

# Modul Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan Kahoot Untuk Meningkatkan Koneksi Matematis Peserta Didik

Ikmilul Maula An-Nidhof<sup>1</sup>  
Zaenuri<sup>2</sup>  
Walid<sup>3\*</sup>

<sup>1,2, 3\*</sup> Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

*hiannidhof@students.unnes.ac.id*<sup>1)</sup>

## Abstrak

Kegiatan pengajaran matematika yang hanya berfokus pada proses formal tidak dapat mengembangkan koneksi matematis siswa. Oleh karena itu, pengembangan modul pembelajaran matematika praktis untuk meningkatkan koneksi matematika siswa merupakan salah satu alternatifnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi konsep-konsep matematika yang dikemas dalam modul pembelajaran bangunan bersejarah di Indonesia dengan menggunakan metode pengajaran matematika praktis dengan bantuan Kahoot untuk meningkatkan koneksi matematika siswa. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian sastra. Hasil analisis dan pembahasan menunjukkan bahwa berbagai unsur etnografi pada bangunan bersejarah di Indonesia banyak memuat konsep geometri sederhana antara lain garis, panjang diagonal, sudut, luas dan keliling serta masih banyak lagi konsep matematika lainnya. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan modul pembelajaran matematika realistik yang dibantu dengan Kahoot dapat meningkatkan koneksi matematis peserta didik secara efektif. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran matematika realistik dapat menjadi alternatif yang bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

**Keywords:** Modul, Pembelajaran Matematika Realistik, Kahoot, Koneksi Matematis.

Published by:



Copyright © 2024 The Author (s)

This article is licensed



## *Modul Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan Kahoot untuk Meningkatkan Koneksi Matematis Peserta Didik*

### **1. Pendahuluan**

Seiring berjalannya waktu, permasalahan manusia menjadi semakin kompleks. Salah satu ilmu yang berperan dalam memecahkan permasalahan tersebut adalah matematika. Matematika memegang peranan yang sangat penting dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, khususnya permasalahan yang berkaitan dengan perhitungan dan pengukuran. Menurut Novita Sari & Armanto, (2022), Jika seorang anak proaktif dalam belajar matematika dan dapat berhitung dengan cepat dan akurat, maka secara tidak langsung anak tersebut akan lebih mudah menyelesaikan permasalahan baik dalam proses pengajaran matematika maupun ketika menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari kehidupan. Anak dapat memecahkan masalah dan mencari solusi yang sesuai dengan kemampuannya. Hal ini juga sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika (Chisara et al., 2018), dimana siswa tidak hanya harus melakukan perhitungan tetapi juga harus mampu memecahkan berbagai permasalahan dalam sains yang dipelajari secara berbeda dalam kehidupan sehari-hari. Ada 5 keterampilan dasar yang perlu dikuasai dalam matematika. Menurut National Council of Teachers of Mathematics (Warih et al., 2016), keterampilan dasar tersebut adalah pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, membuat koneksi, dan presentasi. Di antara 5 keterampilan dasar tersebut terdapat keterampilan yang digunakan sebagai alat untuk memecahkan masalah dengan menghubungkan konsep, masalah atau materi yang telah dipelajari sebelumnya.

Penerapan konsep kebijakan pendidikan mandiri akan meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya dalam bidang matematika. Penerapan konsep belajar mandiri tentunya akan menimbulkan beberapa perubahan pada sistem kegiatan pembelajaran, yang dahulu hanya dilakukan dengan konsep klasikal (lama), namun kini perlu dilakukan dengan cara yang berbeda untuk memudahkan prosesnya. interaksi antara guru dan peserta didik. Namun, penerapan konsep kebebasan pendidikan ke dalam politik telah menyebabkan munculnya keuntungan dan kerugian dari banyak faktor baik bagi pemangku kepentingan maupun pendukung pendidikan. Implementasinya memerlukan banyak faktor seperti proses, waktu, persiapan, kerjasama dan solidaritas. Melaksanakan hak kebebasan belajar tidak semudah membalikkan keadaan karena kita tahu bahwa pendidikan di Indonesia masih tertinggal jauh sehingga ketika beberapa sistem berubah, guru akan merasakan shock pada siswanya dan harus beradaptasi (C. A. Dewi et al., 2022).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang harus dipelajari siswa mulai dari prasekolah hingga sekolah menengah atas bahkan universitas. Salah satu tujuan mata kuliah matematika ini adalah untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan pemahaman konsep matematika yang kemudian dapat diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan kehidupan nyata. Kita perlu fokus menyajikan pelajaran matematika dengan jelas agar konsepnya mudah dipahami dan menarik.

