

## Konteks Kebudayaan Palembang untuk Mendukung Kemampuan Bernalar Siswa SMP pada Materi Perbandingan

Rahma Siska Utari<sup>1</sup>, Ratu Ilma Indra Putri<sup>2</sup>, Yusuf Hartono<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya, Palembang  
Email: ama.utari@gmail.com

**Abstract:** *This study aims to support students' proportional reasoning in comparison problems using Palembang culture as context and PMRI approached. Six students of 7<sup>th</sup> grade were participated. We used design research as research approach, a Hypothetical Learning Trajectory (HLT) was develop and a set of activities using Palembang culture as context, such as ketek' fare, empek-empek' price, lempok' price. Theoretical development is driven by an iterative process of designing instructional activities, performing teaching experiments and conducting retrospective analysis in order to contribute to Local Instruction Theory (LIT) to support students' proportional reasoning in comparison problem. Data collected by making video recording about actual teaching and learning in classroom, collecting students' worksheet, giving pretest and posttest, interviewing students. The designed HLT compared Actual Learning Trajectory (ALT) during pilot experiment to analyze whether the students learned or did not learn from what we had designed in the instructional sequence. Retrospective analysis of pilot experiment showed that by using Palembang culture as context can support students' proportional reasoning in middle school to solve comparison problems.*

**Keywords:** *proportion, PMRI, design research, Palembang culture as the context*

### Pendahuluan

Perbandingan merupakan salah satu dasar untuk mempelajari matematika, sains dan berguna dalam dunia nyata serta berbagai situasi dalam kehidupan sehari-hari. Perbandingan dalam matematika berhubungan dengan *problem solving* dan aktivitas menghitung pada domain yang melibatkan pecahan, persen, kecepatan, geometri, trigonometri, aljabar, peluang, statistik dan kesebangunan (Dole, Wright, Clarke, & Campus, 2009). Untuk mengajarkan perbandingan hendaknya berfokus pada pengembangan kemampuan penalaran siswa (*students' proportional reasoning*) (van de Walle, 2008). Mengajarkan siswa bernalar dalam masalah perbandingan sebaiknya dimulai dengan situasi yang dapat divisualisasikan atau dimodelkan (Langrall & Swafford, 2000). Van de Walle (2008) juga menyatakan bahwa dengan mengeksplorasi perbandingan secara informal, siswa akan membuat dasar yang kuat dimana mereka akan membuat pendekatan mereka sendiri dan bernalar dalam menyelesaikan masalah perbandingan. Masalah yang dapat dieksplorasi mencakup situasi-situasi yang melibatkan pengukuran, harga, geometri, atau konteks visual lain atau berbagai macam laju dapat digunakan untuk mengajarkan perbandingan.

Pada umumnya, masalah perbandingan dikategorikan dua tipe, yaitu masalah *missing value* dan masalah *comparison* (Karplus, Pulos, & Stage, 1983; Tourniaire & Pulos, 1985; Silvestre & da Ponte, 2012; Sumarto, van Galen, Zulkardi, & Darmawijoyo, 2013). *Comparison problem* apabila pada sebuah permasalahan diketahui perbandingan dua rasio dari dua objek, objek dibandingkan apakah rasio dari objek pertama lebih besar, lebih kecil, atau sama dengan rasio dari objek kedua (Sumarto, van Galen, Zulkardi, & Darmawijoyo, 2013). Pada perbandingan, rasio dari dua objek sering disebut *unit rates*, seperti jarak/waktu (kecepatan), dan kecepatan/waktu (percepatan). Sumarto, van Galen, Zulkardi & Darmawijoyo (2013) menyatakan siswa membandingkan langsung satu kuantitas yang ada dalam menyelesaikan masalah *comparison* tanpa melihat adanya kuantitas lain bervariasi bersama yang berhubungan satu dan lainnya. Misalnya terdapat paket penjualan apel A dan B, paket A seharga Rp40.000,00 dengan kuantitas 2 kg apel dan paket B seharga Rp50.000,00 dengan kuantitas 3 kg apel, umumnya siswa menjawab bahwa paket A lebih murah dari paket B padahal kuantitas banyaknya apel mempengaruhi harga per kg apel. Selain itu, penggunaan konteks dalam soal mempengaruhi respon siswa, ketika konteks yang digunakan pernah dialami sendiri oleh siswa, mereka dapat memberikan jawaban yang benar berdasarkan apa yang terjadi dalam kehidupan mereka sehari-hari. Hasil penelitian Johar, menemukan bahwa ketika siswa diberikan masalah kontekstual yang memuat *missing value* seperti  $a:b = c:?$ , siswa SMP dapat menyelesaikannya dengan benar jika bilangan pengali yang mengaitkan  $a$  dan  $b$  merupakan bilangan bulat, sedangkan untuk bilangan pengali merupakan bilangan pecahan, siswa tidak dapat menyelesaikannya dengan benar (Johar, 2005 dan Johar, 2006).

Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). PMRI merupakan adaptasi dari *Realistic Mathematics Education* (RME) dimana pembelajaran matematika adalah aktivitas manusia dan matematika harus di hubungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari siswa sebagai suatu sumber pengembangan dan sebagai area aplikasi melalui proses matematisasi baik horizontal maupun vertikal (Zulkardi, 2002). Penggunaan konteks merupakan salah satu karakteristik dalam pembelajaran matematika dengan PMRI. Konteks yang digunakan bisa berupa masalah real dalam kehidupan sehari-hari maupun cerita rakyat/fantasi (*fairy tale*), selama konteks itu cocok dan nyata dipikiran siswa (van den Heuvel-Panhuizen, 2003). Penggunaan konteks dalam pembelajaran matematika juga berguna bagi siswa dalam membangun hubungan eksplisit antara konteks dan ide-ide matematika untuk mendukung perkembangan siswa dalam berpikir matematika (Widjaja, 2013).

Beberapa prinsip utama dalam RME (Zulkardi, 2002; Zulkardi & Putri, 2010), yakni: penemuan terbimbing dan bermatematika secara progresif (*guided reinvention and progressive*

*mathematization*), fenomena mendidik (*didactical phenomenology*), dan model pengembangan mandiri (*self developed model*). Selain itu, terdapat lima karakteristik dalam pendekatan RME, yakni: *use of contexts for phenomenologist exploration, use of models for mathematical concept construction, use of students' creations and contribution students activity and interactivity on the learning process and Intertwining mathematics concepts, aspects, and units*.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa dengan mengeksplorasi konteks budaya baik budaya nasional maupun lokal, budaya Palembang khususnya dapat membantu siswa memaknai matematika dan keterkaitan matematika dalam kehidupan sehari-hari, memahami konsep berbagai materi matematika penting serta siswa lebih termotivasi untuk belajar (Lestariningsih, Putri, & Darmawijoyo, 2012; Triyani, Putri, & Darmawijoyo, 2012; Mulyariadi, Zulkardi, & Putri, 2013; Retta, Zulkardi, & Somakim, 2013; Nurmalia, Hartono, & Putri, 2013; Zainab, Zulkardi, & Hartono, 2013; Putri, 2015). Selain itu, penggunaan nilai-nilai kebudayaan dalam pembelajaran di sekolah merupakan salah satu prinsip pengembangan kurikulum yang terdapat pada standar isi yang menyatakan bahwa kurikulum memiliki peranan konservatif dimana kurikulum sebagai sarana untuk mentransmisikan nilai-nilai warisan budaya masa lalu yang dianggap masih relevan dengan masa kini kepada generasi muda (Depdiknas, 2006).

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, penelitian ini bertujuan menghasilkan lintasan belajar siswa dalam pembelajaran materi perbandingan permasalahan *comparison* menggunakan konteks kebudayaan Palembang dengan PMRI untuk mendukung kemampuan bernalar siswa SMP. Sehingga rumusan masalah pada penelitian ini adalah, “Bagaimana lintasan belajar siswa dalam pembelajaran materi perbandingan permasalahan *comparison* menggunakan konteks kebudayaan Palembang dengan PMRI?”

## Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *design research* tipe *validation study* yang bertujuan untuk membuktikan teori-teori pembelajaran dan mengembangkan *Local Instructional Theory* (LIT) dengan kerjasama peneliti dan guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (van den Akker, Gravemeijer, McKenney, & Nieveen, 2006; Gravemeijer & Cobb, 2006). Gravemeijer dan Cobb (2006) mendefinisikan tiga tahap pada *design research*, yakni: (a) *preparing for the experiment*, (b) *the design experiment* dan (c) *retrospective analysis*.

Pada tahap *preparing for the experiment* (persiapan penelitian), peneliti melakukan kajian literatur mengenai materi perbandingan, kemampuan bernalar siswa dalam situasi perbandingan, penggunaan PMRI sebagai pendekatan pembelajaran. Selain itu, peneliti juga meneliti kemampuan awal siswa dengan melakukan wawancara kepada beberapa siswa sebagai

pengetahuan sejauh mana pemahaman siswa mengenai materi prasyarat pembelajaran. Hasilnya digunakan untuk mendesain serangkaian aktivitas pembelajaran yang berisi dugaan lintasan belajar (*Hypothetical Learning Trajectory/HLT*). HLT yang didesain bersifat dinamis sehingga terbentuk sebuah proses siklik (*cyclic process*) yang dapat berubah dan berkembang selama proses *teaching experiment*.

Tahap kedua *the design experiment* (desain percobaan) yang terdiri dari dua siklus yakni siklus 1 (*pilot experiment*) dan siklus 2 (*teaching experiment*). Pada siklus 1 peneliti berperan sebagai guru dan melibatkan enam orang siswa dengan kemampuan heterogen yaitu dua siswa berkemampuan tinggi, dua siswa berkemampuan sedang, dan dua siswa berkemampuan rendah. Hasil dari siklus 1 digunakan untuk merevisi HLT versi awal untuk satu kelas yang berpartisipasi dalam siklus 2. Pada siklus 2, siswa diajarkan oleh guru mereka sendiri sebagai guru model (pengajar) dan peneliti bertindak sebagai observer terhadap aktivitas pembelajaran.

Tahap ketiga *restrospective analysis*. Data yang diperoleh dari tahap *teaching experiment* dianalisis untuk mengembangkan desain pada aktivitas pembelajaran berikutnya. HLT dibandingkan dengan aktivitas pembelajaran siswa yang sesungguhnya (*Actual Learning Trajectory/ALT*) untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Tujuan dari *retrospective analysis* secara umum adalah untuk mengembangkan *Local Instructional Theory (LIT)*.

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa hal meliputi observasi, membuat rekaman video tentang kejadian di kelas dan kerja kelompok, mengumpulkan hasil kerja siswa, memberikan tes awal dan tes akhir, dan mewawancarai siswa. HLT yang telah dirancang kemudian dibandingkan dengan lintasan belajar siswa yang sebenarnya selama pelaksanaan pembelajaran untuk dilakukan analisis secara retrospektif apakah siswa belajar atau tidak belajar dari apa yang telah dirancang di rangkaian pembelajaran. Analisis data diikuti oleh peneliti beserta pembimbing untuk meningkatkan validitas dan reliabilitas. Validitas dilakukan untuk melihat kualitas sekumpulan data yang berpengaruh pada penarikan kesimpulan dari penelitian ini. Reliabilitas digambarkan melalui deskripsi yang jelas bagaimana data dikumpulkan sehingga dapat diambil kesimpulan.

### **Hasil dan Pembahasan**

Pembelajaran ini didesain untuk menghasilkan lintasan belajar dalam pembelajaran materi perbandingan menyelesaikan permasalahan *comparison* menggunakan konteks kebudayaan Palembang dengan pendekatan PMRI untuk mendukung kemampuan bernalar siswa SMP. Untuk mengetahui kemampuan awal siswa, peneliti melakukan wawancara terhadap siswa yang menjadi subjek penelitian. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa telah mempelajari topik pecahan dan rasio sebagai materi prasyarat walaupun demikian siswa

belum memahami masalah perbandingan berkaitan dengan *comparison problem*. Selain itu peneliti memberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Berikut merupakan pertanyaan *pretest* yang dapat dilihat pada Gambar 1.

