



DESAIN PEMBELAJARAN PEMAHAMAN SYARAT DUA FUNGSI DAPAT DIKOMPOSISIKAN MENGGUNAKAN TAGIHAN REKENING LISTRIK

Rinni artiyani¹⁾, Zulkardi²⁾, Yusuf Hartono³⁾

¹Universitas Sriwijaya

Email: rinniartiyani@gmail.com

²Universitas Sriwijaya

Email : zulkardi@yahoo.com

³Universitas Sriwijaya

Email : yusuf_hartono@fkip.unsri.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan pokok permasalahan kesulitan siswa dalam memahami dua fungsi atau lebih dapat dikomposisikan. Salah satu pokok permasalahan yang penting adalah siswa kurang memahami syarat dua fungsi atau lebih dapat dikomposisikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkontruksi hypothetical learning trajectory yang dapat membantu siswa memahami syarat dua fungsi atau lebih dapat dikomposisikan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian design research yang terdiri dari tahap preliminary design, teaching experiment, restrospective analysis. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Palembang pada tanggal 15 Februari sampai dengan 15 April 2016. Subyek penelitian ini adalah kelas XI TITL yang berjumlah 35 orang terdiri dari 33 orang laki-laki dan 2 orang perempuan. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan lembar observasi, pre test, post-test, lembar aktivitas siswa, video pembelajaran, wawancara dan catatan lapangan. Hasil penelitian pada tahap pilot experiment adalah dari 6 orang siswa sebagai kelas *small group* pada saat pre test siswa telah menunjukkan sikap ilmiah dengan mampu menganalisis setiap butir soal sehingga penelitian dilanjutkan pada tahap kegiatan aktivitas menganalisis tagihan rekening listrik untuk lembar aktivitas siswa yang terdiri dari dua LAS. Dari dua aktivitas tersebut diperoleh hasil bahwa siswa dapat memahami syarat dua fungsi atau lebih dapat dikomposisikan. Keberhasilan ini di dukung oleh kesiapan guru dalam merancang aktivitas yang berkenaan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Tetapi masih ada factor yang menghambat yaitu masih ada siswa yang belum bisa mengkomunikasikan pemahamannya baik secara lisan maupun tulisan.

Kata kunci : *Design Research, Komposisi Dua Fungsi, Rekening Listrik.*

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan penelitian Hudzaifah (2010) siswa menganggap bahwa matematika adalah ilmu hafalan dari sekian banyak rumus. Hal ini membuat peserta didik malas mempelajari matematika dan akhirnya tidak mengerti apa-apa tentang matematika. Untuk mengharapkan peserta didik supaya menyenangi matematika sangat sulit, pernyataan ini sesuai dengan kenyataannya sampai saat ini matematika masih menjadi masalah bagi sebagian siswa sehingga memberikan kesan bahwa kualitas pendidikan matematika yang ada masih jauh dari harapan (Ningsih, 2014). Hal ini sesuai dengan pendapat Putri,R.I.I (2013) siswa terbiasa mengerjakan soal jika terlebih dahulu guru memberikan contoh penyelesaian . Guru terbiasa menggunakan pendekatan tradisional yang menekankan cara



drill and practice atau latihan soal, procedural serta banyak menggunakan rumus sehingga siswa dilatih mengerjakan soal.

