

PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN PMRI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS BERBUDAYA LOKAL JAKARTA

Rina Kurniawaty¹, Makmuri², Meiliasari³

¹ Universitas Negeri Jakarta, ² Universitas Negeri Jakarta, ³ Universitas Negeri Jakarta

kurniawaty.rina.3@gmail.com, makmuri@unj.ac.id, meiliasari@unj.ac.id

*Corresponding Author: Rina Kurniawaty

ABSTRAK

Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa pada materi peluang masih rendah. Hal ini disebabkan oleh metode pengajaran guru yang konservatif dan siswa yang tidak terbiasa dengan soal literasi. Penyajian materi peluang belum sepenuhnya memadai untuk membimbing siswa dalam belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan desain pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia (PMRI) dengan budaya lokal Jakarta pada materi peluang menggunakan model Gravemeijer dan Cobb yang terdiri dari tiga tahap, yaitu persiapan percobaan, pelaksanaan percobaan, dan retrospektif analisis. Subjek penelitian adalah SMK Kesehatan Mulia Karya Husada kelas XI. Desain Pembelajaran yang dimaksud adalah jalur pembelajaran yang dikenal dengan Hipotesis Lintasan Belajar (HLB). HLB adalah alur pembelajaran yang terdiri dari tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, dan hipotesis proses pembelajaran untuk memprediksi bagaimana pemikiran siswa dan pemahaman akan berkembang dalam konteks kegiatan pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan literasi matematis siswa.

Received 8 Nov 2023 • Accepted 5 Des 2023 • Article DOI: 10.23969/symmetry.v8i2.10809

ABSTRACT

The results of the preliminary study show that students' mathematical literacy skills on the topic probability was low. This is caused by teachers' conservative teaching methods and students who are not familiar with literacy matters. The presentation of opportunity material is not fully adequate to guide students in learning. This research aims to develop learning designs with a Realistic Mathematic Education (RME) approach with local Jakarta culture on opportunity material using the Gravemeijer and Cobb model which consists of three stages, namely experimental preparation), experimental implementation), and retrospective analysis. The research subject was Health Vocational School Mulia Karya Husada class XI. The learning design in question is a learning path known as Hypothetical Learning Trajectory (HLT). HLT is a learning flow consisting of learning objectives, learning activities, and learning process hypotheses to predict how students think and understanding will develop in the context of learning activities. The research results show that there was an increase in students mathematical literacy abilities.

Kata Kunci: Pendidikan Matematika Realistik Indonesia, Penelitian Desain, Literasi Matematis, Budaya Lokal Jakarta

Cara mengutip artikel ini:

Kurniawaty, R., Makmuri, Meiliasari. (2023). Pengembangan Pembelajaran Dengan Pendekatan PMRI Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Berbudaya Lokal Jakarta. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. 8(2), hlm. 195-204

PENDAHULUAN

Materi peluang merupakan salah satu materi yang masih dirasakan sulit oleh siswa. Materi peluang merupakan materi yang erat kaitannya dengan konteks kehidupan sehari – hari karena dengan mempelajari peluang kita bisa melakukan prediksi atas suatu kejadian dan dampaknya di masa yang akan datang dengan konsep peluang (Rodli, 2019). Hal ini menunjukkan materi peluang erat kaitannya dengan kemampuan literasi matematis peserta



didik. Indikator dari literasi matematis menurut OECD (OECD, 2019) diantaranya: 1)Merumuskan situasi secara matematis; 2)Menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur dan penalaran; dan 3)Interpretasi, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika.

Salah satu studi penilaian internasional yang diselenggarakan oleh OECD untuk mengukur literasi matematis siswa adalah PISA. PISA (*Programme for International Student Assessment*) merupakan studi penilaian yang diinisiasi oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) sebagai survey internasional tiga tahunan yang bertujuan mengevaluasi sistem pendidikan di seluruh dunia dengan menguji kemampuan dan pengetahuan siswa usia 15 tahunan yang dipilih secara acak di bidang keterampilan membaca, literasi matematika dan pengetahuan sains mereka untuk menghadapi tantangan di kehidupan nyata (Salinan SK Kepala BSAKN Kemdikbudristek Tentang Capaian Pembelajaran, 2022).