Keterkaitan PMR dengan kemampuan koneksi matematis terletak dalam sintak pembelajaran problem statement, dan data processing. Peserta didik diberikan kesempatan untuk koneksikan sendiri konsep pada materi bilangan dengan hal-hal yang ada disekitar peserta didik. Guru memfasilitasi dan memberi pemahaman masalah-masalah kontekstual yang ditinjau ulang konsep-konsepnya dan diusahakan untuk mengkaitkan masalah yang dikaji saat itu ke pengalaman peserta didik. Pada tahap selanjutnya peserta didik diminta berdiskusi serta menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah tersebut. Kemampuan koneksi matematis peserta didik memiliki indikator yang dapat mengukur sejauh mana peserta didik memiliki kemampuan koneksi matematis salah satunya yaitu koneksi antara topik dalam matematika (Durachman & Cahyo, 2020).

Salah satu aspek yang dapat dikembangkan dalam inovasi pembelajaran matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik adalah budaya. Sebagaimana diungkapkan oleh Wirama, M., Pudjawan, K., & Dibia, (2014) yang menyatakan bahwa matematika sebagai bentuk budaya, karena sesungguhnya matematika terintegrasi dalam seluruh aspek kehidupan masyarakat. Etnomatematika merupakan salah satu ilmu yang mampu menjadi perantara antara pembelajaran matematika dengan budaya. Sebagaimana diungkapkan oleh Rizka et al., (2014) yang mengemukakan bahwa etnomatematika adalah terapan matematika pada budaya yang terkait dengan kegiatan matematika seperti berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain, menentukan lokasi, dan lain sebagainya. Melalui etnomatematika, konsep-konsep matematika dapat dikaji melalui praktik budaya, sehingga peserta didik lebih memahami bagaimana keterkaitan budaya mereka dengan matematika dan pendidik dapat menanamkan nilai-nilai luhur budaya bangsa yang berdampak pada pendidikan karakter peserta didik. Sehingga diperlukan pengembangan bahan ajar yang mampu menjadi jembatan antara budaya dengan matematika. Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan sebagai inovasi baru dalam proses pembelajaran adalah A-modul.

Pada era saat ini, bahan ajar yang tepat digunakan dalam pembelajaran adalah modul elektronik atau E-modul. E-modul adalah modul elektronik yang dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer, handphone dan tablet. Menurut Susanti & Sholihah,

(2021) E-modul dinilai lebih menarik karena dilengkapi dengan gambar, video dan sebagainya. E-modul dianggap lebih inovatif karena menyajikan materi yang lengkap, E-modul membantu peserta didik belajar secara mandiri serta menjadikan peserta didik lebih terampil karena menggali materi dan mengembangkannya sendiri. Sehingga E-modul dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran. E-modul dapat dikembangkan dengan berbagai inovasi sebagai bahan ajar bagi peserta didik. Penyusunan E-modul memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran. Peranan penting ini meliputi fungsi, tujuan, dan manfaat E-modul. E-modul dapat digunakan tidak hanya sebagai bahan mandiri, tetapi juga sebagai alat bantu pendidik atau pengganti pendidik, untuk menilai hasil belajar peserta didik terhadap penguasaan materi yang tersedia dalam E-modul (Ula & Fadila, 2018).

Dengan meningkatnya ilmu pengetahuan dan inovasi khususnya teknologi informasi atau *information and communications technology* (ICT) telah menarik minat yang besar terhadap sistem pendidikan. Carolin & Trieb, (2006) berpendapat bahwa pembelajaran berbasis ICT sebagai salah satu pilihan pembelajaran dapat dijadikan sebagai sarana pembelajaran yang menarik dan mudah bagi siswa, yang pada akhirnya dapat lebih mengembangkan pemikiran nyata dan populasi siswa secara keseluruhan. Pembelajaran berbasis ICT juga digunakan dalam proses penilaian pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan semakin berkembangnya tes berbantuan komputer secara online. Penggunaan alat penilaian berbasis Teknologi ini dirasa tepat untuk menyediakan banyak alat penilaian dan membatasi kekurangan penilaian tradisional; karena alat penilaian berbasis Teknologi ini memiliki kelebihan seperti fungsi penyesuaian otomatis, skala waktu penilaian, pemrosesan pertanyaan acak dan seleksi dan menjadi tanpa kertas (paperless). Sebuah aplikasi saat ini dapat digunakan untuk membuat alat penilaian berbasis ICT yang dapat membantu dan mengarah pada pembelajaran praktis untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis, salah satunya adalah aplikasi Kahoot.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti bertujuan untuk melihat efektivitas akan pengembangan modul pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika berbantuan Kahoot dalam proses pembelajaran matematika.

