Emasains
Jurnal Edukasi Matematika dan Sains
Volume 15 Nomor 3 Bulan September Tahun 2026
P-ISSN 2302-2124
E-ISSN 2622 8688
DOI : 10.59672/emasains.v15i3.7175

Konsep Pembelajaran Matematika Berbasis Kearifan Lokal dengan Pendekatan *Joyful Learning* pada SMK Pusat Keunggulan

I Komang Sukendra[a*], I Dewa Putu Juwana[b], I Kadek Juni Arta[c]

[a,b,c] Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia
*email: kmgsukendra70@gmail.com

Abstrak.
Pembelajaran matematika pada SMK Pusat Keunggulan di Denpasar perlu dikembangkan agar lebih kontekstual, bermakna, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik pendidikan vokasi. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis karakteristik pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal pada SMK Pusat Keunggulan di Denpasar; (2) merumuskan model konseptual pembelajaran matematika dengan pendekatan *Joyful Learning* sesuai karakteristik siswa SMK; dan (3) mengembangkan desain pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal dengan pendekatan *Joyful Learning* yang valid, kontekstual, dan relevan. Penelitian menggunakan pendekatan *exploratory sequential mixed methods* yang diawali dengan eksplorasi kualitatif melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data kuantitatif melalui angket. Temuan kualitatif dan kuantitatif diintegrasikan sebagai dasar perumusan model konseptual dan pengembangan desain pembelajaran. Desain selanjutnya divalidasi oleh ahli dan praktisi untuk memperoleh masukan terhadap kelayakan, relevansi, dan keterpakaian desain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika pada SMK Pusat Keunggulan di Denpasar telah memiliki karakteristik kontekstual dan memanfaatkan lingkungan, bidang keahlian, teknologi, serta pemecahan masalah, tetapi integrasi kearifan lokal Bali dan *Joyful Learning* masih belum sistematis. Berdasarkan temuan tersebut, dirumuskan model konseptual yang mengintegrasikan kearifan lokal Bali sebagai konteks dan sumber belajar, *Joyful Learning* sebagai pendekatan pedagogis, serta karakteristik SMK sebagai landasan implementasi. Desain pembelajaran yang dikembangkan mengarahkan siswa pada aktivitas eksplorasi, diskusi, kolaborasi, pemecahan masalah, pemanfaatan media dan teknologi, serta refleksi. Hasil validasi dan masukan ahli serta praktisi menunjukkan bahwa desain memiliki kelayakan dan relevansi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai pembelajaran matematika yang kontekstual, menyenangkan, bermakna, dan responsif terhadap kebutuhan pendidikan vokasi.

Kata Kunci: *Joyful Learning*, pembelajaran matematika, kearifan lokal Bali, pendidikan vokasi, SMK Pusat Keunggulan.

PENDAHULUAN

Pendidikan vokasi, khususnya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), memiliki peran strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang kompeten, adaptif, kreatif, dan mampu merespons perubahan dunia kerja. Karakteristik pendidikan SMK yang menekankan penguasaan kompetensi menuntut proses pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada kemampuan menerapkan konsep dalam situasi nyata. Dalam konteks tersebut, pembelajaran matematika memiliki posisi penting karena mendukung pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, kreatif, dan pemecahan masalah yang relevan dengan berbagai bidang keahlian. Oleh karena itu, matematika di SMK perlu diposisikan bukan sekadar sebagai kumpulan rumus dan prosedur, melainkan sebagai

Copyright ©2026 by Author.
Published by Prodi Pendidikan Matematika dan
Prodi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

JEms Emasains
Jurnal Edukasi Matematika dan Sains P-ISSN 2302-2124
Volume 15 Nomor 3 Bulan September Tahun 2026 E-ISSN 2622 8688
DOI : 10.59672/emasains.v15i3.7175

pengetahuan yang dapat digunakan siswa untuk memahami, menganalisis, dan menyelesaikan persoalan kehidupan sehari-hari maupun permasalahan yang berkaitan dengan bidang kejuruan (Direktorat SMK, 2023).