Semenjak putaran pertama PISA diselenggarakan, yaitu tahun 2000 hingga saat ini, lebih dari 80 negara termasuk Indonesia telah mengikuti survey PISA (OECD, 2022). Berikut hasil asesmen PISA tahun 2000 hingga yang terlihat di tabel berikut: (OECD, 2018).

Setelah dilakukan studi pendahuluan yang dilakukan di SMK Kesehatan Mulia Karya Husada ditemukan siswa masih menemui kesulitan dalam memahami materi peluang yang erat kaitannya dengan literasi matematis. Dari hasil jawaban siswa tentang materi peluang ditemukan sebagian siswa sudah memenuhi indikator pertama dalam literasi matematis, yaitu merumuskan situasi secara matematis, namun masih belum memenuhi dua indikator lainnya yaitu: menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur dan penalaran, dan menginterpretasikan dan menerapkan hasil evaluasi.

Dari hasil wawancara dengan beberapa siswa, didapatkan temuan informasi bahwa siswa memang tidak terbiasa dengan soal-soal literasi matematis yang biasanya berupa kalimat-kalimat panjang sehingga siswa cenderung tidak teliti dalam membaca pertanyaan. Mereka terbiasa dengan soal-soal matematika yang berupa simbol-simbol dan angka-angka ataupun soal yang berisi kalimat-kalimat pendek. Hal tersebut juga diperkuat dari hasil wawancara dengan guru matematika kelas XI yang menyebutkan bahwa siswa kesulitan dalam soal cerita yang menggunakan konteks atau kehidupan sehari-hari. Mereka tidak terbiasa dengan soal-soal yang tidak berupa simbol maupun operasi hitung, dan hanya berupa kalimat panjang dan tidak dapat mengkaitkannya dengan kehidupan nyata. Hal ini menunjukkan masih rendahnya kemampuan literasi matematis pada siswa kelas XI SMK Kesehatan Mulia Karya Husada.

Salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang menempatkan literasi matematis penting dalam pembelajaran matematika adalah Pendekatan Matematika Realistik yang dicetuskan oleh Freudenthal yang di Indonesia dikembangkan menjadi Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) (Widyastuti et al., 2014). Freudenthal menyatakan "pendekatan matematika realistik memandang matematika sebagai elemen penting yang tidak dapat dipisahkan dalam setiap aktivitas manusia, matematika harus diajarkan dengan berproses yang mengarah kepada hasil bukan semata-mata disajikan sebagai produk yang sudah jadi" (Gravemeijer dan Terwel, 2010). Proses yang terjadi dalam aktivitas pengorganisasian matematika akan memunculkan terjemahan yang berupa simbol – simbol matematika (Gravemeijer & Terwel, 2010).

Pembelajaran yang memungkinkan terjadinya pemahaman secara bermakna dapat dicapai melalui pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Rancangan kegiatan pembelajaran pada pokok bahasan peluang

suatu kejadian dengan pendekatan PMRI yang merupakan Teori Instruksional Lokal terperinci dengan Hipotesis Lintasan Belajar dapat dikembangkan dengan melaksanakan penelitian dengan metode *Design Research*. Pembelajaran dengan pendekatan PMRI yang diintegrasikan dalam basis budaya Indonesia akan mampu membangun kemampuan intuisi dan mampu meningkatkan literasi matematis siswa (Yuniarti, 2022) (Yuniarti, 2022) dan (Oktiningrum & Hartono, 2016).

Pendidikan Matematika Realistik adalah teori pengajaran khusus domain untuk matematika, yang telah dikembangkan di Belanda (Yurniwati & Handayani, 2019). Di Indonesia, Pendidikan Matematika Realistik diadaptasi menjadi Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Hans Freudenthal merupakan matematikawan kelahiran Jerman yang menginisiasi dan banyak berkontribusi dalam pengembangan teori Pendidikan Matematika Realistik (Heuvel-Panhuizen, 2003). Freudenthal menyatakan “alih-alih menjadi penerima matematika siap pakai, siswa harus menjadi peserta aktif dalam proses pendidikan, mengembangkan alat dan wawasan matematika sendiri” (Treffers, 1993). Freudenthal menganggap matematika sebagai aktivitas manusia, oleh karena itu menurutnya, matematika sebaiknya tidak dipelajari sebagai sistem tertutup melainkan sebagai aktivitas matematisasi realistik (Gravemeijer & Terwel, 2000). Prinsip PMRI tersebut ditunjang dengan lima karakteristik yang dipaparkan Treffers dalam Lestari (2018), yaitu: penggunaan konteks, penggunaan model untuk matematisasi progresif. Pemanfaatan hasil konstruksi siswa, interaktivitas, dan keterkaitan.

