

## Desain Pembelajaran Peluang Menggunakan Permainan Ludo Sebagai Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik

Mega P. Bawonseet<sup>1\*</sup>, Ichdar Domu<sup>2</sup>, Santje M. Salajang<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Kebumian, Universitas Negeri Manado

\*e-mail: megabawonseet96@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan pembelajaran Peluang melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik, dengan permainan Ludo sebagai konteks pembelajaran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian desain yang meliputi tahap desain pendahuluan, tahap eksperimen pembelajaran, dan tahap analisis retrospektif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-2 sebagai kelas pilot experiment, dengan jumlah siswa 31 orang, dan kelas VIII-1 sebagai kelas teaching experiment dengan jumlah siswa 22 orang di SMP Negeri 1 Bitung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik memakai permainan Ludo sebagai konteks dapat meningkatkan kemampuan bernalar siswa dalam materi Peluang, terlebih khusus Peluang Empirik dan Peluang Teoretik.

**Kata kunci:** Desain Pembelajaran, PMRI, Peluang

### ABSTRACT

*The study was produced the probability learning design using the Realistic Mathematics Education (RME) approach, based on the Ludo game as a context. This study uses a design research method that includes the preliminary design, teaching experiment, and retrospective analysis. The subjects of this study were students of class VIII-2 as a pilot experiment class with 31 people, and VIII-1 as a teaching experiment class with 22 people at SMP Negeri 1 Bitung. The result of the study showed that Realistic Mathematics Education (RME) approach uses the Ludo game as a context could improve the ability to reason students towards probability material, especially empiric probability and teoritic probability.*

**Keywords:** Learning Design, RME, Probability

### PENDAHULUAN

Pembelajaran peluang di SMP Negeri 1 Bitung memiliki kesulitan pemahaman siswa terhadap definisi peluang empirik dan peluang teoritik. Berdasarkan observasi dan wawancara di sekolah tersebut, kesalahan umum siswa dalam menyelesaikan soal permasalahan peluang adalah masih banyak dari mereka yang kesulitan dalam menerapkan kapan dan bagaimana rumus kedua peluang tersebut harus digunakan, bahkan ada juga dari mereka yang belum mampu membedakan antara peluang empirik dan peluang teoritik.

Permasalahan semacam ini dilandasi oleh ketidakmampuan siswa dalam memahami konsep dasar dari peluang empirik maupun peluang teoritik. Penjelasan guru yang memberikan definisi dan rumus peluang kepada siswa, tanpa membiarkan siswa dengan sendirinya mengeksplorasi darimana definisi kedua peluang tersebut berasal, sejatinya membuat konsep materi peluang yang dipelajari siswa tidak dapat dipahami secara maksimal.

Combs (Lestari dan Yudhanegara, 2017) berpendapat bahwa banyak guru melakukan kesalahan dengan berasumsi bahwa siswa mau belajar apabila materi pelajarannya disusun dan disajikan sebagaimana semestinya. Padahal yang terpenting adalah bagaimana membawa siswa untuk memperoleh arti atau makna dari materi pelajaran itu bagi dirinya serta dapat menghubungkan dengan kehidupannya. Untuk itu perlu dicari alternatif lain yang diharapkan mampu menjembatani pembelajaran matematika formal dengan dunia nyata.

Pendidikan Matematika Realistik (PMR) lahir dari terobosan pemikiran Hans Freudenthal yang berpendapat bahwa matematika merupakan aktivitas insani (*human activities*) dan harus dikaitkan dengan realitas. Berlandaskan pemikiran tersebut, PMR mempunyai ciri bahwa dalam proses pembelajaran peserta didik harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali (*to reinvent*) matematika melalui bimbingan guru dan penemuan kembali (*reinvention*) ide dan konsep matematika tersebut harus dimulai dari penjelajahan berbagai situasi dan persoalan dunia riil (Daryanto, 2013). Jadi PMR sendiri bisa dijadikan alternatif untuk menciptakan pembelajaran matematika yang dapat menginterpretasikan konsep matematika secara nyata bagi siswa.

Berangkat dari permasalahan konsep peluang empirik dan teoritik yang dihadapi siswa, diperlukan adanya pendekatan pembelajaran yang menjangkau partisipasi siswa dalam menemukan konsep peluang tersebut, melalui pembelajaran nyata yang akrab dengan keseharian mereka. Untuk itu, peneliti menyusun rancangan pembelajaran berdasarkan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik menggunakan permainan Ludo sebagai konteks pembelajaran, dengan tujuan membantu penalaran siswa dalam menemukan konsep peluang empirik dan peluang teoritik.