**Pertumbuhan Pinus**

Potensi flora Taman Wisata Alam (TWA) Pundi Kayu berupa panorama hutan pinus. Di bawah ini terdapat data ketinggian tanaman pinus yang dibudidayakan di TWA Pundi Kayu.



| Tinggi tanaman pinus A |               | Tinggi tanaman pinus B |               |
|------------------------|---------------|------------------------|---------------|
| Minggu pertama         | Minggu ketiga | Minggu pertama         | Minggu ketiga |
| 8 Inci                 | 11 Inci       | 12 Inci                | 15 Inci       |

Gambar 1. Soal *Pretest* pada *Comparison Problem*

Hasil *pretest* menunjukkan bahwa 4 dari 6 siswa menjawab belum benar. Siswa langsung membandingkan tinggi pinus pada minggu ketiga tanpa memperhatikan tinggi pinus pada minggu sebelumnya.. Setelah mengetahui kemampuan awal siswa dari hasil *pretest*, dimana siswa langsung membandingkan hasil akhir pertumbuhan pinus, dilakukanlah siklus 1 tahap *pilot experiment*. Pada tahap ini 6 siswa (dibagi menjadi 2 kelompok, masing-masing kelompok heterogen) berpartisipasi dan peneliti sebagai guru model. Sebelum menyelesaikan masalah *comparison* siswa dapat menyelesaikan masalah perbandingan sederhana (Sumarto, van Galen, Zulkardi, & Darmawijoyo, 2013). Hal ini dikarenakan pada pertemuan sebelumnya siswa sudah belajar mengenai masalah perbandingan sederhana dan *missing value problem* (menghadirkan tiga bilangan dan menanyakan bilangan keempat).

Permasalahan pertama yang diberikan kepada siswa pada siklus 1 menggunakan konteks tarif ketek. Gambar 2 merupakan permasalahan yang diberikan kepada siswa.

**Tarif Ketek**

Ketek merupakan salah satu transportasi air yang digunakan oleh masyarakat Palembang dalam kehidupan sehari-hari. Ketek digunakan sebagai transportasi penghubung daerah seberang ulu dan seberang ilir kota Palembang. Ketek juga digunakan untuk mengunjungi objek wisata Pulau Kemaro. Ada dua jenis Ketek penumpang yang disewakan menuju pulau Kemaro beserta tarifnya sebagai berikut.



Diantara kedua ketek di atas, Ketek manakah yang tarif nya lebih murah? Jelaskan alasanmu!

Gambar 2. *Comparison Problems*: Tarif Ketek

Untuk permasalahan ini peneliti telah membuat beberapa dugaan jawaban siswa, yakni:

- a. Siswa menjawab bahwa ketek A lebih mahal dari ketek B. Sehingga mereka akan memilih ketek B (Langsung membandingkan tarif ketek tanpa memperhatikan kuantitas penumpang)
- b. Siswa menyadari bahwa ada kuantitas penumpang untuk masing-masing ketek. Sehingga mereka mencari tarif per penumpang.

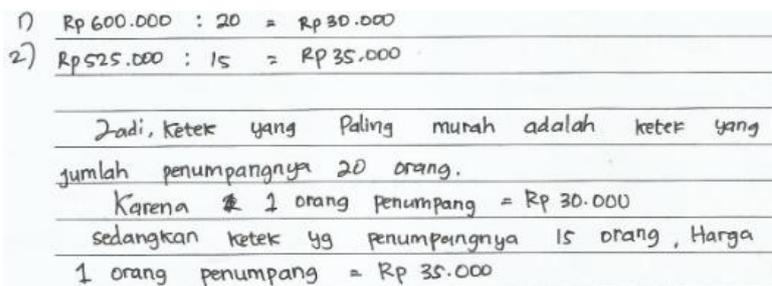
Untuk mengetahui strategi yang digunakan siswa dalam menyelesaikan permasalahan *comparison* yang diberikan. Peneliti yang berperan sebagai guru melakukan wawancara dengan masing-masing kelompok (*Transkrip Percakapan 1*).