Namun, pembelajaran matematika di SMK masih menghadapi persoalan keterkaitan antara konsep matematika dengan pengalaman belajar siswa. Matematika yang dipersepsikan abstrak, sulit, dan kurang relevan dapat menyebabkan siswa lebih berorientasi pada hafalan rumus dan penyelesaian soal prosedural daripada pemahaman konsep (Apriyantini & Sukendra, 2023). Kondisi tersebut berpotensi mengurangi keterlibatan, motivasi, kepercayaan diri, dan kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata. Persoalan tersebut menjadi semakin penting pada pendidikan vokasi karena karakteristik pembelajarannya menuntut keterkaitan yang kuat antara pengetahuan akademik, pengalaman praktis, lingkungan, dan kebutuhan dunia kerja (Direktorat SMK, 2023 ; Muliatmika et al., 2024).

Salah satu pendekatan yang relevan untuk menjawab kebutuhan tersebut adalah *Joyful Learning*. Pendekatan ini menekankan terciptanya pengalaman belajar yang menyenangkan, positif, aman, aktif, interaktif, dan bermakna. *Joyful Learning* tidak dimaknai sebagai pembelajaran yang sekadar menghadirkan permainan atau hiburan, tetapi sebagai pendekatan pedagogis yang memberikan ruang kepada siswa untuk mengeksplorasi, berdiskusi, berkolaborasi, mengemukakan gagasan, mencoba berbagai strategi, dan merefleksikan pengalaman belajar (Abdurrahman & Sari, 2022). Dalam pembelajaran matematika, suasana belajar yang positif dapat membantu siswa menghadapi konsep abstrak melalui aktivitas yang lebih menarik dan dekat dengan pengalaman mereka (Hidayat & Kurniawan, 2020). Dengan demikian, *Joyful Learning* memiliki potensi untuk memperkuat keterlibatan siswa sekaligus tetap mempertahankan kedalaman dan tujuan akademik pembelajaran matematika.

Selain pendekatan pedagogis, pemilihan konteks pembelajaran merupakan faktor penting dalam membangun kebermaknaan belajar. Kearifan lokal dapat menjadi sumber konteks yang dekat dengan kehidupan siswa sekaligus memiliki potensi pedagogis dalam pembelajaran matematika. Kearifan lokal mencakup pengetahuan, nilai, norma, tradisi, praktik, artefak, serta pola kehidupan masyarakat yang berkembang berdasarkan pengalaman dan interaksi secara turun-temurun (Sibarani, 2012, 2012). Dalam konteks budaya memiliki keterkaitan dengan konsep matematika, seperti bentuk dan pola geometris pada arsitektur tradisional, pengukuran dan perbandingan dalam pembangunan bangunan adat, pola ornamen dan ukiran, simetri, transformasi, serta pengelolaan ruang. Konteks tersebut memungkinkan konsep matematika yang abstrak dihubungkan dengan objek dan aktivitas yang dikenal siswa sehingga matematika dapat dipahami sebagai bagian dari kehidupan sosial dan budaya (Dewi & Widiastuti, 2023).

Pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal karena itu tidak cukup hanya menampilkan unsur budaya sebagai ilustrasi atau contoh tambahan. Kearifan lokal perlu ditempatkan sebagai konteks dan sumber pengalaman belajar yang digunakan untuk membangun konsep, merancang aktivitas, mengembangkan masalah kontekstual, dan mendorong siswa menemukan hubungan antara matematika dengan lingkungan kehidupannya (Dewi & Widiastuti, 2023; Sukendra et al, 2023). Kebutuhan tersebut semakin relevan pada SMK Pusat Keunggulan (SMK PK) yang diarahkan untuk memperkuat kualitas pendidikan vokasi melalui penyelarasan dengan dunia usaha, dunia industri, dan dunia kerja. SMK PK

Copyright ©2026 by Author.
Published by Prodi Pendidikan Matematika dan
Prodi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

Emasains
Jurnal Edukasi Matematika dan Sains P-ISSN 2302-2124
Volume 15 Nomor 3 Bulan September Tahun 2026 E-ISSN 2622 8688
DOI : 10.59672/emasains.v15i3.7175

tidak hanya menekankan keterampilan teknis, tetapi juga penguatan karakter, budaya kerja, kemampuan adaptif, dan kompetensi abad ke-21. Dalam konteks Denpasar sebagai lingkungan sosial dan budaya Bali, potensi kearifan lokal seharusnya dapat dimanfaatkan secara lebih sistematis sebagai sumber pembelajaran matematika (Brooks & Goldstein, 2019; Dewi & Widiastuti, 2023). Namun, integrasi kearifan lokal dengan pendekatan *Joyful Learning* pada pembelajaran matematika SMK PK belum banyak dirumuskan dalam suatu konsep dan desain pembelajaran yang terstruktur.