Salah satu ruang lingkup mata pelajaran matematika SMK yaitu Fungsi Komposisi dan Invers. Menentukan Komposisi dua fungsi merupakan salah satu kompetensi dasar yang harus dimiliki peserta didik. Komposisi dua fungsi merupakan materi tidak rumit tetapi masih ada siswa yang mengalami kesulitan dalam menentukan komposisi dua fungsi sebagaimana yang terjadi di SMKN 2 Palembang. Berdasarkan hasil analisis ulangan semester tahun 2014-2015 untuk soal komposisi dua fungsi diperoleh data bahwa 65% siswa kelas XI mengalami kesulitan pada materi komposisi dua fungsi terlihat dari salah satu jenis soal yang diberikan kepada peserta didik di SMKN 2 Palembang yaitu bagaimanakah jika $R_f \cap D_f = \emptyset$. Hasil analisis ulangan memberikan informasi bahwa peserta didik kesulitan dalam memberikan alasan sehingga diperoleh indikasi bahwa siswa belum mampu dalam menganalisis soal. Terdapat beberapa bentuk kesulitan belajar pada materi komposisi dua fungsi yang dialami oleh siswa seperti siswa tidak memahami pemahaman konsep komposisi fungsi dua komposisi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Agustiani, N (2013) terdapat empat bentuk kesulitan belajar siswa (learning obstacle) mengenai pokok bahasan komposisi dua fungsi yaitu *pertama* siswa tidak memiliki *concept image* tentang komposisi dua fungsi, *kedua* kemampuan analisis dan analisis soal, *ketiga* siswa kesulitan memahami maksud soal cerita, *keempat* masih banyak siswa kesulitan dalam menyelesaikan operasi aljabar. Lebih lanjut Agustiani merekomendasikan untuk menggunakan media pada saat proses pembelajaran terutama dalam menampilkan ilustrasi sehingga diharapkan *concept image* yang dimiliki siswa lebih matang, mengarahkan siswa dalam menentukan daerah asal komposisi fungsi, perlu penekanan dalam menjelaskan cara mengkomposisikan fungsi. Senada dengan permasalahan di atas penelitian Sri Muthia (2014) diperoleh informasi bahwa siswa tidak memahami konsep komposisi fungsi dan sifat-sifat komposisi fungsi, serta siswa mengalami kesulitan dalam menentukan komposisi dua fungsi. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mulyani, Sugiatno dan Hamdani menyatakan bahwa pemahaman konseptual matematis peserta didik pada materi fungsi komposisi masih rendah. Permasalahan yang terjadi adalah peserta didik kurang memahami makna dari symbol-simbol, hal ini diperkuat dengan pendapat Van de Walle, Karp dan Bay Williams (2010; 257) dalam Mulyani, Sugiatno dan Hamdani '*they do not have strong understanding of the symbol*'. Menurut Kershaw (2014;647) kita dapat menggunakan materi fungsi yang telah kita pelajari untuk memecahkan masalah dunia nyata yang melibatkan tiket. Penelitian



senada yang menggunakan konteks *receipt* pembayaran listrik adalah penelitian yang dilakukan oleh Hiriza (2015) dengan judul *desain pembelajaran fungsi menggunakan receipt pembayaran listrik di kelas VIII* dengan menyimpulkan bahwa konteks tersebut dapat membantu siswa memahami bentuk umum dari fungsi yaitu $ax + b$. Dari penelitian tersebut proses penggunaan rekening listrik adalah menghitung total biaya pemakaian untuk menemukan konsep fungsi secara umum. Kedisiplinan peserta didik dalam mengerjakan urutan benda kerja merupakan salah satu kunci keselamatan dalam kerja bengkel. Selain pembayaran rekening listrik adalah konteks nyata dan dialami peserta didik sehari-hari penggunaan konteks ini bertujuan untuk mengeksplorasi ide matematika peserta didik. Penghitungan Pajak penerangan jalan diperoleh dengan menentukan 5% (total biaya pemakaian + biaya beban).

Dari hasil penelitian ketiga peneliti tersebut dapat disimpulkan bahwa peserta didik kurang memahami syarat dua fungsi atau lebih dapat dikomposisikan. Sehingga diperlukan strategi dan model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk memahami materi tersebut. Sesuai kurikulum 2013 model pembelajaran yang digunakan untuk tingkat SMA/SMK adalah *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran berbasis masalah. Tetapi pada tahap pelaksanaan guru kesulitan untuk mengkondisikan permasalahan komposisi dua fungsi menjadi bentuk aljabar.