- Guru : “Bagaimana kelompok 1, penyelesaiannya?”  
 Yoan : “Diantara ketek di atas, ketek manakah yang tarifnya lebih murah?Jelaskan alasanmu! 600000 , 20 penumpang. 525000, 15 penumpang”  
 Nabila : “Ini nah ye, mahal tapi 20 penumpang. Nah kalo ini murah tapi 15 penumpang”  
 Guru : “Apa alasannya? Memilih yang besar (ketek A)?”  
 Nabila : “Karena walaupun harganya mahal tetapi penumpangnya lebih banyak. Beda 25000 eh 75000 bedanyo”

Transkripsi percakapan 1 menunjukkan bahwa siswa (kelompok 1) menggunakan intuisinya untuk menyelesaikan soal (baris 5) *comparison* yang diberikan. Intuisi adalah istilah untuk kemampuan memahami sesuatu tanpa melalui penalaran rasional dan intelektualitas (sumber: <https://id.wikipedia.org/wiki/Intuisi>). Mereka belum memberikan alasan secara matematis menggunakan prosedur dalam memberikan alasan yang kuat walaupun jawabannya benar. Berbeda dengan strategi yang digunakan kelompok lain. Berikut wawancara guru dengan kelompok 2 (*Transkripsi Percakapan 2*).

- Guru : “Cakmano caronyo supaya kita tahu mano yang lebih murah?”  
 Annisa : “Kito tuh harus tahu dulu satu penumpang berapa hargonyo”  
 Guru : “Ok! cakmano caranya?”  
 Annisa : “600000 : 20 berarti 30 dak”?  
 Bintang : “Iyo, 30000 sikok wong”  
 Amel : “525000 tuh dibagi 15”  
 Annisa : “Jadi 35000”  
 Amel : “Berarti murah yang ini dong”? (menunjuk yang 20 penumpang)  
 Annisa : “Iyo”

Transkripsi percakapan 2 menunjukkan bahwa kelompok 2 sudah bisa bernalar dalam menyelesaikan soal *comparison* pada perbandingan. Mereka memberikan alasan-alasan dan pembuktian atas dugaan jawaban mereka. Konsep perbandingan yang digunakan siswa (baris 7) yakni mencari harga persatuan dari penumpang, lalu dibandingkan untuk harga termurah.



Gambar 3. Strategi Kelompok 2 dalam Menyelesaikan Masalah *Comparison*

Permasalahan berikutnya yang diberikan menggunakan konteks lempok. Adapun permasalahan yang diberikan pada Gambar 4.

Perhatikan gambar lempok durian khas Palembang di bawah ini. Manakah diantara dua jenis lempok ini yang lebih murah? Jelaskan alasanmu!

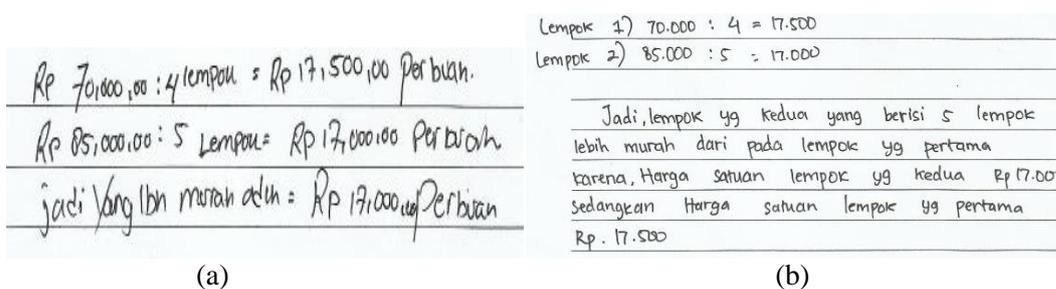


Gambar 4. *Comparison Problems*: Harga Lempok Termurah

Untuk permasalahan ini peneliti telah membuat beberapa dugaan jawaban siswa, yakni:

- a. Siswa menjawab harga terbaik adalah membeli 4 lempok seharga Rp70.000,00 (langsung membandingkan harga lempok)
- b. Siswa menyadari bahwa ada kuantitas lempok pada masing-masing paket yang ditawarkan Sehingga mereka mencari harga per satuan lempok.

Gambar 5 adalah hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah *comparison* kedua.