## **METODE**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (design research) yang menggabungkan konteks permainan ludo dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada materi Peluang, khususnya peluang empirik dan peluang teoritik. Sehingga dapat menghasilkan rancangan pembelajaran yang membantu siswa dalam memahami konsep peluang. *Design research* dapat dikatakan sebagai suatu metode penelitian yang sesuai untuk mengembangkan solusi (penyelesaian) berdasarkan penelitian untuk suatu masalah yang kompleks dalam praktik pendidikan atau untuk mengembangkan atau memvalidasi suatu teori tentang proses belajar, lingkungan belajar, dan sejenisnya (Prahmana, 2012). Ada 3 tahap yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini yaitu tahap *preliminary design, teaching experiment, retrospective analysis*. (Gravemeijer, 1994).

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Bitung pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Subjek penelitian ini adalah kelas VIII-2 sebagai kelas *pilot experiment*, dan kelas VIII-1 sebagai kelas *teaching experiment*. Data dalam penelitian ini berupa dokumentasi foto, rekaman video, dan beberapa data tertulis untuk mendapatkan gambaran pemahaman siswa terhadap konsep peluang melalui permainan Ludo sebagai pendekatan Pendidikan Matematika Realistik.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik retrospektif. Analisis dilakukan oleh peneliti serta bekerjasama dengan pembimbing untuk meningkatkan validitas penelitian ini. Teknik analisis data untuk menguji validitas penelitian ini dilakukan secara deskriptif kualitatif. Menurut Doorman (Indriani, 2017) hasil penelitian desain bukanlah hasil kerja desain yang ada, melainkan berupa prinsip-prinsip mendasar yang menerangkan bagaimana dan mengapa desain tersebut berjalan. Maka dari itu, data dalam penelitian ini dianalisis dengan cara membandingkan antara prediksi yang dibuat peneliti mengenai reaksi siswa dan jawaban siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan proses pembelajaran yang sebenarnya. Data analisis tersebut diperoleh dari hasil lembar kerja siswa yang memuat permasalahan peluang empirik dan peluang teoritik, dan hasil evaluasi siswa yang terdiri dari empat butir soal.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Persiapan Penelitian**

Pada tahap persiapan penelitian, peneliti menyusun ide awal menggunakan konteks permainan Ludo pada materi Peluang dengan cara mengkaji literatur atau studi pustaka, lalu membuat Hypothetical Learning Trajectory (HLT), yang mana merupakan hipotesis yang disusun peneliti mengenai proses pembelajaran di kelas. Hipotesis lintasan belajar memberikan perencanaan harian bagi guru dan peneliti mengenai rangkaian aktivitas dalam melaksanakan eksperimen di kelas. Di dalam HLT, peneliti memaparkan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. Kegiatan pembelajaran ini diurutkan sesuai dengan tahapan pemahaman konsep yang biasanya termuat dalam kegiatan (Gravemeijer, 2004).

Selanjutnya peneliti melakukan observasi di sekolah yang menjadi tempat penelitian, serta mewawancarai salah satu guru matematika di sekolah tersebut terhadap konteks pembelajaran yang akan digunakan. Hasil wawancara menjelaskan bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal permasalahan peluang adalah masih banyak dari mereka yang belum mampu menerapkan kapan dan bagaimana rumus kedua peluang tersebut harus digunakan, bahkan ada juga dari mereka yang sulit membedakan antara peluang empirik dan peluang teoritik.

Maka dari itu, peneliti melakukan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik sebagai titik awal untuk membantu siswa dalam memahami definisi peluang empirik dan teoritik dengan lebih baik, serta mampu membedakan kapan dan bagaimana rumus dari kedua peluang diimplementasikan.

### **Pilot Experiment**

*Pilot experiment* atau uji coba siklus 1 merupakan uji coba tahap kecil yang dilaksanakan di kelas VIII-2 SMP Negeri 1 Bitung. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap petunjuk permainan Ludo, seberapa jelas mereka memahami soal-soal pada LKS yang diberikan, serta menguji HLT desain awal yang telah peneliti buat. *Pilot experiment* bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa dan mengumpulkan data untuk mendukung penyesuaian rencana lintasan belajar siswa sebelumnya.