Permasalahan tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi lingkungan budaya sebagai sumber belajar dan pemanfaatannya dalam desain pembelajaran matematika di SMK. Kearifan lokal sering kali berhenti pada fungsi dekoratif atau ilustratif, sementara prinsip *Joyful Learning* juga berisiko dipahami sebatas menciptakan suasana belajar yang menyenangkan tanpa keterkaitan yang jelas dengan tujuan, materi, aktivitas, dan asesmen matematika. Padahal, kedua unsur tersebut dapat saling memperkuat. Kearifan lokal menyediakan konteks dan sumber masalah yang autentik, sedangkan *Joyful Learning* menyediakan pendekatan pedagogis untuk mengolah konteks tersebut menjadi pengalaman belajar yang aktif, positif, dan bermakna (Brooks & Goldstein, 2019).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan kajian yang tidak hanya mengidentifikasi keberadaan kearifan lokal dalam pembelajaran matematika, tetapi juga menganalisis karakteristik pembelajaran yang berlangsung dan kebutuhan siswa sebagai dasar perumusan model konseptual (Surat et al., 2022; Dewi & Widiastuti, 2023). Model tersebut selanjutnya perlu diterjemahkan ke dalam desain pembelajaran yang memiliki keterkaitan logis antara tujuan, materi, konteks kearifan lokal, aktivitas *Joyful Learning*, peran guru dan siswa, media, serta asesmen. Dengan demikian, inovasi pembelajaran tidak berhenti pada gagasan integrasi budaya dan pembelajaran menyenangkan, tetapi menghasilkan desain yang memiliki dasar konseptual dan dapat dipertanggungjawabkan melalui validasi ahli dan praktisi (Surya et al., 2021). Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi konseptual dan praktis bagi pengembangan pembelajaran matematika vokasi yang mengintegrasikan kompetensi akademik, pengalaman belajar yang menyenangkan, karakteristik siswa, serta kekayaan budaya vocal Bali secara lebih sistematis dan bermakna.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed methods dengan desain *exploratory sequential mixed methods*. Desain ini dipilih karena penelitian diawali dengan eksplorasi kualitatif untuk memperoleh gambaran mendalam mengenai karakteristik pembelajaran matematika, karakteristik dan kebutuhan siswa, serta potensi integrasi kearifan lokal Bali dan pendekatan *Joyful Learning* (Sugiona, 2023).

Penelitian dilaksanakan pada dua SMK Pusat Keunggulan di Kota Denpasar, yaitu SMK Negeri 1 Denpasar dan SMK Negeri 5 Denpasar. Subjek penelitian meliputi guru matematika, siswa, dan pihak sekolah yang relevan dengan pembelajaran matematika. Guru matematika menjadi informan utama karena memiliki pengalaman langsung dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran. Siswa menjadi sumber data untuk mengidentifikasi pengalaman, karakteristik, kebutuhan, dan respons terhadap pembelajaran matematika (Creswell & Plano, 2018).

Copyright ©2026 by Author.
Published by Prodi Pendidikan Matematika dan
Prodi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

JEms Emasains
Jurnal Edukasi Matematika dan Sains P-ISSN 2302-2124
Volume 15 Nomor 3 Bulan September Tahun 2026 E-ISSN 2622 8688
DOI : 10.59672/emasains.v15i3.7175

Penelitian dilaksanakan melalui enam tahap yang saling berurutan, yaitu: (1) eksplorasi kualitatif, (2) pengumpulan dan analisis data kuantitatif, (3) integrasi temuan kualitatif dan kuantitatif, (4) perumusan model konseptual, (5) pengembangan desain pembelajaran, dan (6) validasi serta revisi desain. Tahap eksplorasi kualitatif diarahkan untuk menjawab rumusan masalah pertama melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Tahap kuantitatif digunakan untuk memperkuat hasil eksplorasi melalui angket karakteristik dan kebutuhan pembelajaran. Hasil kedua tahap selanjutnya diintegrasikan untuk merumuskan model konseptual *Joyful Learning* berbasis kearifan lokal sesuai dengan karakteristik siswa SMK (Sukendra et al., 2022; Surya et al., 2021).

Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, dokumentasi, angket, dan validasi ahli/praktisi. Observasi digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik pelaksanaan pembelajaran matematika, aktivitas dan keterlibatan siswa, strategi pembelajaran, penggunaan media, interaksi pembelajaran, konteks kehidupan nyata, serta peluang integrasi kearifan lokal dan *Joyful Learning*. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur kepada guru, siswa, dan informan terkait untuk memperoleh informasi mengenai pengalaman belajar, kebutuhan, kendala, serta peluang pengembangan pembelajaran (Sugiona, 2023). Instrumen penelitian meliputi (1) pedoman observasi, (2) pedoman wawancara, (3) lembar analisis dokumentasi, (4) angket karakteristik dan kebutuhan pembelajaran, serta (5) lembar validasi model konseptual dan desain pembelajaran. Angket menggunakan skala Likert lima Tingkat.

Analisis data dilakukan secara bertahap sesuai dengan desain *exploratory sequential mixed methods*. Data kualitatif dianalisis secara tematik melalui proses kondensasi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi Kesimpulan (Wijaya, 2018). Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif melalui frekuensi, persentase, dan nilai rata-rata untuk menggambarkan kecenderungan karakteristik dan kebutuhan pembelajaran (Miles et al., 2020). Selanjutnya, data kualitatif dan kuantitatif diintegrasikan melalui proses perbandingan, sintesis, dan interpretasi untuk menghasilkan komponen model konseptual. Validasi model dan desain dianalisis berdasarkan skor penilaian ahli/praktisi serta masukan kualitatif yang digunakan sebagai dasar revisi. Kualitas desain pembelajaran ditentukan berdasarkan validitas, kesesuaian kontekstual, dan relevansi terhadap karakteristik siswa serta kebutuhan pendidikan vokasi. Validitas ditinjau melalui penilaian ahli dan praktisi terhadap substansi, konstruksi, dan keterpaduan komponen desain.

Keabsahan data kualitatif dijaga melalui triangulasi sumber, triangulasi teknik, *member checking*, dan diskusi dengan rekan sejawat. Validitas instrumen dilakukan melalui penilaian ahli, sedangkan kualitas instrumen angket dapat diperkuat melalui uji validitas butir dan reliabilitas apabila dilakukan uji coba instrumen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dokumentasi, angket, serta validasi ahli dan praktisi pada SMK Negeri 1 Denpasar dan SMK Negeri 5 Denpasar.

Tabel 1. Rekapitulasi Jawaban Responden Siswa

No	Interval	f	x	f.x

Copyright ©2026 by Author.
Published by Prodi Pendidikan Matematika dan
Prodi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

Emasains
Jurnal Edukasi Matematika dan Sains
Volume 15 Nomor 3 Bulan September Tahun 2026
P-ISSN 2302-2124
E-ISSN 2622 8688
DOI : 10.59672/emasains.v15i3.7175

1	800 - 836	1	862	862
2	837 - 873	1	855	855
3	874 - 910	3	892	2676
4	911 - 947	5	929	4645
5	948 - 984	17	966	16422
6	985 - 1021	9	1003	9027
	Jumlah	36		34487

Jumlah nilai total dibagi jumlah pertanyaan 34487 : 36 = 957,9722. Selanjutnya rata-rata = 957,9722 : 246 = 3,89

Untuk responden guru sebanyak 12 guru matematika SMK Negeri 1 Denpasar dan SMK Negeri 5 Denpasar sebagai sampel penelitian.

Tabel 2. Frekuensi Rekapitulasi Responden Guru

No	x	f	f.x
1	47	5	235
2	48	10	480
3	49	4	196
4	50	6	300
5	51	0	0
6	52	5	260
	Jumlah	30	1471

Jumlah nilai total dibagi jumlah pertanyaan 1471 : 30 = 49,03. Selanjutnya rata-rata 49,03 : 12 = 4,086. Pada pernyataan tentang Integrasi kearifan lokal Bali dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa memahami bahwa konsep matematika memiliki hubungan dengan kehidupan, budaya, dan lingkungan mereka. Dari 12 guru matematika, sebanyak 4 guru memilih sangat, 4 guru memilih setuju, 3 guru memilih ragu ragu, dan 1 guru memilih tidak setuju.

1. Karakteristik Pembelajaran Matematika pada SMK Pusat Keunggulan

Hasil eksplorasi menunjukkan bahwa pembelajaran matematika pada kedua SMK Pusat Keunggulan telah memiliki fondasi pembelajaran yang kontekstual dan berorientasi pada kebutuhan pendidikan vokasi. Pembelajaran telah diarahkan pada pemahaman konsep, penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari, pemecahan masalah, serta penggunaan media dan sumber belajar yang mendukung proses pembelajaran. Namun, hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi menunjukkan bahwa integrasi kearifan lokal Bali ke dalam pembelajaran matematika belum dilakukan secara sistematis.