## **2. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang dilakukan melalui studi literatur. Studi Literatur adalah suatu metode pengumpulan data dari berbagai sumber yang sesuai dengan topik penelitian tertentu. Penelitian ini menyelidiki modul pembelajaran matematika realistik yang didukung oleh Kahoot untuk meningkatkan koneksi matematika

siswa dalam pembelajaran matematika. Data yang diperoleh dari penelitian kepustakaan merupakan data sekunder yang dikumpulkan peneliti dari jurnal, prosiding, buku atau sumber lain yang berkaitan dengan topik penelitian. Analisis dilakukan dalam beberapa tahap; 1) Mengumpulkan atau mengkaji dokumen-dokumen yang digunakan untuk mengumpulkan data sesuai dengan masalah dan tujuan penelitian, kemudian merangkum temuan penelitian mulai dari abstrak, pendahuluan, metode, hasil penelitian dan kesimpulan; 2) mensintesis hasil penelitian sastra berdasarkan hubungan antar penelitian sastra; 3) Mengidentifikasi data atau informasi yang diperoleh dalam literatur untuk memperoleh hasil penelitian yang relevan dengan masalah yang menjadi topik utama penelitian.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Modul

Pengertian modul menurut Yaumi, (2018) adalah modul adalah suatu unit kecil pembelajaran yang dapat beroperasi secara mandiri. Artinya pembelajaran dapat berlangsung tanpa kehadiran fisik pendidik. Modul adalah suatu alat atau perangkat pembelajaran yang terdiri atas materi, metode, batasan dan metode penilaian yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai keterampilan yang diharapkan sesuai tingkat kompleksitasnya (Musaad & Suparman, 2023)

Purwanto & Rizki, (2015) mengemukakan bahwa modul dapat dianggap sebagai paket program yang diorganisasikan ke dalam unit-unit tertentu untuk tujuan pembelajaran. Modul juga dapat dipahami sebagai program pembelajaran yang dapat dipelajari peserta didik dengan dukungan minimal dari pendidik (guru, instruktur, auditor, dosen); Program-program tersebut meliputi perencanaan yang jelas mengenai tujuan yang ingin dicapai, penyediaan materi pembelajaran, peralatan, fasilitas atau teknologi; Alat penilaian untuk mengukur keberhasilan siswa dalam belajar. Menurut Susanti & Sholihah, (2021), lingkungan belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran akan menciptakan kompetensi yang diharapkan siswa. Suryosubroto (dalam Budijono dan Kurniawan) mengatakan tujuan penggunaan modul dalam interaksi belajar mengajar adalah untuk mencapai tujuan pendidikan atau pembelajaran secara efektif dan efisien.

**Tabel 1.** Jurnal Modul

Judul	Nama Penulis	Nama Jurnal	Hasil Penelitian
Pengembangan modul matematika berbasis matematika realistik untuk kelas VII SMP	Astutie, (2018)	Jurnal Analisa	Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk bahan pembelajaran berupa modul praktikum berbasis matematika.

semester I.

Pengembangan Modul Berbasis Matematika Realistik Bercirikan Budaya Indonesia

Ismail & Jamil, (2019)

Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika

Pengembangan materi pembelajaran modul matematika berbasis konsep matematika kehidupan nyata yang dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan yang mengacu pada modifikasi rancangan penelitian dan pengembangan model pembelajaran pengembangan yang disebut juga MPI. Model pengembangan inilah yang dikembangkan oleh Atwi Suparman. Modul matematika ini telah direvisi dengan beberapa modifikasi dan dianggap formatif oleh para ahli di bidangnya.

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan modul-modul berbasis matematika yang praktis, bernilai dan praktis, bercirikan budaya Indonesia. Validitas dicapai dengan menganalisis data formulir verifikasi yang diisi oleh ahli verifikasi. Kelayakan modul diperoleh dari hasil survei umpan balik siswa yang positif.

Pengembangan LKS berbasis stem dengan model problem based learning terhadap kemampuan koneksi matematis siswa

Styasih et al., (2021)

In Santika: Seminar Nasional Tadris Matematika

Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor kelayakan mencapai rata-rata sangat baik, skor keterbacaan mencapai rata-rata tinggi (mudah dipahami siswa), dan skor umpan balik siswa mencapai rata-rata sangat baik. Bagus. Jenis. Berdasarkan hal tersebut, latihan STEM dapat dibangun pada bahan ajar linear dengan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan matematika dan koneksi XI siswa di SMA/MA. Dapat disimpulkan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. tingkat. Diharapkan adanya aplikasi atau implementasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan untuk pembelajaran selanjutnya. Alat pengajaran tambahan dapat dikembangkan di sekolah-sekolah yang terintegrasi STEM di masa depan. .