Mengacu pada hasil lembar kerja siswa dari pilot experiment ini, disimpulkan peneliti perlu melakukan sedikit revisi pada lembar kerja siswa demi lebih menyesuaikan lagi waktu alokasi pembelajaran, dengan mengurangi permasalahan pada LKS bagian A yaitu permasalahan kemunculan mata dadu 6 sebagai syarat agar pion pemain memasuki petak permainan. Selain itu revisi pada HLT juga diperlukan untuk menunjang pembaharuan LKS yang ada.

### **Teaching Experiment**

*Teaching experiment* atau uji coba siklus 2 merupakan uji coba pembelajaran yang dilakukan oleh guru model dengan mengacu pada panduan guru beserta RPP yang disediakan. *Teaching experiment* sendiri juga bertujuan untuk mengujicoba desain pembelajaran yang telah dirumuskan ke dalam bentuk HLT. Karakteristik pertama dari PMRI yakni eksplorasi fenomena, difokuskan pada penggunaan konteks permainan Ludo sebagai titik awal (*starting point*) dalam pembelajaran peluang. Dalam permainan ini diberikan suatu permasalahan untuk mendukung siswa dalam membangun pengetahuan dasar peluang, dimana dapat membantu siswa dalam memahami konsep peluang empirik dan peluang teoritik.

Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas VIII-1 SMP Negeri 1 Bitung, dengan alokasi waktu 2 jam pembelajaran. Penelitian ini juga melibatkan observer untuk ikut mengamati aktivitas pembelajaran di dalam kelas, serta mengisi lembar observasi yang disediakan. Di akhir aktivitas akan diikuti oleh diskusi kelas untuk menguatkan pengetahuan siswa dan melatih siswa untuk berkomunikasi atau interaktivitas sesuai dengan karakter PMRI.

### **Tahap Retrospektif Analisis Siklus 1**

Aktivitas pertama sampai ketiga dilaksanakan dengan durasi waktu 2 jam pelajaran. Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok yang terdiri atas 4 sampai 5 orang. Selanjutnya, siswa diarahkan untuk membaca petunjuk permainan Ludo yang telah dimodifikasi pada lembar paling depan LKS. Kemudian peneliti meminta dua orang siswa yang ada di kelompok masing-masing untuk memulai permainan Ludo, sementara anggota sisanya bertugas mencatat data kemunculan mata dadu enam agar pion pemain memasuki petak permainan dan juga mencatat data kemunculan setiap mata dadu selama permainan berlangsung. Rata-rata permainan berjalan selama 12 sampai 14 menit. Setelah permainan selesai dan kelompok mengumpulkan data pada tabel turus, siswa selanjutnya diarahkan untuk mengerjakan permasalahan bagian A dan B yang ada pada LKS di kelompok masing-masing.

Pada LKS bagian A, siswa diminta menentukan nilai-nilai perbandingan antara suatu kejadian terhadap total percobaan pada tabel 4 dan 5, baik dengan permasalahan kemunculan mata dadu enam sebagai syarat agar pion pemain memasuki petak permainan, maupun permasalahan kemunculan setiap mata dadu selama permainan berlangsung.

Setelah itu, siswa ditugaskan menulis pemahaman mereka terkait definisi peluang empirik berdasarkan nilai-nilai perbandingan yang telah mereka kerjakan pada tabel 4 dan 5. Kelompok 2, 3, dan 5, mereka mampu memahami bahwa peluang empirik merupakan hasil pembagian atau perbandingan antara banyaknya kejadian kemunculan mata dadu terhadap total percobaan pelemparan yang dilakukan. Sedangkan jawaban kurang memuaskan datang dari kelompok 4. Mereka melihat konsep dari tabel 4 dan 5 sebagai hasil desimal dari peluang empirik, dengan menjawab kalau nilai-nilai perbandingan itu dibagi, maka akan memperoleh hasil desimal nol koma sekian, tapi tidak lebih dari satu. Secara tidak langsung mereka telah mendekati konsep skala peluang secara umum, hanya saja tidak secara spesifik merujuk pada konsep peluang empirik