Copyright ©2026 by Author.
Published by Prodi Pendidikan Matematika dan
Prodi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

Emasains
Jurnal Edukasi Matematika dan Sains
Volume 15 Nomor 3 Bulan September Tahun 2026
P-ISSN 2302-2124
E-ISSN 2622 8688
DOI : 10.59672/emasains.v15i3.7175

Hasil angket yang melibatkan 246 siswa memberikan penguatan terhadap temuan tersebut. Distribusi respons menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memberikan respons positif terhadap kebutuhan pembelajaran yang lebih kontekstual dan sesuai dengan pengalaman belajar mereka. Data tersebut menjadi dasar untuk mengembangkan pembelajaran yang memberikan ruang lebih besar bagi keterlibatan siswa, aktivitas kolaboratif, eksplorasi masalah, serta pemanfaatan konteks yang dekat dengan kehidupan siswa. Rekapitulasi persepsi siswa disajikan pada Tabel 1.

Dari perspektif guru, penelitian melibatkan 12 guru matematika dari SMK Negeri 1 Denpasar dan SMK Negeri 5 Denpasar. Hasil angket menunjukkan dukungan yang kuat terhadap integrasi kearifan lokal Bali dalam pembelajaran matematika. Sebanyak 10 guru menyatakan setuju atau sangat setuju bahwa unsur kearifan lokal Bali perlu diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika, sedangkan 2 guru memberikan respons yang belum mendukung.

Selain itu, sebanyak 11 guru menyatakan setuju atau sangat setuju bahwa model pembelajaran matematika perlu disesuaikan dengan karakteristik, kebutuhan, minat, dan kemampuan siswa SMK Pusat Keunggulan. Sebanyak 11 guru juga memberikan respons positif terhadap kebutuhan penciptaan suasana belajar yang aman, nyaman, menyenangkan, dan bebas dari tekanan. Temuan tersebut memperkuat kebutuhan terhadap pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi juga mempertimbangkan karakteristik siswa dan kualitas pengalaman belajar.

Secara keseluruhan, karakteristik pembelajaran matematika pada kedua SMK menunjukkan tiga kondisi utama, yaitu (1) telah memiliki orientasi kontekstual dan vokasional; (2) memiliki potensi kuat untuk mengintegrasikan kearifan lokal Bali; dan (3) membutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih aktif, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik siswa.

2. Model Konseptual Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Joyful Learning*

Berdasarkan integrasi hasil observasi, wawancara, dokumentasi, dan angket, dirumuskan model konseptual yang menempatkan kearifan lokal Bali dan karakteristik siswa SMK sebagai landasan, konteks matematika sebagai penghubung, serta *Joyful Learning* sebagai pendekatan pedagogis. Model tersebut dirancang agar pembelajaran matematika tidak berhenti pada penggunaan budaya sebagai ilustrasi, tetapi menjadikan kearifan lokal sebagai sumber konteks dalam membangun konsep dan pengalaman belajar.

Model konseptual terdiri atas keterkaitan beberapa komponen utama, yaitu kearifan lokal Bali, karakteristik siswa SMK, konteks matematika, aktivitas *Joyful Learning*, kompetensi kejuruan, serta asesmen pembelajaran. Karakteristik pendidikan vokasi menjadi dasar dalam menentukan konteks dan aktivitas sehingga konsep matematika tetap memiliki keterkaitan dengan kompetensi keahlian dan kebutuhan dunia kerja (Surat et al., 2022).

Temuan wawancara memperlihatkan bahwa guru menghadapi tantangan dalam mengakomodasi keragaman karakteristik siswa. Guru dari SMK Negeri 5 Denpasar menyampaikan bahwa kondisi kelas yang beragam dan keterbatasan waktu menjadi kendala dalam memberikan perhatian yang sesuai kepada setiap siswa. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran perlu menyediakan aktivitas yang memungkinkan siswa terlibat

Copyright ©2026 by Author.
Published by Prodi Pendidikan Matematika dan
Prodi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

JEms Emasains
Jurnal Edukasi Matematika dan Sains P-ISSN 2302-2124
Volume 15 Nomor 3 Bulan September Tahun 2026 E-ISSN 2622 8688
DOI : 10.59672/emasains.v15i3.7175

secara aktif, bekerja sama, mengeksplorasi masalah, dan memperoleh kesempatan untuk memahami materi melalui pengalaman belajar yang beragam.