Menurut Pusat Statistik Pendidikan Nasional atau *National Center for Education Statistics* (NCES) Amerika Serikat yang dikutip oleh Lange, literasi matematika adalah kumpulan keterampilan, pengetahuan, keyakinan, disposisi, kebiasaan pikiran, kemampuan komunikasi, dan keterampilan pemecahan masalah yang dibutuhkan orang untuk terlibat secara efektif dalam situasi kuantitatif yang muncul dalam kehidupan dan pekerjaan (De Lange, 2003). Menurut OECD, literasi matematika adalah kapasitas individu untuk memformulasi, menggunakan, dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai bentuk konteks, ini termasuk penalaran matematis dan menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta, dan alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena (OECD, 2019). Dapat diambil kesimpulan bahwa yang dimaksud dengan literasi matematis adalah kemampuan suatu individu (dalam hal ini siswa) untuk merumuskan, menggunakan, menginterpretasikan konsep matematika dan menerapkannya secara faktual dan prosedural dalam kehidupan sehari-hari.

Teori pedagogi responsif budaya pertama kali diperkenalkan oleh Gloria Jean Ladson-Billings, ahli teori pedagogis Amerika Serikat yang dikenal karena karyanya di bidang pedagogi yang relevan secara budaya dan teori ras kritis pada tahun 1995 untuk menggambarkan suatu bentuk pengajaran yang melibatkan peserta didik sesuai dengan pengalaman kehidupan dan budayanya (Hernandez et al., 2013). Teori instruksional lokal ini didesain oleh guru sendiri sebagai pendukung suatu proses pembelajaran. Desain yang dibuat mencakup proses berpikir siswa sehingga akhirnya siswa dapat memahami dengan sendirinya mengenai tujuan atau maksud dari pembelajaran yang berlangsung.

Penerapan karakteristik PMRI, pengajaran responsif budaya (PRB), dan literasi matematis yang dipakai dalam teori instruksional lokal adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Penerapan Karakteristik PMRI, PRB, dan Literasi Matematis

Karakteristik PMRI	Pengajaran Responsif Budaya (PRB)	Literasi Matematis
Konteks	Penggunaan aturan permainan tradisional Jakarta yaitu suitan, hompimpa dan kocokan arisan	Merumuskan situasi secara matematis
Penggunaan model	Penggunaan aturan permainan suitan dan hompimpa yang ditabulasikan dan diarahkan untuk dapat menentukan titik sampel, ruang sampel dan rumus peluang suatu kejadian. Penggunaan kocokan arisan yang diarahkan sebagai permasalahan dunia nyata yang ditentukan dengan konsep peluang kejadian majemuk	Menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur dan penalaran
Kontribusi Siswa	Siswa terlibat dalam suitan hompimpa dan arisan serta diberi kebebasan dalam mengembangkan pengetahuannya melalui LAS yang disediakan	Menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur dan penalaran
Aktivitas	Siswa melakukan aktivitas dalam kelompoknya dengan melakukan kegiatan suitan, hompimpa dan pengocokan arisan serta berdiskusi siswa antar siswa dan siswa dengan guru	Menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur dan penalaran
Keterkaitan (<i>Intertwinement</i>)	Budaya lokal Jakarta dalam hal ini diwakili dengan permainan tradisional dikaitkan dengan materi peluang	Menafsirkan dan menerapkan solusi nyata