Gambar 5. Strategi Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Kedua: (a) Strategi Kelompok 1 dan (b) Strategi Kelompok 2

Gambar 5 (a) dan (b) merupakan strategi penyelesaian *comparison problems* oleh kelompok 1 dan kelompok 2. Hasil pengerjaan siswa pada Gambar 5, menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan masalah *comparison* dengan dua faktor dan dua situasi perbandingan hal yang siswa lakukan adalah menggunakan konsep perbandingan bukan dengan membandingkan harga lempok tanpa melihat kuantitas lempok yang ada.

Permasalahan *comparison* ketiga yang diberikan adalah membandingkan empat situasi perbandingan dengan dua faktor yang dibandingkan.

**Minuman Terenak**

Perhatikan beberapa campuran es jeruk berikut ini. Manakah campuran yang paling enak? Jelaskan alasanmu!

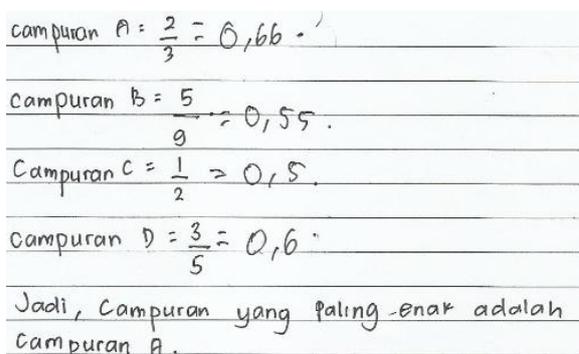
|                   |                   |                   |                   |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Campuran A</b> |                   | <b>Campuran B</b> |                   |
| 2 takar sirup     | 3 gelas air putih | 5 takar sirup     | 9 gelas air putih |
| <b>Campuran C</b> |                   | <b>Campuran D</b> |                   |
| 1 takar sirup     | 2 gelas air putih | 3 takar sirup     | 5 gelas air putih |

Gambar 6. *Comparison Problems*: Minuman Terenak

Untuk permasalahan ini peneliti telah membuat beberapa dugaan jawaban siswa, yakni:

- a. Siswa menjawab bahwa takaran B rasanya yang paling enak dibandingkan campuran lain, karena sirup yang dipakai paling banyak.
- b. Siswa mencari konsentrasi masing-masing campuran dengan membagi takaran sirup dengan banyaknya air. Lalu konsentrasi dibandingkan, hasilnya konsentrasi campuran yang paling besar adalah yang paling enak.

Jawaban siswa dalam menyelesaikan permasalahan terakhir terdapat pada Gambar 7.



Gambar 7. Strategi Penyelesaian Siswa Menjawab Soal Ketiga

Gambar 7 menunjukkan bahwa hasil pengerjaan siswa sudah bersesuaian dengan HLT yang dirancang, yakni siswa mencari konsentrasi masing-masing campuran. Lalu membandingkan konsentrasi masing-masing campuran dan mendapatkan bahwa campuran A yang rasanya paling enak karena konsentrasinya paling besar. Untuk mengetahui apakah desain pembelajaran yang dirancang mendukung kemampuan bernalar siswa, peneliti memberikan *posttest* soal *comparison* pada perbandingan. Hasilnya menunjukkan bahwa 5 dari 6 orang siswa menjawab benar, dan 1 siswa menjawab salah dikarenakan salah melakukan prosedur pengerjaan soal (salah menghitung).

Permasalahan *comparison* pertama yang diberikan menunjukkan bahwa siswa sudah belajar bersesuaian dengan HLT yang telah dirancang. Walaupun pada awalnya kelompok 1, hanya menggunakan intuisinya dalam menjawab soal. Namun kelompok 2 menduga untuk mencari ketek yang paling murah dilihat dari tarif yang harus dibayar perorang. Dengan pertanyaan terbimbing yang dilakukan guru, kelompok 1 diarahkan untuk bernalar dalam perbandingan dengan membandingkan tarif perorangan. Dari pertanyaan terbimbing yang dilakukan oleh guru, kelompok 1 mulai bernalar dalam menyelesaikan masalah pertama yang diberikan. Kelompok 1 memahami bahwa untuk mencari harga yang murah mereka harus mencari harga perorangan dari masing-masing penumpang lalu membandingkannya.