Dalam penelitian ini menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia menurut Zulkardi dan Putri, R.I.I (2009) Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah salah satu inovasi dalam pembelajaran matematika yang dikembangkan di Indonesia sejak tahun 2001. PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) atau RME (*Realistic Mathematics Education*) adalah teori pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang 'real' atau pernah dialami siswa, menekankan ketrampilan proses '*doing mathematics*', berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri *student inventing* sebagai kebalikan dari *teacher telling* dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok. Proses belajar suatu individu tidak hanya merupakan suatu proses yang mandiri tetapi juga merupakan suatu bentuk social yang berjalan secara bersama-sama sebagaimana pendidikan matematika realistik juga menekankan pentingnya interaksi social pada suatu proses belajar (Wijaya, Aryadi, 2009). Pentingnya pemahaman konseptual matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika maka peneliti bermaksud mengungkapkannya dalam Desain Pembelajaran



pemahaman syarat dua fungsi dapat dikomposisikan dengan menggunakan tagihan rekening listrik.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan peneliti membuat hipotesis bahwa learning trajectory menghitung pajak penerangan jalan dapat membantu siswa dalam memahami syarat dua fungsi dapat dikomposisikan dengan menggunakan tagihan rekening listrik, rumusan masalah dari penelitian ini adalah : Bagaimanakah learning trajectory dari aktivitas penghitungan pajak penerangan jalan dalam membantu siswa memahami syarat dua fungsi dapat dikomposisikan?

Dari rumusan masalah yang telah dijelaskan diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah : Menghasilkan lintasan belajar *Learning Trajectory* pada pembelajaran komposisi fungsi dalam aktivitas menghitung pajak penerangan jalan dari tahap in formal menuju tahap formal. Hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat :

- a. Siswa memiliki concept image mengenai komposisi fungsi melalui desain pembelajaran yang dikembangkan.
- b. Desain pembelajaran yang dikembangkan dapat mengatasi kesulitan siswa dalam memahami komposisi dua fungsi jika fungsi lain diketahui.
- c. Guru dapat menggunakan lintasan belajar sebagai starting point dalam proses pembelajaran Kurikulum 2013.

2. KAJIAN LITERATUR

Desain pembelajaran dapat dimaknai dari berbagai sudut pandang yaitu sebagai disiplin, sebagai ilmu, sebagai system dan sebagai proses. Menurut Widjaya, W (2014) *design research is an emerging paradigm which aims to develop a sequence of activities and to grasp an empirally grounded understanding of how learning works*. Sujarwo (2009). Menurut Plomp dalam Lidnillah (2008) *design research* adalah “suatu kajian sistematis tentang merancang, mengembangkan dan mengevaluasi intervensi pendidikan (seperti program, strategi dan bahan pembelajaran, prosedur dan sistem) sebagai solusi untuk memecahkan masalah yang kompleks dalam praktik pendidikan, yang juga bertujuan untuk memajukan pengetahuan kita tentang karakteristik dari intervensi intervensi tersebut serta proses perancangan dan pengembangannya”.

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *design research* adalah suatu kajian yang berlandaskan pada tujuan pembelajaran terdapat aktivitas perancangan sebelum, selama dan setelah pembelajaran berlangsung untuk menunjang proses pembelajaran.



Menurut Plomp (2007) ada tiga hasil dari *design research* yaitu prinsip desain dan teori intervensi dengan tujuan apakah dan kenapa suatu intervensi bekerja dalam konteks tertentu, model intervensi yang menghasilkan rancangan-rancangan program, strategi pembelajaran, bahan ajar, produk dan system, pengembangan profesi yang dilakukan secara kolaboratif dan kolekatif antara peneliti dan praktisi pendidikan di lapangan.