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode riset desain (*Design Research*). Tahap pertama: *Preliminary Design*. Pada tahap ini dilakukan kajian literatur mengenai materi pembelajaran yaitu materi peluang, pendekatan PMRI, dan pengajaran responsif Budaya Lokal Jakarta. Kemudian dilakukan studi pendahuluan diantaranya: melakukan tes kepada siswa materi peluang, wawancara siswa dan wawancara guru. Selanjutnya akan didesain hipotesis lintasan belajar (HLB). Tahap kedua: *The Design Experiment*, pada tahap ini akan melibatkan 6 orang siswa kelas XI. Siswa yang dipilih memiliki tingkat kemampuan yang berbeda. Dua orang dengan kemampuan tinggi, dua orang dengan kemampuan sedang dan dua orang dengan kemampuan rendah. Keenam siswa ini akan ditempatkan dalam dua kelompok yang berbeda untuk memudahkan observasi. Dimana tiap kelompok akan terdiri dari satu siswa berkemampuan tinggi, satu siswa berkemampuan sedang, dan satu siswa berkemampuan rendah. Tahap ketiga: *Retrospective Analysis*, pada tahap ini data yang diperoleh data desain eksperimen akan dianalisis dan hasil analisis ini digunakan untuk merencanakan kegiatan dan mengembangkan rancangan kegiatan pada pembelajaran berikutnya. Analisis bertujuan untuk menjelaskan bagaimana siswa dapat menggeneralisasikan

dari aktifitas-aktifitas pembelajaran seperti aturan pengundian dengan suitan dan hompimpa dan pengocokan arisan untuk memahami konsep peluang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pertemuan Pertama: Menentukan titik sampel dan ruang sampel

Aktifitas yang dilakukan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut yaitu:

- a) Siswa dapat memahami keterkaitan antara aturan pengundian yaitu berbudaya lokal Jakarta yaitu suitan dan hompimpa dengan materi peluang.
- b) Siswa dapat mengidentifikasi dan membuat representasi hasil aturan pengundian berbudaya lokal Jakarta ke dalam bentuk tabel.
- c) Siswa dapat menentukan banyaknya titik sampel dan ruang sampel dari hasil tabel yang telah mereka buat.
- d) Siswa dapat mempresentasikan dan mengkomunikasikan hasil diskusinya dengan penalaran dan argumen di depan kelas

Pembelajaran dilaksanakan dengan guru mulai mengingatkan siswa tentang aturan pengundian berbudaya lokal Jakarta yaitu: suitan dan hompimpa. Proses mengingatkan dan mengarahkan pemikiran siswa dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung oleh guru sehingga terjadi proses tanya jawab, seperti termuat dalam kutipan wawancara berikut.

Guru : *Anak-anak hari ini kita akan belajar materi peluang dengan cara melakukan permainan suitan dan hompimpa. Biasanya permainan ini dilakukan oleh anak-anak, apakah kalian ketika kecil melakukan juga permainan ini?*

Siswa : *Iya Bu (sebagian menjawab serempak)*

Guru : *Untuk yang diam, apakah ketika kalian kecil kalian tidak pernah melakukan permainan ini?*

Siswa : *Kayaknya belum deh Bu, tapi saya juga lupa.*

Guru : *Tahukah kalian bahwa permainan suitan dan hompimpa itu merupakan permainan berbudaya lokal Jakarta yang artinya kebudayaan ini harus terus kita jaga dan lestarikan, apakah kalian masih ingat cara bermain keduanya?*

Siswa : *masih Bu*

Guru : *Apakah ada yang bisa membantu Ibu menjelaskan cara bermainnya?*

SP3 : *Kalau suitan pakai gunting, batu, kertas Bu, kalau hompimpa yang telapak tangan atas dan telapak tangan bawah, iya kan Bu?*

Guru : *Untuk hompimpa sudah tepat, namun untuk yang suitan yang kamu sebutkan adalah budaya dari China, sedangkan suitan yang berbudaya lokal Jakarta yang menggunakan jari jempol, jari telunjuk, dan jari kelingking.*

Guru : *Kalau begitu apakah kalian tau perbedaan dari kedua permainan tersebut? A2 :
Kalau suitan dilakukan dua orang dan hompimpa bisa dilakukan banyak Bu. Guru :
Tepat sekali*

Kutipan hasil wawancara di atas menggambarkan bahwa masih terdapat siswa yang tidak mengetahui permainan suitan dan hompimpa sebagai kebudayaan lokal Jakarta, bahkan ada siswa yang keliru membedakan suitan sebagai kebudayaan lokal Jakarta dengan permainan budaya negara lain. Guru kemudian mengingatkan kembali siswa akan permainan suitan dan arisan, kemudian guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan LAS 1. Sebelumnya guru telah

membagi kelas menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 5 – 6 orang siswa. Pembagian kelas dilakukan secara heterogen sehingga dalam tiap kelompok terdapat siswa *fast learner*, *medium*, dan *slow learner*.

