil signifikan ( $p = 0,013$ ), dan hasil uji proporsi ( $z$  hitung = 1,54 >  $z$  tabel = 1,281) juga menyatakan bahwa proporsi ketuntasan siswa melebihi standar 75%. Ini membuktikan bahwa modul efektif meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

Tabel 3. Persentase Ketuntasan Siswa

Kategori	Jumlah	Persentase
Mencapai ( $\geq 75$ )	31	86%
Belum Tuntas	5	14%

Jika ditinjau dari tingkat literasi PISA yang terdapat pada tabel 4, ketercapaian siswa berdasarkan level soal menunjukkan penguasaan terbaik pada soal level 2 (96,78%), cukup tinggi di level 3 (85,88%), dan menurun di level 4 (67,90%). Temuan ini menunjukkan bahwa konteks cerita mampu mendukung penyelesaian soal yang bersifat prosedural, namun masih perlu peningkatan pada aspek evaluatif dan reflektif.

Tabel 4. Rata-rata Ketercapaian Berdasarkan Level PISA

Level	Nomor Soal	Rata-rata
2	3, 4, 5	96,78%
3	1, 6, 8, 9	85,88%
4	2, 7, 10	67,90%

Sementara itu, motivasi belajar siswa juga meningkat signifikan. Berdasarkan data pada tabel 5, didapat hasil angket menunjukkan bahwa 66% siswa berada pada kategori tinggi dan 34% pada kategori sangat tinggi, dengan rata-rata skor 3,28. Ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan berhasil membangun keterlibatan siswa, sebagaimana ditegaskan oleh teori belajar humanistik yang menekankan peran emosi dan makna dalam meningkatkan motivasi belajar.

Tabel 5. Distribusi Motivasi Belajar Siswa

Kategori	Frekuensi	Persentase
Sangat Tinggi	12	34%
Tinggi	24	66%
Rendah	0	0%
Sangat Rendah	0	0%
Rata-rata		3,28

Temuan ini juga sejalan dengan hasil penelitian Medupin (2024) dan Schwartz & Burrows (2022) yang menyebutkan bahwa narasi berbasis cerita pendek efektif meningkatkan minat dan pemahaman matematika. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, melainkan membangun makna secara aktif melalui konteks yang dekat dengan kehidupan mereka.

Namun demikian, hambatan juga ditemukan, terutama dalam kemampuan siswa pada soal level 4. Ini menunjukkan perlunya scaffolding lebih lanjut melalui pertanyaan pengarah dan pembelajaran berbasis diskusi. Selain itu, ada beberapa masukan dari validator terkait konsistensi simbol matematika dan penyusunan cerita yang perlu disesuaikan agar lebih realistis.

Keunggulan utama dari modul ini adalah integrasinya antara aspek kognitif dan afektif siswa melalui alur cerita, yang membuat materi persamaan kuadrat lebih mudah dipahami dan bermakna. Hal ini memberikan alternatif terhadap pendekatan pembelajaran matematika konvensional yang cenderung abstrak dan membosankan.

Secara teoretis, hasil ini mendukung upaya modifikasi pendekatan pembelajaran berbasis literasi matematika, dengan mengintegrasikan teks naratif dalam penyampaian materi. Hal ini memperluas horizon pedagogi matematika dengan menjembatani pemahaman prosedural

dan konseptual siswa menggunakan konteks naratif. Secara praktis, modul ini dapat menjadi rujukan pengembangan bahan ajar matematika di SMK yang tidak hanya mengedepankan aspek kognitif, tetapi juga minat dan motivasi siswa.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa modul matematika berbasis cerita pendek tidak hanya layak dan praktis digunakan, tetapi juga efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika dan motivasi belajar siswa SMK. Modul ini dapat digunakan sebagai referensi alternatif dalam pengembangan bahan ajar berbasis kontekstual dan naratif di berbagai jenjang pendidikan.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam interpretasi hasilnya. Pertama, pengembangan modul matematika berbasis cerita pendek dalam penelitian ini hanya difokuskan pada satu topik, yakni materi persamaan kuadrat, sehingga belum mencakup materi lain dalam kurikulum yang mungkin juga membutuhkan pendekatan serupa. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengembangkan modul serupa pada materi matematika lainnya. Kedua, uji coba lapangan hanya dilaksanakan di satu sekolah, yaitu SMK Negeri 1 Sewon Bantul, yang membatasi generalisasi temuan penelitian ini terhadap sekolah lain yang memiliki karakteristik peserta didik, kondisi lingkungan belajar, serta latar belakang yang berbeda. Untuk itu, diperlukan uji coba lanjutan di sekolah-sekolah lain guna memperoleh hasil yang lebih representatif.