Disign research berkaitan erat dengan PMRI, Pandangan belajar yang berbasis pada pembelajaran matematika realistik adalah siswa secara aktif mengkonstruksi sendiri pengetahuan matematika (Ningsih, S, 2014). Dalam filosofi realistic kepada siswa diberikan tugas-tugas yang mendekati kenyataan yaitu dari dalam siswa akan memperluas dunia kehidupannya (Turmudi, 2010). Menurut Zulkardi dan Puteri, R.I.I. (2009) terdapat tiga prinsip PMRI sesuai dengan RME yaitu *Guided reinvention and didactical phenomenology* Matematika dalam belajar RME adalah sebagai aktivitas manusia maka *guided reinvention* dapat diartikan bahwa siswa hendaknya dalam belajar matematika harus diberikan kesempatan untuk mengalami sendiri proses yang sama saat matematika ditemukan. *Progressive mathematization* Situasi yang berisikan fenomena yang dijadikan bahan dan area aplikasi dalam pengajaran matematika haruslah berangkat dari keadaan yang nyata terhadap siswa sebelum mencapai tingkatan matematika secara formal. Dalam hal ini dua macam matematisasi haruslah dijadikan dasar untuk berangkat dari tingkat belajar matematika secara real ke tingkat belajar matematika secara formal. Peran *self-developed models* Merupakan jembatan bagi siswa dari situasi real ke situasi konkrit atau dari informal matematika ke formal matematika. Artinya siswa membuat model sendiri dalam menyelesaikan masalah. Pertama adalah model suatu situasi yang dekat dengan alam siswa. Dengan generalisasi dan formalisasi model tersebut akan menjadi berubah menjadi model-of masalah tersebut. Model-of akan bergeser menjadi model- for masalah yang sejenis. Pada akhirnya akan menjadi model dalam formal matematika.

PMRI mempunyai lima karakteristik yang sesuai dengan karakteristik RME (de Lange, 1987, 1996; Treffers, 1991; Gravemeijer, 1994, Zulkardi, 2009). Dan Treffers dalam Wahyuni, dkk (2013) terdapat lima karakteristik dalam proses pembelajaran dengan Pendidikan Matematika Realistik yang harus diperhatikan, yaitu : Menggunakan masalah kontekstual, Menggunakan model atau jembatan dengan instrument vertical, Menggunakan kontribusi siswa, Interaktivitas, Terintegrasi dengan topic pelajaran lainnya

Sesuai dengan karakteristiknya, beberapa masalah yang muncul pada manuskrip/buku kuno dapat diberikan kepada siswa sebagai bahan motivasi. Melalui masalah masalah tersebut siswa dapat mengetahui bahwa matematika merupakan salah



satu hasil peradaban dan berkembang sesuai dengan kebutuhan manusia (Suwaji dan Wibawa, 2011). Galileo galilei (1564 – 1642) merupakan salah satu astronom terkenal dari italia yang dikenal luas dengan penemuannya tentang hubungan yang sangat teratur antara tinggi suatu benda yang dijatuhkan dengan waktu tempuhnya menuju tanah

Lampiran Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi tanggal 23 Mei 2006 (Depdiknas, 2006: 346) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika di SMK adalah agar para siswa SMK dapat: (1) memahami konsep matematika, (2) menggunakan penalaran, (3) memecahkan masalah, (4) mengomunikasikan gagasan, dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

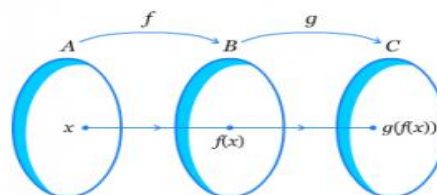
Pembelajaran komposisi fungsi di kelas XI SMK merupakan materi yang berkelanjutan dari materi relasi dan fungsi yang telah dipelajari pada saat kelas X.

Tabel 1. kompetensi dasar komposisi fungsi

Kelas	Kompetensi dasar
X	3.7. Mengidentifikasi relasi yang disajikan dalam berbagai bentuk yang merupakan fungsi.
XI	2.1. Mendeskripsikan konsep komposisi fungsi dengan menggunakan konteks sehari-hari dan menerapkannya.