Aktifitas dalam LAS 1 dimulai dengan siswa melakukan suitan dan hompimpa lalu menuliskan hasilnya kedalam tabel yang telah disediakan pada LAS 1. Selanjutnya siswa kan digiring kepada pertanyaan-pertanyaan sehingga pada akhirnya siswa dapat menarik kesimpulan konsep dari titik sampel dan ruang sampel. Dalam aktifitas ini ditemukan sebagian siswa kesulitan dalam memahami petunjuk-petunjuk dalam LAS 1, sehingga sebagai analisis retrospektifnya, harus dilakukan perubahan-perubahan kata maupun kalimat dalam LAS 2. Kata-kata ataupun kalimat harus dituliskan dengan bahasa yang mudah dipahami siswa

2. Pertemuan Kedua: Menentukan rumus peluang suatu kejadian

Aktifitas yang dilakukan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut yaitu:

- a) Siswa dapat membuat representasi hasil aturan pengundian suitan dan hompimpa ke dalam tabel sebagai bentuk matematisasi horizontal.
- b) Siswa dapat memahami dan memanfaatkan kontruksi formal berdasarkan definisi untuk menentukan peluang suatu kejadian dengan konteks budaya lokal Jakarta yaitu suitan dan hompimpa.

Pembelajaran pada pertemuan kedua dilakukan dengan melakukan perubahan anggota pada setiap kelompok, dikarenakan beberapa siswa melaksanakan tugas di luar sekolah. Setelah guru memberikan pengarahan terkait rencana kegiatan pembelajaran hari ini, guru membagikan LAS 2 kepada peserta didik. Aktifitas pertama, siswa diminta untuk melakukan suitan dan hompimpa selama empat puluh kali. Setiap siswa diminta untuk menuliskan hasil kemenangan mereka di tabel yang telah disediakan di LAS 2. Hasil dari aktifitas yang diharapkan yaitu siswa dapat mengkontruksi sendiri pemikiram mereka dan dapat membuat pemodelan matematika dari rumus peluang suatu kejadian. Namun, berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada aktifitas siswa, diketahui siswa belum dapat menyimpulkan rumus peluang suatu kejadian, oleh karena itu, guru mengarahkan pemikiran siswa sehingga diharapkan siswa dapat membuat kesimpulan yang tepat.

3. Pertemuan Ketiga: Menentukan rumus peluang kejadian majemuk

Aktifitas yang dilakukan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut yaitu:

- a) Siswa dapat memahami dan menggunakan konteks arisan sebagai representasi masalah dari dunia nyata
- b) Siswa dapat mengidentifikasi dan memahami konteks arisan sebagai masalah peluang dengan kejadian majemuk (peluang kejadian saling lepas, saling bebas, dan kejadian tidak saling bebas).
- c) Siswa dapat menerapkan strategi untuk menafsirkan dan memvalidasi solusi matematika dengan konteks arisan pada peluang kejadian majemuk (peluang kejadian saling lepas, saling bebas, dan kejadian tidak saling bebas).

Pembelajaran di awali dengan guru memberikan tanya jawab kepada siswa tentang pengetahuan mereka akan arisan. Hal ini penting karena pada akan terlihat keterkaitan antar materi yang akan dipelajari dengan pengetahuan mereka dalam kehidupan sehari-hari. Guru memberikan penguatan tentang konsep arisan sebagai salah satu budaya lokal Jakarta. Siswa selanjutnya diminta melakukan kegiatan arisan yang diawali dengan menuliskan nama mereka di kertas kecil, memotong kertas tersebut, menggulung, dan kemudian memasukkan gulungan

kertas tersebut ke dalam gelas kecil dan diberi tutup kertas yang telah sedikit dilubangi. Botol tersebut kemudian dikocok dan kemudian dikeluarkan satu kertas yang nantinya menjadi pemenang arisan. Selanjutnya siswa berdiskusi bersama dengan teman sekelompoknya untuk mengerjakan LAS 3. Di akhir kegiatan, siswa diminta untuk mengerjakan tes formatif secara mandiri untuk mengetahui pencapaian pembelajaran siswa secara individu. Terlampir adalah lembar aktivitas siswa (LAS) untuk pertemuan ketiga.

LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS) 3

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Peluang
Nama Anggota	1. _____ 2. _____
Kelas	3. _____ 4. _____
	5. _____ 6. _____

Tujuan Pembelajaran :

- Mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang kejadian majemuk
- Menganalisis permasalahan yang berkaitan dengan peluang kejadian majemuk

A. Petunjuk Penggunaan LAS:

- Pelajari materi yang terdapat dalam LAS!
- Pahami, analisis, dan selesaikan permasalahan yang terdapat dalam LAS dengan kelompok diskusimu!
- Tanyakan kepada guru jika ada pernyataan atau pertanyaan yang tidak kamu mengerti!

B. Lembar Kompetensi

Pelatihan intruksi dari guru untuk melakukan aktivitas berikut ini!

Arisan adalah salah satu kegiatan yang dilakukan secara bersama-sama dalam sebuah kelompok yang pelaksanaannya berupa pengumpulan dana pada setiap periode tertentu. Jenjang periode ini biasanya telah ditetapkan diopliki sebelumnya.

Jika uang atau dana tersebut sudah terlampau sesuai target awal, maka akan dilakukan kegiatan semacam undian nama. Arisan dalam budaya lokal Jakarta biasanya dilakukan pada keluarga besar yang dilaksanakan sekaligus sebagai ajang silaturahmi.

Kegiatannya berikut akan dilakukan sesuai dengan konsep arisan dengan budaya lokal Jakarta.

- Potong kertas menjadi 6 bagian sama besar, tulis nama tiap anggota kelompok, lalu gulung menjadi sama besar.
- Masukkan ke dalam gulungan kertas ke dalam botol kecil lalu tutup dengan kertas yang sebelumnya telah sedikit dilubangi lalu isat dengan karet.

Karena peserta arisan ada 6 siswa, maka $n(S_1) = \dots$

3. Kocok botol arisan lalu keluaran 1 nama lagi, nama siapakah yang keluar?

Dengan rumus peluang yang telah kamu dapatkan pada pertemuan lalu (Lembar Aktifitas Siswa 2), hitung peluang dari siswa yang keluar dalam kocokan arisan?

$$P(\dots) = \dots = \dots$$

4. Berapa nama siswa yang tertera dalam botol?

Banyak nama siswa yang tertera di dalam botol dinyatakan dengan $n(S_2) = \dots$

5. Kocok kembali botol arisan, keluaran 1 nama lagi, nama siapakah yang keluar?

Apakah peluang nama yang baru saja keluar dari kocokan arisan sama dengan peluang nama yang pertama kali keluar dari kocokan arisan? Ya / Tidak, bagaimana argumentasimu?

.....

6. Perhatikan, bahwa kejadian kedua terkait dengan kejadian pertama. Banyak nama siswa yang masih ada dalam kocokan arisan pada kejadian kedua berkurang karena telah diambil pada kocokan kejadian pertama. Kejadian di atas merupakan kejadian majemuk dan disebut kejadian tak saling bebas. Peluang kejadian pertama dengan peluang kejadian kedua dilubangi dengan operasi perkalian. Jika kejadian pertama dinotasikan dengan A dan kejadian kedua dinotasikan dengan B, maka kamu dapat menghitung peluang kejadian gabungan yang dinotasikan dengan:

$$P(A \cap B) = \dots \times \dots$$

Kejadian di atas merupakan kejadian majemuk dan disebut kejadian tak saling bebas. Tuliskan kembali rumus secara umumnya! $P(A \cap B) = \dots \times \dots$

$$P(A \cap B) = \dots \times \dots$$

TES FORMATIF MANDIRI

1. Pada acara 17 Agustus 2020, di desa Jaya Selati diadakan lomba menari yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok SUPER dan kelompok KEREN. Kelompok SUPER beranggotakan 12 ibu-ibu dan 3 remaja putri, sedangkan kelompok KEREN beranggotakan 4 ibu-ibu dan 4 remaja putri. Setiap sesi perlombaan, akan dipilih satu orang dari masing-masing kelompok secara acak untuk mewakili kelompoknya. Setelah selesai sesi mereka bisa kembali lagi di kelompoknya.