Guru juga menunjukkan respons positif terhadap pengembangan pendekatan *Joyful Learning* berbasis kearifan lokal yang aplikatif dan relevan dengan kebutuhan siswa SMK. Dengan demikian, model konseptual yang dirumuskan tidak hanya berorientasi pada penciptaan suasana menyenangkan, tetapi mengintegrasikan unsur konteks budaya, aktivitas matematika, karakteristik siswa, dan orientasi vokasional dalam satu kesatuan pembelajaran (Juwana et al, 2022).

3. Inovasi Desain Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal dengan Pendekatan *Joyful Learning*

Berdasarkan model konseptual yang telah dirumuskan, dikembangkan desain pembelajaran yang mengintegrasikan kearifan lokal Bali ke dalam tujuan, materi, aktivitas, media, dan asesmen pembelajaran matematika. Inovasi utama desain terletak pada perubahan posisi kearifan lokal dari sekadar ilustrasi menjadi konteks pedagogis yang digunakan untuk membangun pemahaman konsep dan aktivitas pemecahan masalah.

Desain pembelajaran juga menempatkan *Joyful Learning* sebagai pendekatan yang mengarahkan siswa untuk belajar melalui aktivitas yang aktif, menyenangkan, kolaboratif, dan bermakna. Aktivitas pembelajaran dirancang agar siswa dapat mengeksplorasi konteks lokal, mengidentifikasi konsep matematika, mendiskusikan strategi penyelesaian, bekerja sama, mempresentasikan hasil, dan melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran. Kesesuaian desain dengan karakteristik pendidikan vokasi diwujudkan melalui pemilihan konteks dan permasalahan yang memiliki hubungan dengan kehidupan sehari-hari maupun kompetensi keahlian siswa (Surat et al., 2022).

Hasil validasi menunjukkan bahwa desain pembelajaran perlu diperkuat terutama pada hubungan antara konteks kearifan lokal dengan konsep matematika, kejelasan tahapan *Joyful Learning*, kesesuaian aktivitas dengan karakteristik siswa SMK, dan keterukuran capaian pembelajaran. Masukan validator tersebut digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi terhadap desain yang dikembangkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika pada SMK Pusat Keunggulan di Denpasar memiliki fondasi kontekstual dan vokasional, tetapi integrasi kearifan lokal Bali dan *Joyful Learning* masih memerlukan perancangan yang lebih sistematis. Temuan tersebut menjadi dasar terbentuknya model konseptual dan desain pembelajaran yang menempatkan konteks budaya, karakteristik siswa, aktivitas matematika, dan orientasi vokasional dalam satu kerangka pembelajaran yang terpadu.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika pada SMK Pusat Keunggulan di Denpasar telah memiliki karakteristik kontekstual dan berorientasi vokasional melalui keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari, lingkungan, bidang keahlian, pemecahan masalah, serta pemanfaatan media pembelajaran. Namun, integrasi kearifan lokal Bali dan pendekatan *Joyful Learning* belum dirancang secara sistematis. Temuan ini menunjukkan adanya ruang pengembangan pembelajaran yang tidak hanya menekankan penguasaan konsep, tetapi juga menghubungkan matematika dengan pengalaman budaya dan karakteristik pendidikan vokasi.

Copyright ©2026 by Author.
Published by Prodi Pendidikan Matematika dan
Prodi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

JEms Emasains
Jurnal Edukasi Matematika dan Sains P-ISSN 2302-2124
Volume 15 Nomor 3 Bulan September Tahun 2026 E-ISSN 2622 8688
DOI : 10.59672/emasains.v15i3.7175

Kearifan lokal Bali memiliki potensi kuat sebagai konteks pedagogis dalam pembelajaran matematika. Pola, bentuk geometris, pengukuran, perbandingan, simetri, proporsi, serta aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat dapat digunakan sebagai konteks untuk mengonstruksi konsep matematika. Dengan memanfaatkan konteks yang dekat dengan kehidupan siswa, konsep yang abstrak dapat dihubungkan dengan pengalaman konkret dan autentik. Dalam konteks SMK, pendekatan ini menjadi penting karena pembelajaran matematika perlu menunjukkan fungsi dan penerapan konsep dalam kehidupan maupun bidang keahlian siswa. Dengan demikian, kearifan lokal tidak ditempatkan sebagai ornamen budaya, tetapi sebagai sumber konteks untuk membangun pemahaman dan pemecahan masalah matematika.