Stewart, J (2001) fungsi f adalah aturan memetakan setiap elemen x dalam himpunan A secara tepat satu elemen, yang disebut $f(x)$ dalam himpunan B . Akan bermanfaat untuk membayangkan fungsi sebagai sebuah mesin.

Menurut definisi diberikan dua fungsi f dan g , fungsi komposit $f \circ g$ (disebut juga komposisi dari f dan g) didefinisikan oleh $(f \circ g)(x) = f(g(x))$. Dari dua jenis fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ kita dapat membentuk sebuah fungsi baru dengan menggunakan sistem operasi komposisi. operasi komposisi biasa dilambangkan dengan "o" (komposisi/bundaran). fungsi baru yang dapat kita bentuk dari $f(x)$ dan $g(x)$ adalah: $(g \circ f)(x)$ artinya f dimasukkan ke g , dan $(f \circ g)(x)$ artinya g dimasukkan ke f . Fungsi komposisi $g \circ f$ dapat digambarkan sebagai berikut.

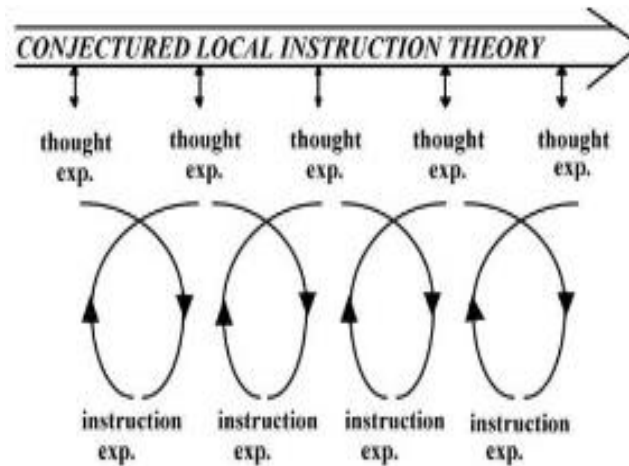


Gambar 1. komposisi $(g \circ f)(x)$



3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian design research yang mendesain materi pembelajaran komposisi dua fungsi dengan pendekatan matematika realistic Indonesia (PMRI) menggunakan konteks rekening listrik “perhitungan pajak penerangan jalan”. Proses pada desain penelitian ini adalah proses siklik (berulang). Proses siklik yaitu dari eksperimen pemikiran kemudian ke eksperimen pembelajaran dalam bentuk diagram dan ilustrasi ide percobaan dari Gravemeijer dan Cobb (Yenni,



Gambar 2. Conjectured Local Instruction Theory

Menurut Gravemeijer & Cobb (2006), *design research* terdiri dari tiga tahap yaitu *preparing for the experiment*, *the design experiment* dan *theretrospective analysis*.

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI TITL yang berjumlah 35 orang terdiri dari 33 orang laki-laki dan 2 orang perempuan yang dilaksanakan dari bulan Februari sampai dengan bulan April 2016 di SMK Negeri 2 Palembang. Adapun jadwal pelaksanaan penelitian, dijelaskan dalam bentuk tabel berikut.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pada tahap *preliminary design*, teknik pengumpulan data yang digunakan antara lain observasi kelas, wawancara dengan guru, dan kajian literatur.

Pada penelitian ini, dilakukan analisis data untuk membandingkan HLT yang telah dirancang dengan pembelajaran siswa di kelas untuk menyelidiki dan menjelaskan bagaimana siswa dapat memperoleh pemahaman komposisi fungsi. Analisis yang dilakukan pada tahap *preliminary design* adalah analisis hasil observasi dan hasil wawancara dengan guru. Selanjutnya data pada tahap *pilot* dan *teaching experiment* seperti hasil kerja siswa, lembar observasi, rekaman video, foto/dokumentasi, dan catatan lapangan dianalisis untuk menjawab rumusan masalah penelitian dan dibandingkan dengan HLT yang telah didesain.