Dalam pemilihan peserta lomba menari tersebut, peluang yang terpilih dari dua kelompok tersebut bukan ibu-ibu adalah

.....

2. Di sebuah area parkir objek wisata yang luas, terdapat 52 unit mobil pengunjung yang diantaranya ada 4 unit jenis Avanza dan 4 unit jenis Xenia. Setiap mobil bisa keluar kapan saja tanpa terhalangi oleh mobil lain. Hanya tersedia 1 pintu keluar yang bisa dilalui secara bergantian. Pada urutan pertama keluar berturut-turut 2 mobil Xenia. Tentukan peluang bahwa yang keluar pertama adalah mobil Avanza dan yang kedua mobil Xenia?

.....

3. Mira mengambil dua buah bola satu per satu tanpa pengembalian. Di dalam kotak terdapat 2 bola biru dan 3 bola hijau. Pada pengambilan pertama terambil bola hijau dan peluangnya sebesar $\frac{3}{5}$ dan bola yang diambil tidak dikembalikan lagi. Maka berpapakah peluang terambilnya bola kedua adalah bola berwarna biru?

.....

Gambar 1. Lembar Aktivitas Siswa Pertemuan 3

KESIMPULAN

Hasil analisis retrospektif dan analisis data terhadap kemampuan literasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah peluang dapat disimpulkan bahwa pengembangan pembelajaran dengan pendekatan PMRI pada materi peluang mampu meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Penggunaan konteks dalam pembelajaran dapat membentuk pola berpikir siswa bahwa pembelajaran matematika berasal dari aktifitas manusia sehari-hari menuju matematika formal kemudian diaplikasikan kembali dalam proses penyelesaian masalah. Aktifitas suitan, hompimpa, dan arisan membuat siswa terlibat langsung dalam melakukan berbagai kegiatan yang diarahkan oleh guru dalam menemukan konsep peluang suatu kejadian dan peluang kejadian majemuk.

Pemanfaatan hasil konstruksi siswa berperan dalam mengembangkan kemampuan pemahaman terhadap materi yang dipelajari dan kemampuan literasi matematis siswa. Interaktifitas yang terbentuk, tidak hanya antara guru dengan siswa, melainkan juga antara siswa dengan siswa melalui kegiatan diskusi serta kegiatan tanya jawab yang dilakukan secara langsung ketika pembelajaran berlangsung.

Aktifitas yang dilakukan oleh siswa dikaitkan dengan budaya lokal Jakarta. Dalam pengajaran responsif budaya, budaya diintegrasikan sebagai alat sebagai proses pembelajaran yang bertujuan untuk membantu siswa menerima dan memperkuat identitas budayanya sekaligus dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Keterkaitan (*intertwinement*) dalam

pembelajaran materi peluang terjadi ketika siswa dapat mengkaitkan materi peluang dengan aktifitas yang mereka lakukan dalam materi peluang yaitu, suitan, hompimpa, dan arisan.

REKOMENDASI

Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai guru mata pelajaran dan diobservasi oleh guru pamong. Hal ini menyebabkan pada awal pembelajaran siswa mengalami sedikit kesulitan dalam beradaptasi dengan guru baru di awal pembelajaran. Peneliti merekomendasikan agar penelitian riset desain dilakukan oleh guru asal (guru pamong) agar kegiatan pembelajaran dapat lebih efektif karena guru telah mengenal karakter dan kebutuhan setiap siswa. Peneliti juga merekomendasikan pembelajaran dengan PMRI agar dapat diimplementasikan pada materi-materi selain materi peluang.