Temuan penelitian juga memperlihatkan kebutuhan terhadap pengalaman belajar yang lebih aktif, positif, dan menyenangkan. Respons guru menunjukkan dukungan yang kuat terhadap pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik siswa serta penciptaan suasana belajar yang aman, nyaman, dan menyenangkan. Kondisi tersebut memperkuat relevansi pendekatan *Joyful Learning* dalam pembelajaran matematika SMK. Namun, *Joyful Learning* perlu dipahami sebagai pendekatan pedagogis, bukan sekadar permainan atau hiburan. Intinya terletak pada penciptaan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa aktif mengeksplorasi, berdiskusi, berkolaborasi, memecahkan masalah, mengomunikasikan gagasan, dan merefleksikan proses belajar dengan tetap berorientasi pada tujuan pembelajaran.

Integrasi kearifan lokal dan *Joyful Learning* menjadi lebih bermakna ketika keduanya ditempatkan dalam satu desain yang saling melengkapi. Kearifan lokal Bali berfungsi sebagai konteks dan sumber belajar, *Joyful Learning* sebagai pendekatan pedagogis, sedangkan karakteristik SMK Pusat Keunggulan menjadi landasan implementasi. Keterpaduan ketiga komponen tersebut memungkinkan pembelajaran matematika bergerak dari pembelajaran yang dominan prosedural menuju pengalaman belajar yang kontekstual, aktif, bermakna, dan relevan dengan pendidikan vokasi. Siswa tidak hanya mempelajari konsep, tetapi juga mengidentifikasi permasalahan dari lingkungan, mengeksplorasi konteks budaya, menemukan hubungan matematis, bekerja sama, dan mengomunikasikan hasil pemikirannya.

Desain yang dikembangkan selanjutnya diperbaiki berdasarkan hasil validasi ahli dan praktisi. Revisi terutama diarahkan pada penguatan hubungan antara konteks kearifan lokal dan konsep matematika, kejelasan tahapan *Joyful Learning*, kesesuaian aktivitas dengan karakteristik siswa SMK, serta keterukuran capaian pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa desain pembelajaran berbasis budaya memerlukan keseimbangan antara autentisitas konteks lokal dan ketepatan substansi matematika (Sukendra et al., 2022). Dengan demikian, validitas desain tidak hanya ditentukan oleh keberadaan unsur budaya dan aktivitas yang menyenangkan, tetapi juga oleh keterpaduan seluruh komponen pembelajaran.

Secara keseluruhan, bahwa inovasi pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal dengan pendekatan *Joyful Learning* memiliki dasar konseptual dan empiris untuk dikembangkan pada SMK Pusat Keunggulan di Denpasar. Kearifan lokal memberikan konteks yang dekat dengan kehidupan siswa, *Joyful Learning* memberikan pengalaman pedagogis yang aktif dan menyenangkan, sedangkan karakteristik SMK memastikan relevansi pembelajaran dengan kebutuhan pendidikan vokasi. Ketiga komponen tersebut membentuk landasan bagi desain pembelajaran matematika yang valid, kontekstual, dan relevan.

Copyright ©2026 by Author.
Published by Prodi Pendidikan Matematika dan
Prodi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

JEms Emasains
Jurnal Edukasi Matematika dan Sains P-ISSN 2302-2124
Volume 15 Nomor 3 Bulan September Tahun 2026 E-ISSN 2622 8688
DOI : 10.59672/emasains.v15i3.7175

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data kuantitatif dan kualitatif, disimpulan sebagai berikut: (1) Karakteristik pembelajaran matematika pada SMK Pusat Keunggulan di Denpasar telah menunjukkan kecenderungan kontekstual melalui pemanfaatan kehidupan sehari-hari, lingkungan, bidang keahlian, pemecahan masalah, serta media dan teknologi. (2) Konsep model pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal dengan pendekatan *Joyful Learning* dirumuskan melalui integrasi karakteristik siswa SMK, konteks kearifan lokal Bali, dan prinsip pembelajaran yang menyenangkan. Model menempatkan siswa sebagai subjek aktif melalui tahapan eksplorasi konteks, diskusi, kolaborasi, pemecahan masalah, pemanfaatan media dan teknologi, serta refleksi. (3) Desain pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal dengan pendekatan *Joyful Learning* dikembangkan melalui integrasi tiga komponen utama, yaitu kearifan lokal Bali sebagai konteks dan sumber belajar, *Joyful Learning* sebagai pendekatan pedagogis, dan karakteristik SMK Pusat Keunggulan sebagai landasan implementasi. Desain ini menghasilkan konsep pembelajaran yang lebih kontekstual, relevan dengan lingkungan sosial-budaya siswa, menyenangkan, serta memiliki keterkaitan dengan kebutuhan kompetensi vokasional.