Untuk permasalahan kedua dan ketiga karena telah memahami permasalahan *comparison* (dilihat dari penyelesaian soal pertama), pelaksanaan belajar dan pembelajaran sudah bersesuaian dengan HLT yang dirancang. Siswa sudah belajar untuk menyelesaikan masalah *comparison* yang dilakukan dengan bernalar yaitu mencari satuan harga, tidak dengan langsung membandingkan harga yang ada tanpa melihat kuantitas dari objek yang lain. Oleh karena itu, hasil penelitian pada *pilot experiment* yang didapatkan menunjukkan bahwa ALT yakni proses selama pembelajaran berlangsung bersesuaian dengan HLT yang telah dirancang.

Penggunaan konteks kebudayaan lokal (kebudayaan Palembang) dalam pembelajaran *comparison* materi perbandingan dapat membantu siswa untuk memahami matematika dalam kehidupan sehari-hari, selain itu siswa dapat bernalar dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, proses bernalar terjadi ketika siswa mengaplikasikan konsep perbandingan untuk mencari harga satuan penumpang ketek, lempok, dan juga mencari konsentrasi larutan yang terkandung dalam setiap gelas pada masing-masing campuran yang diberikan. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lestariningsih, Putri, & Darmawijoyo, 2012; Triyani, Putri, & Darmawijoyo, 2012; Mulyariadi, Zulkardi, & Putri, 2013; Retta, Zulkardi, & Somakim, 2013; Nurmalia, Hartono, & Putri, 2013; Zainab, Zulkardi, & Hartono, 2013; dan Putri, 2015, dalam mengeksplorasi konteks budaya nasional atau budaya lokal seperti budaya Palembang.

Pembelajaran yang didesain berdasarkan prinsip-prinsip dari lima karakteristik PMRI, yakni (a) *use of contexts for phenomenologist exploration*, dalam pendesaian pembelajaran ini kebudayaan lokal, kebudayaan Palembang dipilih sebagai konteks dalam pembelajaran, (b) *using models and symbols for progressive mathematization*, penggunaan model dan simbol dalam menyelesaikan permasalahan dilakukan siswa selama proses penyelesaian masalah, (c) *using student's own contribution and production*, selama proses pembelajaran guru memberikan kebebasan siswa dalam mengungkapkan dan menjawab pertanyaan, dapat dilihat dari beragam jawaban yang siswa sajikan dalam menyelesaikan permasalahan, (d) *interactivity*, interaktivitas

tidak hanya terjadi antara guru dan siswa tetapi juga dengan sesama siswa. Bentuk interaksi dapat berupa diskusi, memberikan penjelasan, komunikasi, kooperatif dan evaluasi. Interaksi antara guru dan siswa terlihat pada saat proses bimbingan kepada semua kelompok yang dapat dilihat dalam transkrip percakapan pada hasil penelitian, dan (e) *intertwining mathematics concepts, aspects, and units*, maksudnya adalah matematika yang diajarkan kepada siswa akan menjadi lebih bermakna jika dikaitkan dengan topik pembelajaran lainnya dalam pembelajaran *comparison*, tidak hanya belajar perbandingan tetapi juga belajar mengenai pecahan, perkalian, pembagian dan penggunaan tanda-tanda persamaan dan pertidaksamaan.

### Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan penggunaan konteks Kebudayaan Palembang dalam menyelesaikan masalah *comparison* dengan pendekatan PMRI dapat mendukung kemampuan bernalar siswa. Melalui aktivitas pembelajaran yang telah dirancang dapat membantu siswa memperoleh pemahaman dari menggunakan intuisinya secara informal menuju menyelesaikan permasalahan secara formal matematika. Siswa dapat bernalar dalam menyelesaikan masalah tarif ketek, harga terbaik (lempok) dan minuman terenak.

Penggunaan permasalahan *comparison* yang diberikan sebaiknya menggunakan *unit rates* yang lebih luas, seperti masalah kecepatan, olahraga, kesenian, kejadian/peristiwa sejarah yang memiliki situasi perbandingan di dalamnya dan lainnya yang tidak hanya mencakup masalah harga. Selain itu, penggunaan konteks kebudayaan nasional dan budaya lokal lainnya dapat dijadikan referensi dalam mendesain pembelajaran perbandingan, sehingga siswa lebih banyak belajar berbagai situasi perbandingan.