REFERENSI

- De Lange, J. (2003). *Mathematics for Literacy In Numerasi*. The National Council on Education And The Diciplines.
- Empson, S. B. (2011). On the Idea of Learning Trajectory: Promises and Pitfalls. *The Mathematics Enthusiast*, 8(3). <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1229>
- Gravemeijer, K. (2012). Local instruction theories as means of support for teachers in reform mathematics education. In *Hypothetical Learning Trajectories* (pp. 105–128). Routledge.
- Gravemeijer, K., & Cobb, P. (2013). Educational Design Research Part A: An introduction. *Netherlands Institute For Curriculum Development*, 72–113. <http://international.slo.nl/publications/edr/>
- Gravemeijer, K., & Terwel, J. (2000). Hans Freudenthal: A mathematician on didactics and curriculum theory. *Journal of Curriculum Studies*, 32(6), 777–796. <https://doi.org/10.1080/00220270050167170>
- Gravemeijer, K., & Terwel, J. (2010). Hans Freudenthal: A mathematician on didactics and curriculum theory. [Http://Dx.Doi.Org/10.1080/00220270050167170](http://Dx.Doi.Org/10.1080/00220270050167170), 32(6), 777–796. <https://doi.org/10.1080/00220270050167170>
- Hernandez, C. M., Morales, A., & Shroyer, G. (2013). *The Development of A Model of Culturally Responsive Science and Mathematics Teaching*. <https://doi.org/10.1007/s11422-013-9544-1>
- Heuvel-Panhuizen, M. Van Den. (2003). The Didactical Use Of Models In Realistic Mathematics Education : An Example From A Longitudinal Trajectory On Percentage. *Educational Studies In Mathematics*, 9–35.
- Hobri, H. (2009). Model-Model Pembelajaran Inovatif. *Jember: FKIP Universitas Jember*. Salinan SK Kepala BSAKN Kemdikbudristek tentang Capaian Pembelajaran, Pub. L. No. No 33/H/KR/2022 (2022).

- Ladson-Billings, G. (1995). Toward a Theory of Culturally Relevant Pedagogy. *American Educational Research Journal Fall*, 32(3), 465–491.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Mathematics Framework*. www.oecd.org/pisa/
- Oktiningrum, W., & Hartono, Y. (2016). Developing PISA-Like Mathematics Task With Indonesia Natural And Cultural Heritage As Context To Assess Students Mathematical Literacy. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 1–8.
- Rodli. (2019). Pembelajaran Materi Peluang (Matematika) Melalui Kehidupan Nyata. *Jagaddhita*, 1(2). <http://eprints.ums.ac.id/59224/13/halaman>
- Sukmadinata, A. & N. S. (2010). Pengembangan Model Pembelajaran Terpadu Berbasis Budaya Untuk Meningkatkan Apresiasi Siswa Terhadap Budaya. *Cakrawala Pendidikan*, 2(2). <https://doi.org/10.21831/CP.V2I2.339>
- Treffers, A. (1993). Wiskobas and Freudenthal realistic mathematics education. *Educational Studies in Mathematics 1993 25:1*, 25(1), 89–108. <https://doi.org/10.1007/BF01274104>
- Utami, N., Sukestiyarno, Y. L., & Hidayah, I. (2019). Pentingnya Kemampuan Literasi dalam Menyelesaikan Soal Cerita Siswa Kelas XII IPA 3. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3, 626–633. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Widyastuti, S., Pujiastuti, P., Widyastuti, N. S., Sd, P., Yogyakarta, T., & Yogyakarta, U. N. (2014). Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Pemahaman Konsep Dan Berpikir Logis Siswa. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(2), 183–193. <https://doi.org/10.21831/JPE.V2I2.2718>
- Wijaya, A., Elmaini, & Doorman, M. (2021). A learning trajectory for probability: A case of game-based learning. *Journal on Mathematics Education*, 12(1), 1–16. <https://doi.org/10.22342/JME.12.1.12836.1-16>
- Yuniarti, R. (2022). Desain Pembelajaran Segi Empat dengan Pendekatan RME Pada Siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 4(1), 89–101. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v4i1.23028>
- Yurniwati, Y., & Handayani, R. (2019). Pengaruh Metode Realistic Mathematics Education terhadap Kemampuan Matematis Ditinjau dari Konsep Diri pada Siswa SD. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3(1), 27. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v3i1.1020>

Daftar dan upload artikel melalui akun anda pada:

<https://journal.unpas.ac.id/index.php/symmetry>

Alamat Redaksi:

Jl. Tamansari No 6-8 Bandung

Telp. 0224205317, Fax (022) 4263982 Bandung – 40116

E-mail: symmetrypmat@unpas.ac.id

Homepage jurnal: <http://journal.unpas.ac.id/index.php/symmetry>

Website Prodi: <http://matematika.fkip.unpas.ac.id>

Contact Person: Thesa Kandaga, HP: 081214179863