#### 4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul matematika berbasis cerita pendek terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika dan motivasi belajar siswa SMK. Modul ini dirancang dengan pendekatan naratif yang kontekstual, menggabungkan cerita pendek bertema remaja dengan materi persamaan kuadrat. Validitas modul ditunjukkan melalui penilaian ahli materi dan media, masing-masing dengan skor rata-rata 3,13 dan 3,62. Kepraktisan modul terlihat dari skor angket guru (3,60) dan siswa (3,34), yang keduanya berada dalam kategori sangat baik. Efektivitas modul dibuktikan dengan capaian rata-rata nilai tes literasi matematika sebesar 80,14 (melebihi KKTP 75) dan skor angket motivasi belajar siswa sebesar 3,28 yang masuk kategori sangat tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi cerita pendek dalam pembelajaran matematika

mampu menghadirkan pembelajaran yang bermakna dan menarik bagi siswa.

Implikasi dari temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan naratif dalam pembelajaran matematika dapat memperluas paradigma pengembangan bahan ajar yang tidak hanya menekankan aspek kognitif, tetapi juga afektif. Modul ini layak digunakan oleh guru sebagai alternatif pembelajaran kontekstual di kelas X SMK, dan potensial diterapkan di jenjang pendidikan lain. Untuk pengembangan teori, penelitian ini menegaskan efektivitas penggunaan teks naratif dalam meningkatkan literasi matematika. Saran penelitian lanjutan adalah mengadaptasi pendekatan serupa untuk topik matematika lainnya atau mata pelajaran lain, serta menguji dampaknya melalui metode eksperimen yang lebih luas dan lintas sekolah.

#### Daftar Pustaka

- Agustiani, R. (2016). Pengembangan cerita pendek (cerpen) matematika untuk pembelajaran matematika materi penjumlahan pecahan berpenyebut sama. *Jurnal Pendidikan Matematika JPM Rafa*, 2(2), 161. <https://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/jpmrafa/article/view/1246>
- Feriyanto, F., & Putri, R. O. E. (2020). Developing Mathematics Module Based on Literacy and Higher Order Thinking Skills (HOTS) Questions to Train Critical Thinking Ability of High School Students in Mojokerto. *Journal of Physics: Conference Series*, 1594(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1594/1/012014>
- Friantini, R. N., Winata, R., & Permata, J. I. (2020). Pengembangan Modul Kontekstual Aritmatika Sosial Kelas 7 SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 562–576. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.278>
- Furner, J. M. (2017). Using Fairy Tales and Children's Literature in the Math Classroom: Helping All Students Become Einstein's in a STEM World. *Journal of Advances in Education Research*, 2(2), 103–112. <https://doi.org/10.22606/jaer.2017.22006>
- Kamarudin, N., Jalal, A. & Angkotasan, N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Cerpen Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 7(2), 71–75. <https://doi.org/10.33387/saintifik.v7i2.5502>
- Mendikbudristek. (2022). Keputusan Menteri

- Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 262/M/2022. tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 56/M/2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran (2022).
- Kintoko, & Jana. (2019). Development of Mathematics Module on the Material of Flat Side Space Building in DIY Culture-Based. *Journal of Physics: Conference Series*, 1254(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1254/1/012072>
- Medupin, C. (2024). Perspectives on Using Storytelling as a Means of Teaching and Learning: Reflections from Diverse Groups of Participants on the Theme “What’s in Your River?” *Education Sciences*, 14(1). <https://doi.org/10.3390/educsci14010018>
- OECD. (2018). *PISA 2021 Mathematics Framework (Draft)*. <https://www.oecd.org/pisa/sitedocument/PISA-2021-mathematics-framework.pdf>.
- OECD. (2022). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. 1–16. <https://doi.org/10.1787/7ea9ee19-en>
- Rabindran, & Madanagopal, D. (2020). Piaget’s Theory and Stages of Cognitive Development- An Overview. *Scholars Journal of Applied Medical Sciences*, 8(9), 2152–2157. <https://doi.org/10.36347/sjams.2020.v08i09.034>
- Schwartz, A. C., & Burrows, A. C. (2022). Listening for Integrated STEM Discourse: Power and Positioning in a Teacher Professional Development Dataset Activity. *Education Sciences*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/educsci12020084>
- Soboleva, E. V., Suvorova, T. N., Bocharov, M. I., & Bocharova, T. I. (2022). Development of the Personalized Model of Teaching Mathematics by Means of Interactive Short Stories to Improve the Quality of Educational Results Of Schoolchildren. *European Journal of Contemporary Education*, 11(1), 241–257. <https://doi.org/10.13187/ejced.2022.1.241>
- Thiagarajan. (1974). Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook. *Journal of School Psychology*, 14(1), 75. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)
- Uno, H. B. (2016). *Teori motivasi dan pengukurannya: Analisis di bidang pendidikan*. PT. Bumi Aksara.
- Yuspa, A. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Cerita Pendek untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Palopo pada Materi Program Linear*. IAIN Palopo.
- Zulkardi & Putri. (2010). *Mengembangkan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*. INSRI Press.