Pada LKS bagian B, kelompok diminta untuk menentukan berapa mata dadu yang harus muncul agar pion pemain langsung mencapai finish dalam satu kali pelemparan ketika pion tersebut berada pada petak ke 11, petak berwarna ke-1, petak berwarna ke-4, petak berwarna berangka ganjil, dan petak berwarna berangka genap. Setelah menjawab mata dadu berapa saja yang harus muncul, selanjutnya siswa diarahkan untuk menjawab berapa banyak kejadian kemunculan dari mata dadu yang telah mereka tulis, serta menjawab berapa banyak kemunculan mata dadu yang mungkin terjadi dalam satu kali pelemparan ketika pion pemain berada pada petak-petak tersebut. Dari hasil diskusi dan pekerjaan kelompok, kelompok 5 mampu menjawab dengan tepat, sedangkan kelompok lainnya memiliki kendala yang sama dalam menentukan mata dadu yang harus muncul saat pion pemain menginjak petak berangka genap.

Selanjutnya setiap kelompok ditugaskan menulis definisi ruang sampel, titik sampel, dan peluang teoretik berdasarkan pemahaman mereka terhadap permasalahan yang mereka kerjakan pada tabel 6. Kelompok 1 dan 5 mampu mendefinisikan ruang sampel mendekati konsepnya yaitu himpunan semua hasil yang diperoleh dalam suatu percobaan. Sedangkan hasil yang cukup mengecewakan datang dari kelompok 2, 3 dan 4. Misalnya kelompok 2 dan 4 mendefinisikan ruang sampel sebagai suatu fakta atau kejadian yang benar-benar terjadi. Jawaban ini justru lebih mendekati konsep peluang empirik.

Kelompok 1 dan 5 dapat mendefinisikan titik sampel mendekati konsepnya yaitu kejadian yang merupakan bagian atau elemen-elemen dari ruang sampel. Sedangkan kelompok 2, 3, dan 4 masih kesulitan melihat hubungan antara nilai-nilai yang ada pada kolom ketiga tabel 6 dengan konsep titik sampel, sehingga definisi yang mereka jabarkan masih jauh dari tujuan yang diharapkan.

Kelompok 1, 2, dan 5, dapat mendefinisikan peluang teoretik mendekati konsepnya, yaitu nilai-nilai perbandingan antara kejadian yang dimaksud (titik sampel) terhadap kejadian yang mungkin terjadi (ruang sampel). Namun, karena kelompok 2 belum mampu mendefinisikan ruang sampel dan titik sampel dengan baik sebelumnya, maka peneliti menyimpulkan bahwa kelompok ini belum mampu memahami dengan baik darimana definisi yang mereka tulis didapatkan. Sedangkan kelompok 3 dan 4, definisi yang mereka kemukakan masih jauh dari tujuan pembelajaran yang diharapkan. Kedua kelompok ini belum mampu melihat hubungan nilai-nilai perbandingan yang ada pada kolom terakhir tabel 6 dengan konsep peluang teoretik.

## **Tahap Retrospektif Analisis Siklus 2**

Di awal pembelajaran, siswa terlebih dulu dibagi ke dalam 5 kelompok yang terdiri dari 4 sampai 5 anggota. Setiap kelompok akan diberikan satu papan Ludo, dadu, beserta pion merah dan biru. Selain itu, kelima kelompok tersebut juga diberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang terdiri dari permasalahan yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoritik.

Siswa memulai permainan dengan dua anggota dari masing-masing kelompok berpartisipasi ke dalamnya, setiap pemain memakai satu pion untuk dijalankan ke dalam petak sesuai berapa jumlah mata dadu yang muncul dalam pelemparan, sedangkan anggota kelompok tersisa bertugas mengamati setiap kemunculan mata dadu dari kedua pemain selama permainan berlangsung, hasil pengamatan tersebut dicatat ke dalam tabel turus. Rata-rata permainan berlangsung selama 12-14 menit. Selanjutnya siswa diminta mengerjakan permasalahan peluang empirik dan teoritik pada LKS.

Pada LKS bagian A, siswa menentukan nilai-nilai perbandingan antara suatu kejadian terhadap total percobaan dalam tabel 3 dan 4, berdasarkan hasil pengamatan dari kemunculan mata dadu masing-masing dari kedua pemain dari catatan tabel turus. Kemudian, setiap kelompok diminta untuk menuliskan definisi peluang empirik berlandaskan pemahaman yang dapat mereka tangkap dari nilai-nilai perbandingan tabel 3 dan 4.