### Daftar Pustaka

- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan.
- Dole, S., Wright, T., Clarke, D., & Campus, P. (2009). Proportional Reasoning. *Making Connection in Science and Mathematics (MC SAM)*, 1-18.
- Gravemeijer, K., & Cobb, P. (2006). Design research from the learning design perspective. In J. Van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, & N. Nieveen, *Educational Design Research*. London: Routledge.
- Karplus, R., Pulos, S., & Stage, E. (1983). Early adolescents' proportional reasoning on 'rate' problem. *Educational Studies in Mathematics*, 219-233.
- Langrall, C. W., & Swafford, J. (2000). Three Balloons For Two Dollars: Developing Proportional Reasoning. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 254-261.
- Lestariningsih, Putri, R. I., & Darmawijoyo. (2012). The Legend of Kemaro Island for supporting Students in Learning Avarage. *Journal on Mathematics Education (IndoMS - JME)*, 165-174.

- Mulyariadi, Zulkardi, & Putri, R. I. (2013). *Desain Pembelajaran Materi Simetri dengan Pendekatan PMRI Menggunakan Kerajinan Tradisional Kain Songket Palembang di Kelas IV SD*. Palembang: Univeristas Sriwijaya.
- Nurmalia, Hartono, Y., & Putri, R. I. (2013). *Pendesainan Pembelajaran Materi Program Linear SMK Menggunakan Konteks Makanan Tradisional Palembang*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Putri, R. I. (2015). *Penilaian dalam Pendidikan Matematika di Indonesia Lokal, Nasional dan Internasional*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Johar, R. (2005) Tinjauan Kritis terhadap Pelevelan Penalaran Proporsional. *Forum Pendidikan*, 30(3) 286-302.
- \_\_\_\_\_. (2006). Pengembangan Level Penalaran Proporsional Siswa SMP. *Mathedu. Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2) 83-93.
- Retta, A. M., Zulkardi, & Somakim. (2013). *Desain Pembelajaran Materi Perkalian Menggunakan Tema Makanan Khas Palembang di Kelas II Sekolah Dasar*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Silvestre, A., & da Ponte, J. (2012). Missing value and comparison problems: What Pupils know before the teaching of proportion. *PNA*, 73 - 83.
- Sumarto, S. N., Van Galen, F., Zulkardi, & Darmawijoyo. (2013). Proportional Reasoning: How do the 4th Graders Use Their Intuitive Understanding. *International Education Studies*, 69-80.
- Tourniaire, F., & Pulos, S. (1985). Proportional reasoning: A review of the literature. *Educational Studies in Mathematics*, 181 - 204.
- Triyani, S., Putri, R. I., & Darmawijoyo. (2012). Supporting Student's Ability in Understanding Least Common Multiple (LCM) Concept Using Storytelling. *Journal on Mathematics Education (IndoMS - JME)*, 151-164.
- van de Walle, J. (2008). *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah : Pengembangan Pengajaran*. Jakarta: Erlangga.
- van den Akker, J., Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen, N. (2006). *Educational Design Research*. London: Routledge.
- van den Heuvel-Panhuizen, M. (2003). The Didactical USE of Models in Realistics Mathematics Education: An Example from A Longitudinal Trajectory on Percentage. *Educational Studies in Mathematics*, 9-35.
- Widjaja, W. (2013). The Use of Contextual Problems to Support Mathematical Learning. *Journal on Mathematics Education (IndoMS-JME)*, 151-159.
- Zainab, Zulkardi, & Hartono, Y. (2013). Desain Pembelajaran Pola Bilangan dengan Pendekatan PMRI Menggunakan Kerajinan Tradisional Kain Tanjung Palembang untuk Kelas IX SMP. *Jurnal Edukasi Matematika (EDUMAT)*, 467 - 478.
- Zulkardi. (2002). *Developing A Learning Enviroment on Realistics Mathematics Education for Indonesian Student Teacher*. Enschede: University of Twente.
- Zulkardi, & Putri, R. I. (2010). Pengembangan Blog Support untuk Membantu Siswa dan Guru Matematika Indonesia Belajar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *Jurnal Inovasi Perekayasa Pendidikan (JIPP)*, 1-24.