Berdasarkan hasil dan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul pembelajaran atau pengembangan modul pembelajaran merupakan salah satu alternatif dalam proses pembelajaran.

## Pembelajaran Matematika Realistik

Matematika adalah mata pelajaran yang sangat penting yang berkontribusi untuk meningkatkan kognisi matematika siswa. Oleh karena itu, proses ini dapat meningkatkan pengetahuan siswa dalam memahami matematika. Pengajaran matematika adalah metode mengajar siswa untuk berpikir secara alami. Hal ini sesuai dengan fungsi pembelajaran matematika yaitu mengembangkan keterampilan komputasi yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan, (2019), tujuan pengajaran matematika adalah membantu siswa agar mampu memahami konsep-konsep matematika, menjelaskan hubungan antar konsep atau algoritma, serta fleksibel dan akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.

Pendekatan Matematika Realistik (PMR) adalah sebuah pendekatan belajar matematika yang dikembangkan sejak tahun 1971 oleh sekelompok ahli matematika dari Freudenthal Institute Utrecht University di negeri Belanda (Wirama, M., Pudjawan, K., & Dibia, 2014). Pendekatan Matematika Realistik, pendidik berperan sebagai fasilitator, sehingga peserta didik diharapkan lebih banyak berperan dalam pembelajaran dan aktif untuk berpikir (H. P. Dewi et al., 2018). Putra, (2016) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran matematika realistik, peserta didik dipandang sebagai individu (subjek) yang memiliki pengetahuan dan pengalaman sebagai hasil interaksinya dalam lingkungan. Pembelajaran ini diyakini pula bahwa peserta didik memiliki potensi untuk mengembangkan sendiri pengetahuannya. Masalah realistik tidak harus selalu berupa masalah yang ada di dunia nyata dan bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari peserta didik, suatu masalah disebut realistik jika masalah tersebut dapat dibayangkan atau nyata dalam pikiran peserta didik.

**Tabel 2.** Jurnal Pembelajaran Matematika Realistik

Judul	Nama Penulis	Nama Jurnal	Hasil Penelitian
Implementasi Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada Konsep Merdeka Belajar	Purba, (2022)	Journal of Mathematics Education and Applied	Hasil pembahasan menyimpulkan bahwa ciri-ciri PMRI mendukung implementasi kebijakan konsep kemandirian belajar. Lingkungan belajar mandiri dengan pendekatan PMRI merupakan interaksi antara ruang fisik yang berbeda/berteda (di luar kelas), konteks tempat siswa belajar, budaya isi, dan cara siswa belajar (kerja sama, hubungan, sikap).
Pengaruh Pendekatan Matematika Berbantu Media Realistik	Kusumaningrum & Nuriadin,	Jurnal Basicedu	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan matematika realistik dengan sarana tertentu

Konkret terhadap (2022)  
Kemampuan  
Representasi Matematis  
Siswa

memberikan dampak yang baik terhadap pengajaran matematika di kelas. Perbandingan kemampuan representasi matematis antara kedua kelas yang diujikan cukup bermakna. Hasil latihan keterampilan kinerja matematis siswa yang menerapkan metode matematika praktis dengan dukungan sarana tertentu lebih tinggi dibandingkan kelas yang menerapkan metode pengajaran tradisional.

Pengaruh pembelajaran Supardi Jurnal  
matematika realistik U.S., (2020) Cakrawala  
terhadap hasil belajar Pendidikan  
matematika ditinjau dari  
motivasi belajar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) hasil belajar siswa yang berpendidikan RME lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang berpendidikan tradisional; (2) pedagogi dan motivasi belajar mempunyai pengaruh interaktif terhadap hasil belajar.

---

Berdasarkan literasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika realistik merupakan salah satu alternatif pembelajaran di kelas saat ini. Proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas menjadi lebih interaktif sehingga memungkinkan siswa lebih mampu menelaah permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

### **Kahoot**

Seperti yang dijelaskan Muhammad & Tetep, (2018) "Aplikasi adalah program yang berisi operasi pemrosesan perintah untuk memenuhi permintaan pengguna untuk tujuan tertentu." Hal ini konsisten dengan keberadaan Kahoot sebagai program berbasis aplikasi yang berorientasi pada tujuan. Kahoot adalah platform pembelajaran gamified dimana siswa dan pendidik dapat menikmati proses pembelajaran yang menyenangkan. Menurut Iwamoto et al., (2017), Kahoot dapat didefinisikan sebagai "sistem respons siswa yang melibatkan siswa melalui permainan, diskusi, dan survei seperti kuis yang telah dipersiapkan sebelumnya atau dadakan" atau dengan kata lain adalah umpan balik siswa atau sejenisnya. Pembelajaran tambahan seperti survei, diskusi, dan tes.