Kelompok 2, 3, 4 dan 5, menyusun pemahaman mereka terhadap peluang empirik mendekati konsep peluang empirik yaitu perbandingan antara suatu kejadian terhadap total percobaan. Sedangkan kelompok 1 mendefinisikan peluang empirik sebagai perbandingan antara frekuensi kejadian terhadap total percobaan, sementara aktivitas pembelajaran pada pertemuan ini merupakan starting point (titik awal) untuk mengenalkan konsep dasar peluang empirik dan peluang teoretik. Istilah frekuensi kejadian sama sekali belum di jelaskan dalam pertemuan awal tersebut, sehingga dapat disimpulkan kelompok 1 hanya menuliskan definisi peluang empirik berdasarkan definisi yang mereka temukan di buku cetak atau internet, tanpa benar-benar memahaminya.

Pada LKS bagian B, kelima kelompok diminta untuk menentukan berapa mata dadu yang harus muncul agar pion pemain langsung mencapai finish dalam satu kali pelemparan ketika pion tersebut berada pada petak berwarna ke-1, petak berwarna ke-4, petak berwarna berangka ganjil, dan petak berwarna berangka genap. Permasalahan tersebut dimuat ke dalam tabel 5. Selanjutnya kelompok diarahkan untuk menjawab berapa banyak kejadian kemunculan dari mata dadu yang telah mereka tulis, serta menjawab berapa banyak kemunculan mata dadu yang mungkin terjadi dalam satu kali pelemparan ketika pion pemain berada pada petak-petak tersebut.

Dari hasil diskusi dan pekerjaan kelompok, empat kelompok dapat menjawab dengan cukup baik, dan memahami maksud permasalahan yang diberikan. Sedangkan jawaban dari kelompok 1 pada kolom kedua dan kolom ketiga tabel 5 terlihat tidak konsisten. Dalam kolom kedua yang memuat mata dadu yang harus muncul saat pion pemain menginjak petak berangka ganjil dan petak genap, mereka menjawab untuk petak ganjil mata dadu yang harus muncul adalah 1, 3, 5, dan untuk petak genap adalah 2, 4, 6, yang mana jawaban mata dadu yang diharapkan untuk petak genap seharusnya 2 dan 6. Selain itu ketika menjawab kolom ketiga tentang banyak kejadian yang dimaksud untuk kemunculan mata dadu yang diharapkan saat pion berada di petak ganjil dan genap, dijawab sebanyak tiga kali. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok belum mampu memahami permasalahan yang diberikan.

Selanjutnya kelompok diminta menuliskan definisi ruang sampel berdasarkan pemahaman mereka terkait nilai-nilai yang mereka jawab pada kolom keempat, yaitu banyaknya kejadian mata dadu yang akan muncul saat pion pemain berada pada petak ke-1, petak ke-4, petak berwarna ganjil dan petak berwarna genap. Kelompok 1, 2, 3, 4, dan 5 menguraikan definisinya dengan cukup baik atau mendekati konsep ruang sampel. Hal ini menunjukkan bahwa kelima kelompok tersebut mampu melihat hubungan antara nilai-nilai yang ada pada kolom keempat tabel 5 dengan konsep ruang sampel.

Berikutnya, kelompok diminta menuliskan definisi titik sampel berdasarkan nilai-nilai yang ada pada kolom ketiga tabel 5, yaitu banyaknya kejadian kemunculan mata dadu yang dimaksud saat pion pemain berada pada petak ke-1, petak ke-4, petak berwarna berangka ganjil dan petak berwarna berangka genap. Kelompok 2, 3, 4, dan 5, mampu mendefinisikan titik sampel mendekati konsep titik sampel. Sedangkan untuk kelompok 1, meskipun definisi titik sampel mereka sudah sesuai dengan konsep titik sampel itu sendiri, tapi jika ditinjau pada jawaban-jawaban kelompok tersebut sebelumnya pada kolom ketiga tabel 5 yang tidak sesuai dengan jawaban seharusnya, menunjukkan bahwa kelompok 1 masih belum mampu melihat hubungan antara permasalahan kolom ketiga dengan konsep titik sampel.