Saran

Penelitian selanjutnya disarankan melakukan uji kepraktisan dan efektivitas desain pada jumlah sekolah dan karakteristik siswa yang lebih beragam untuk memperoleh bukti empiris yang lebih kuat serta penyempurnaan desain secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, M., & Sari, D. (2022). *Joyful learning strategies in mathematics education*. Journal of Mathematics Education Research, 14(2), 112–128.

Apriyantini, N. P. D., & Sukendra, I. K. (2023). Penerapan Teaching At The Right Level (TaRL) Berbantuan E-LKPD Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika. *Widyadari : Jurnal Pendidikan Diterbitkan Oleh LP3M Universitas PGRI Mahadewa Indonesia*, *24*(2), 220–229. https://doi.org/10.59672/widyadari.v24i2.3186

Brooks, V., & Goldstein, S. (2019). *Mindful learning: A practical framework for modern education*. Routledge.

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.

Dewi, N. P. A., & Widiastuti, L. (2023). Integrating Balinese local wisdom (Tri Hita Karana) into mathematics learning. *International Journal of Local Values and Education*, 7(1), 44–56.

Direktorat SMK. (2023). *Panduan Implementasi SMK Pusat Keunggulan*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Hidayat, R., & Kurniawan, A. (2020). The effect of joyful learning approach on students' mathematical anxiety. *Journal of Pedagogy and Learning*, 5(3), 201–210.

I Made Surat, I Komang Sukendra, I. M. S. (2022). *The Effect of Open-Ended Learning Model*

Copyright ©2026 by Author.
Published by Prodi Pendidikan Matematika dan
Prodi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

Emasains
Jurnal Edukasi Matematika dan Sains
Volume 15 Nomor 3 Bulan September Tahun 2026
P-ISSN 2302-2124
E-ISSN 2622 8688
DOI : 10.59672/emasains.v15i3.7175

on The Understanding of Concept by Controling Numerical Talent of Students. *1*(11), 2029–2034. https://doi.org/10.5281/zenodo.6392246

Juwana, I. D. P., Sukendra, I. K., & Surat, I. M. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemandirian Dan Hasil Belajar Pada Matakuliah Geometri Datar Dan Ruang. *Widyadari*, *25*(1), 95–107. https://doi.org/10.59672/widyadari.v25i1.3657

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). SAGE Publications.

Muliatmika, I. W. P., Sukendra, I. K., & Suwiasa, I. W. (2024). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Siswa Kelas X.E1 SMA Negeri 6 Denpasar Tahun Pelajaran 2023/2024. *Widyadari*, *25*(1), 60–72. https://doi.org/10.59672/widyadari.v25i1.3654

Sugiyono. (2023). *Metode penelitian kombinasi (Mixed methods)*. Alfabeta.

Sukendra, I Komang, Suharta, I. G. P., Ardana, I. M., & Ariawan, P. W. (2022). The Mechanism Development of Digital Mathematics Material Study Based on STEM. *International Journal of Mechanical Engineering*, *7*(2), 4098–4104. https://kalaharijournals.com/resources/FebV7_I2_495.pdf

Sukendra, I Komang, Surat, I. M., & Juwana, I. D. P. (2023). Application of Project-Based Learning Models In Increasing Mathematical Creative Thinking Ability in Geometry Courses of Plane Figure and Polyhedra for Students Semester IV Mathematics Program. *International Conference on Mathematics Education and Technology (ICOMET)*, *101*, 96–101.

Surat, I. M., Muliana, I. W., & Sukendra, I. K. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI MIPA 1 SMA Taman Rama. *Widyadari*, *23*(2), 247–257. https://doi.org/10.5281/zenodo.7189469

Surya Atmaja, I. K., Sukendra, I. K., & Widana, I. W. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Digital Matematika Sma Kelas X Berorientasi Hots. *Widyadari*, *22*(2), 459–468. https://doi.org/10.5281/zenodo.5550368

Wijaya, A. (2018). *Design research in mathematics education: Investigating student reasoning*. Springer.

Copyright ©2026 by Author.
Published by Prodi Pendidikan Matematika dan
Prodi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Mahadewa Indonesia