Pembelajaran berbasis permainan dapat menjadi sarana pembelajaran yang cocok karena memperkuat area visual dan auditori. Kahoot adalah platform permainan pembelajaran yang diakui secara global, mudah diakses, dan tiada akhir dengan lebih dari 30 juta pengguna di seluruh dunia. Hal ini memungkinkan pelatih untuk membuat permainan berdasarkan tes, penilaian, dll. Jawaban terbaik dari setiap pertanyaan akan dicatat dan pemenang keseluruhan

akan diumumkan di akhir sesi. Skor di akhir permainan menunjukkan pemenangnya. Keunggulan Kahoot adalah hasil data analitik deskriptif dapat diekspor dan disimpan untuk digunakan oleh pengguna di masa mendatang. Menurut jurnal penelitian yang disusun oleh (M. Ardiansyah, 2020), 91% Kahoot dapat membuat pembelajaran siswa menjadi sangat menarik dan memikat. Hasil penelitian Ebner & Holzinger, (2007) menunjukkan keberhasilan pendidik dalam menggunakan media game online dalam proses pembelajaran yang dirancang lebih menyenangkan dan interaktif dibandingkan Kahoot.

Tabel 3. Jurnal Kahoot

Judul	Nama Penulis	Nama Jurnal	Hasil Penelitian
KAHOOT! Sebagai Alat Evaluasi Pembelajaran Dikombinasikan dengan Aplikasi Math: Aritgeo Saat Pandemi COVID-19	Rizky Nurul Setiani, (2021)	<i>Pythagoras</i>	Menurut hasil penelitian, Mathematik:AritGeo memiliki tingkat respon yang sangat baik yaitu 95% dan kahoot! itu juga mendapat tanggapan positif, dengan nilai rata-rata siswa 90. Kahoot! dan Aplikasi Matematika: AritGeo dapat membuat siswa lebih tertarik untuk belajar matematika dan membuat mereka lancar mempelajari materi dengan mengikuti suasana yang menyenangkan, sekaligus siswa dapat berlatih dan meningkatkan kemampuan bahasa Inggris Anda sambil belajar matematika bersama Kahoot! oke, bagus! Dia menggunakan layar menu dalam bahasa Inggris dan membantu guru menawarkan lebih banyak pilihan untuk menilai pembelajaran siswa.
Efektivitas penggunaan aplikasi kahoot sebagai alat evaluasi pada mahasiswa.	Daryanes & Ririen, (2020)	Jurnal Math Edu (MathematicEducation Journal)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas Kahoot dari segi motivasi siswa sebesar 82,6% pada tingkat sangat efektif dan dari segi tingkat perhatian siswa sebesar 80,6% pada tingkat sangat efektif. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Kahoot cukup efektif sebagai alat penilaian motivasi dan perhatian.

Peranan Game Edukasi Kahoot! Menunjang Pembelajaran Matematika	Sulistiyawat i et al., (2021)	Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya	Menurut hasil penelitian ini, Kahoot! dalam pembelajaran matematika, khususnya: meningkatkan hasil belajar siswa, meningkatkan kecepatan pemahaman, meningkatkan motivasi dan kemandirian siswa, meningkatkan kemampuan berpikir dan belajar, siswa mempunyai sikap positif dalam belajar, siswa lebih aktif dalam belajar, lebih giat dalam belajar. menyenangkan, tidak membosankan dan meningkatkan minat belajar. Guru didorong untuk menggunakan Kahoot! Semua bahan ajar matematika adalah Kahoot! Meskipun tidak tersedia menggunakan . Kahoot! Ini dapat digunakan sebagai lingkungan pengajaran alternatif bersama dengan metode pengajaran lainnya.
--	-------------------------------	---	---

Berdasarkan tinjauan literatur dapat disimpulkan bahwa penggunaan Kahoot dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta meningkatkan kemampuan berpikir dan motivasi siswa. Kahoot dapat digunakan sebagai alat pengajaran kuis interaktif yang sangat efektif, menyenangkan dan membuat siswa semakin tertarik untuk belajar.