Terakhir, kelompok menuliskan definisi peluang teoretik berdasarkan nilai-nilai yang tertera pada kolom terakhir tabel 5. Kelompok 2, 3, 4, dan 5, dapat mendefinisikan peluang teoretik mendekati konsep peluang teoretik, yaitu perbandingan antara titik sampel terhadap ruang sampel atau nilai perbandingan antara banyak kejadian yang terjadi dalam percobaan terhadap banyak kejadian yang mungkin terjadi dalam suatu percobaan. Sedangkan untuk kelompok 1 meskipun definisi yang dikemukakan sudah sesuai dengan konsep peluang teoritik,

namun ditinjau dari hasil penyelesaian masalah pada tabel 5 yang tidak sesuai tujuan pembelajaran yang diharapkan, maka disimpulkan bahwa kelompok ini belum mampu menemukan konsep peluang teoretik berdasarkan nilai-nilai yang ada.

### Pembahasan

Penggunaan konteks permainan Ludo memberikan peranan yang penting sebagai *starting point* dalam pembelajaran Peluang dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar. Hal ini bisa dilihat dari bagaimana cara siswa memperhatikan dan antusias dalam mengikuti aktivitas-aktivitas pembelajaran yang dilaksanakan. Dari kegiatan pembelajaran di kelas, penggunaan konteks tentang permainan Ludo membawa siswa ke situasi menemukan kembali (*reinvent*) dalam pembelajaran konsep Peluang. Konteks permainan Ludo dan permasalahannya menuntun siswa untuk mengeksplorasi dan menggunakan berbagai strategi untuk menyelesaikan permasalahan peluang empirik dan peluang teoretik.

Lintasan belajar siswa dalam pembelajaran Peluang yang berkembang dari tahap informal ke tahap formal dapat dilihat pada *emergent modeling*. Pada level informal, siswa menggunakan permainan Ludo yang mengacu pada konsep Peluang. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan nilai perbandingan yang ada pada lembar kerja siswa merupakan level situasional, dimana peneliti menggunakan konteks yang disajikan dalam proses pembelajaran. Sedangkan untuk tahap referensial ditunjukkan oleh kemampuan siswa dalam mendefinisikan peluang empirik dan teoretik dengan bahasa serta pemahaman mereka sendiri berdasarkan nilai-nilai perbandingan yang telah mereka temukan. Hasil pekerjaan siswa pada tiap definisi peluang empirik dan peluang teoretik dapat diketahui oleh siswa dengan lebih mudah setelah mereka mampu menyelesaikan permasalahan nilai-nilai perbandingan sebelumnya. Dalam menyelesaikan LKS menunjukkan pencapaian siswa untuk tahap general (*model-for*). Penarikan kesimpulan siswa terkait konsep peluang empirik dan peluang teoretik di bagian akhir akan menjadi tahap formal yang dimiliki oleh siswa.

### KESIMPULAN

Berdasarkan masalah pada latar belakang, yang telah teridentifikasi dan dibatasi pada penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik terhadap materi Peluang kelas VIII pada semester genap, dapat disimpulkan bahwa permainan Ludo dapat dijadikan konteks pembelajaran bagi siswa dalam menemukan definisi peluang empirik dan teoritik. Hasil proses pembelajaran siswa ditinjau dari lintasan belajar yang tercipta dari tahap informal menuju tahap formal.

Berdasarkan kesimpulan diatas, disarankan untuk guru matematika agar dapat mempertimbangkan penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dalam proses pembelajaran khususnya pada materi Peluang, serta dapat melakukan berbagai inovasi yang menarik dalam pembelajaran di depan kelas, sehingga dapat membantu meningkatkan hasil belajar dan pemahaman siswa.

### DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto. (2013). *Inovasi Pembelajaran Efektif*. Bandung: Yrama Widya.
- Gravemeijer. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Gravemeijer. (2004). *Local Instruction Theories as Means of Support for Theachers in Reform Mathematics Education*. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 105-108.
- Indriani, Novi. (2017). *Penelitian Desain Mengenai Keliling Lingkaran Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Pada Siswa Kelas V SD Budya Wacana Yogyakarta*. Tesis. Tidak diterbitkan. Yogyakarta: Universitas Senata Dharma.
- Lestari, Karunia dan Yudhanegara, Mokhammad. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Prahmana, R. C. (2012). *Pendesainan Pembelajaran Operasi Bilangan Menggunakan Permainan Tradisional Tepuk Bergambar Untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar (SD)*. Thesis. Tidak diterbitkan. Palembang: Universitas Sriwijaya.