### **Koneksi Matematis**

Permana & Sumarmo, (2007) berpendapat bahwa hakikat matematika sebagai ilmu yang terstruktur dan sistematis berarti prinsip-prinsip dan konsep-konsep dalam matematika saling berhubungan, sehingga pembelajaran matematika memerlukan keterampilan koneksi matematika yang baik untuk mencapai pemahaman yang bermakna. Keterampilan koneksi matematis diartikan sebagai kemampuan menghubungkan konsep-konsep dalam matematika dengan konsep-konsep dalam mata pelajaran lain. Karena hubungan antar konsep matematika begitu kuat, maka dimensi keterampilan koneksi matematika juga mencakup keterampilan matematika lainnya.

Berdasarkan NCTM, (2000), koneksi matematika menjadi salah satu kemampuan yang dibutuhkan peserta didik agar dapat memahami materi matematika. Secara umum, koneksi dapat dimaknai sebagai hubungan atau keterkaitan. Sehingga koneksi matematika berarti suatu hubungan antara konsep dan juga teori matematika. Kemampuan koneksi matematis adalah suatu kemampuan yang menghubungkan pengetahuan prosedural dan konseptual, menghubungkan antar konsep dan juga teori matematika, serta menghubungkan matematika dengan hal lain termasuk kehidupan sehari-hari (Siagian, 2016).

Dari kedua sudut pandang di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi

matematis adalah kemampuan memahami konsep-konsep matematika dan menciptakan hubungan antara konsep tersebut dalam matematika dengan konsep-konsep lain, antara konsep-konsep matematika dengan ilmu-ilmu lain, dan antara konsep-konsep matematika dengan konsep-konsep dalam kehidupan sehari-hari . dan matematika. Kehidupan sehari-hari. kehidupan. Kemampuan menerapkan konsep atau algoritma untuk memecahkan masalah secara efektif, akurat, dan efisien.

Keterampilan koneksi matematika penting untuk dimiliki dan dikembangkan oleh setiap siswa. Ada berbagai alasan untuk hal ini; Secara khusus keterampilan koneksi matematis merupakan salah satu keterampilan yang diharapkan siswa menurut standar proses yang ditentukan oleh (NTCM).

Siswa harus memiliki keterampilan keterlibatan matematika di semua tingkatan. Peran guru adalah memberikan pengalaman belajar yang mengembangkan keterampilan menghubungkan matematika dari konsep sederhana ke konsep yang lebih kompleks. Allen et al., (2020) menjelaskan standar koneksi matematika yang harus dikuasai siswa dari tingkat awal hingga menengah; Secara spesifik, siswa dapat: (1) mengenali dan menggunakan hubungan dan konsep matematika; (2) memahami bagaimana ide-ide matematika saling terhubung dan membentuk satu kesatuan yang utuh; (3) mengenali dan menggunakan matematika dalam konteks selain matematika.

**Tabel 4.** Jurnal Koneksi Matematis

Judul	Nama Penulis	Nama Jurnal	Hasil Penelitian
Kesulitan belajar siswa SMP mengenai kemampuan koneksi matematis pada materi statistika.	Permatasari & Nuraeni, (2021)	<i>Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan koneksi matematis tinggi tidak mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep, prinsip, dan soal cerita, hanya terjadi kesalahan pengkodean pada saat menyelesaikan soal matematika, Siswa dengan kemampuan koneksi matematika rata-rata sedikit mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep dan prinsip. dan kesalahan konversi, keterampilan pemrosesan, dan kesalahan pengkodean; Siswa dengan konjungsi matematika rendah mengalami kesulitan mempelajari konsep, prinsip, soal cerita, dan melakukan kesalahan pada semua mata pelajaran. Penyebab kesulitan belajar dan kesalahan yang dilakukan siswa saat mengerjakan pekerjaan rumah; Tidak menyukai matematika, malas belajar, guru mengajar terlalu cepat, tidak

Analisis kemampuan koneksi matematis siswa SMK pada materi trigonometri	Meilani & Hidayati, (2023) <i>Jurnal Analisa</i>	menyukai mata pelajaran, tidak mendukung perhatian keluarga dan teman. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa kemampuan koneksi matematis siswa SMK trigonometri masih tergolong rendah. Hal ini terlihat melalui rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa untuk setiap indikator. Rendahnya kemampuan koneksi matematis disebabkan karena siswa sering melakukan banyak kesalahan seperti kesalahan konsep, kesalahan kemampuan berhitung, dan kesalahan interpretasi bahasa.
Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Kontekstual Untuk Memfasilitasi Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik SMP/MTs	Ulfa et al., (2023) <i>AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika</i>	Berdasarkan hasil analisis LKPD berbasis pendekatan kontekstual untuk memfasilitasi kemampuan koneksi matematis pada materi segiempat dan segitiga dinyatakan valid dan praktis. Hasil dari penelitian valid dari aspek face validity, content validity dan construct validity yang dinilai oleh tiga expert review memiliki nilai validitas 89,32%, tahap one to one, draft LKPD diberikan kepada tiga orang peserta didik untuk melihat kesalahan penulisan dan kesalahan dalam penggunaan bahasa, peserta didik juga diberi saran dan masukan. Selanjutnya small group untuk uji praktikalitas LKPD yang dikembangkan memenuhi aspek penilaian yaitu: kemudahan penggunaan, penyajian, keterbacaan, dan waktu memiliki nilai praktikalitas 82,20%. Sehingga LKPD berbasis pendekatan kontekstual dapat digunakan dalam pembelajaran untuk memfasilitasi kemampuan koneksi matematis.

Berdasarkan jurnal penelitian pertama yang dilakukan oleh Permatasari & Nuraeni (2021) bahwa siswa dengan kemampuan koneksi matematis tinggi tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Sehingga pada tingkatan ini siswa mampu menghubungkan semua indikator koneksi matematis dan indikator kesulitan yaitu mempelajari konsep, prinsip, dan masalah verbal. Kesalahan yang dilakukan siswa dengan kemampuan koneksi matematis tinggi yaitu encoding error . Siswa dengan kemampuan koneksi matematis sedang sedikit mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Sehingga pada tingkatan ini siswa cenderung mengalami kesulitan pada indikator menerapkan konsep, dan prinsip. Kemudian jurnal

penelitian kedua yang dilakukan oleh Warih, dkk menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis peserta didik relatif rendah. Dikatakan bahwa peserta didik banyak melakukan kesalahan pada indikator menghubungkan antar ide-ide matematis, menghubungkan antara satu konsep dengan konsep yang lain, tidak dapat menggunakan bahkan mengenali ide matematis. Lalu jurnal penelitian ketiga yang dilakukan oleh Ulfa, dkk menyebutkan LKPD berbasis pendekatan kontekstual dapat digunakan dalam pembelajaran untuk mem-fasilitasi kemampuan koneksi matematis pada proses pembelajaran matematika di kelas

#### **4. Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan pengembangan modul pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik berbantuan aplikasi Kahoot untuk meningkatkan koneksi matematis siswa yaitu (1) penggunaan modul pembelajaran matematika realistik yang dibantu dengan Kahoot dapat meningkatkan koneksi matematis peserta didik secara efektif. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran matematika realistik dapat menjadi alternatif yang bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah. (2) Penggunaan Kahoot sebagai alat bantu dalam modul pembelajaran matematika realistik menunjukkan potensi teknologi dalam meningkatkan engagement dan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran. Praktisi pendidikan matematika dapat mengadopsi strategi ini untuk membuat pembelajaran matematika lebih menarik dan interaktif. (3) Pentingnya koneksi matematis sebagai salah satu tujuan utama pembelajaran matematika. Praktisi pendidikan matematika perlu merancang pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk membangun koneksi antara konsep-konsep matematika, serta antara matematika dengan dunia nyata.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Allen, C. E., Froustet, M. E., LeBlanc, J. F., Payne, J. N., Priest, A., Reed, J. F., Worth, J. E., Thomason, G. M., Robinson, B., & Payne, J. N. (2020). National Council of Teachers of Mathematics. *The Arithmetic Teacher*, 29(5), 59. <https://doi.org/10.5951/at.29.5.0059>
- Astutie, C. S. A. (2018). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. 4(1), 1–26.
- Carolin, & Trieb, A. (2006). Application of Learning Technologies to Promote Holistic Thinking and Consensus Building in Global Studies. *The International Journal of Information and Learning Technology*. 33, 300–314.
- Chisara, C., Hakim, D. L., & Kartika, H. (2018). Implementasi Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)*, 65–72.
- Daryanes, F., & Ririen, D. (2020). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Kahoot Sebagai Alat

- Evaluasi pada Mahasiswa. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(2). <https://doi.org/10.24014/jnsi.v3i2.9283>
- Dewi, C. A., Awaliyah, N., Fitriana, N., Darmayani, S., Nasrullah, Setiawan, J., & Irwanto, I. (2022). Using Android-Based E-Module to Improve Students' Digital Literacy on Chemical Bonding. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 16(22), 191–208. <https://doi.org/10.3991/ijim.v16i22.34151>
- Dewi, H. P., Fitri, E., & Minarti, E. D. (2018). Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(5), 949. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p949-956>
- Durachman, D., & Cahyo, E. D. (2020). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Koneksi Matematis Siswa. *Tapis : Jurnal Penelitian Ilmiah*, 4(1), 56. <https://doi.org/10.32332/tapis.v4i1.1954>
- Ebner, M., & Holzinger, A. (2007). Successful implementation of user-centered game based learning in higher education: An example from civil engineering. *Computers and Education*, 49(3), 873–890. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.11.026>
- Ismail, A. D., & Jamil, A. F. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Matematika Realistik Bercirikan Budaya Indonesia. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 177–192. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol4no2.2019pp177-192>
- Iwamoto, D. H., Hargis, J., Taitano, E. J., & Vuong, K. (2017). Analyzing the efficacy of the testing effect using KahootTM on student performance. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 18(2), 80–93. <https://doi.org/10.17718/tojde.306561>
- Kusumaningrum, R. S., & Nuriadin, I. (2022). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Berbantu Media Konkret terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6613–6619. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3322>
- M. Ardiansyah. (2020). Pemanfaatan Aplikasi KAHOOT! Sebagai Media Pembelajaran Matematika Kreatif. *Jurnal Matematika Ilmiah*, 6.2(1), 145–155.
- Meilani, F., & Hidayati, N. (2023). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segiempat. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 19. <https://doi.org/10.33087/phi.v7i1.260>
- Muhammad, Y. M., & Tetep. (2018). Implementation of Kahoot Application To Improving of. *Journal Civics & Social Studies*, 2(1), 75–92.
- Musaad, F., & Suparman, S. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Untuk Memacu Kemampuan Berfikir Kritis Abad-21. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3162. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6119>
- NCTM. (2000). Principle and Standards for School Mathematics.
- Novita Sari, D., & Armanto, D. (2022). Matematika Dalam Filsafat Pendidikan. *AXIOM : Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 10(2), 202. <https://doi.org/10.30821/axiom.v10i2.10302>
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan (2019). <https://doi.org/10.31227/osf.io/munp2>
- Permana, Y., & Sumarmo, U. (2007). Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Educationist*, I(2), 116–123.
- Permatasari, R., & Nuraeni, R. (2021). Kesulitan Belajar Siswa SMP mengenai Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 145–156. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i1.1033>
- Purba, G. F. (2022). Implementasi Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada konsep Merdeka Belajar. *Sepren*, 4(01), 23–33. <https://doi.org/10.36655/sepren.v4i01.732>
- Purwanto, Y., & Rizki, S. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Pada

- Materi Himpunan Berbantu Video Pembelajaran. *AKSIOMA Journal of Mathematics Education*, 4(1), 67–77. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v4i1.95>
- Putra, F. G. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Reflektif dengan Pendekatan Matematika Realistik Bernuansa Keislaman terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. 7(2), 203–210.
- Rizka, S., Mastur, Z., & Rochmad. (2014). Model Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 3(2), 72–78.
- Rizky Nurul Setiani, D. F. (2021). Kahoot! Sebagai Alat Evaluasi Pembelajaran Dikombinasikan Dengan Aplikasi Math:Aritgeo Saat Pandemi COVID-19. 10(April), 13–28.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Matematics Education and Science2*, 2(1), 58–67.
- Styasih, A., Hasanah, E. N., Bakti, K. E., Ardiansyah, A. S., & Asikin, M. (2021). Pengembangan LKS Berbasis STEM dengan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Tadris Matematika (SANTIKA)*, 656–680.
- Sulistiyawati, W., Sholikhin, R., Afifah, D. S. N., & Listiawan, T. (2021). Peranan game edukasi Kahoot! dalam menunjang pembelajaran Matematika. *Wahana Matematika Dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, 15(1), 46–57.
- Supardi U.S. (2020). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Belajar. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 2(1), 1671–1678.
- Susanti, E. D., & Sholihah, U. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Pdf Corporate Pada Materi Luas Dan Volume Bola. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 37–46. <https://doi.org/10.32938/jpm.v3i1.1275>
- Ula, I. R., & Fadila, A. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Learning Content Development System Pokok Bahasan Pola Bilangan SMP. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 201. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2563>
- Ulfa, D., Suanto, E., & Yuanita, P. (2023). Pengembangan Lkpd Berbasis Pendekatan Kontekstual Untuk Memfasilitasi Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik SMP/MTs. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3192. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7505>
- Warih, P. D., Parta, I. N., & Rahardjo, S. (2016). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Teorema Pythagoras. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya [KNPMP I] Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 12 Maret 2016, Knpmp I, 377–384.
- Wirama, M., Pudjawan, K., & Dibia, I. K. (2014). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas V SD Desa Penglatan Kecamatan Buleleng. Vol. 2 No. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jjggsd.v2i1.2436>
- Yaumi, Dr. M. (2018). *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Prenada Media.