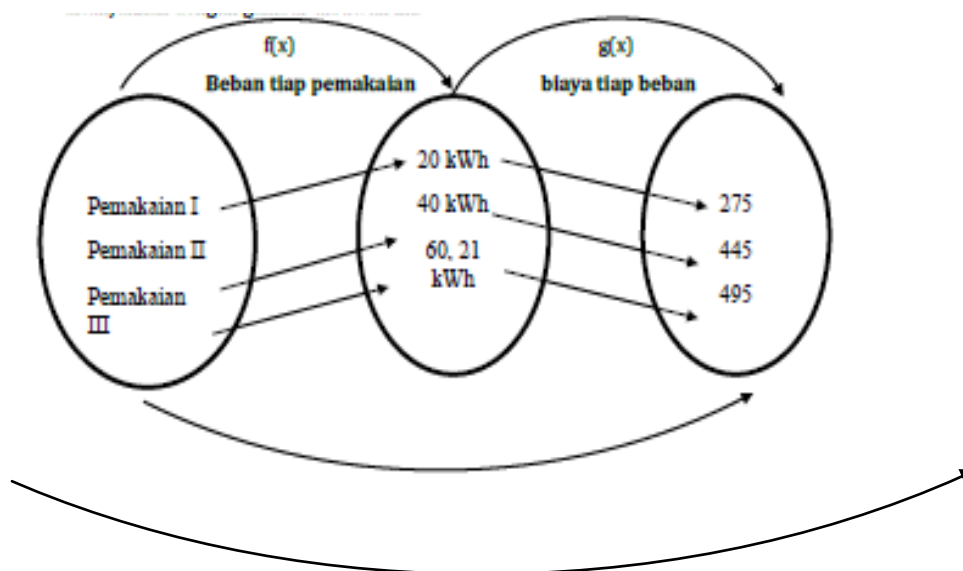
Validitas

Menurut Sugiyono (2010;363) terdapat dua macam validitas yaitu validitas internal dan validitas eksternal. Validitas internal berkenaan dengan derajat akurasi desain penelitian dengan hasil yang dicapai. Validitas eksternal berkenaan dengan derajat akurasi apakah hasil penelitian dapat digeneralisasikan atau diterapkan pada populasi dimana sampel tersebut diambil.

Ada dua hal penting yang berkaitan dengan penelitian desain, yaitu HLT dan LIT. Keduanya akan diarahkan pada aktivitas pembelajaran sebagai jalur pembelajaran yang akan ditempuh oleh siswa dalam proses kegiatan pembelajaran.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini peneliti menguraikan HLT yang telah digunakan dan direvisi selama penelitian pada materi komposisi fungsi di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Palembang menggunakan konteks rekening listrik pajak penerangan jalan. Ada tiga tahap yang telah dilalui dalam penelitian ini, yaitu *preliminary design* (desain awal) dengan menggunakan dua aktivitas yaitu aktivitas pertama mengidentifikasi penggunaan alat-alat listrik yang didalamnya terdapat jumlah barang, jumlah daya dalam kWh, lamanya penggunaan sehingga diperoleh total daya yang dipakai selama 30 hari kemudian diuraikan kedalam bentuk total biaya pemakaian berdasarkan penghitungan dari PLN untuk beban 20 kWh x 225, beban 40 kWh x 445, beban diatas 60 kWh x 495, pada aktivitas kedua yang bertujuan siswa dapat menggambarkan diagram panah menggunakan konteks rekening listrik untuk menunjukkan syarat dua fungsi dapat dikomposisikan. Diagram panah ditunjukkan dengan gambar dibawah ini:





Siswa mengamati rekening listrik. Dengan menuliskan masing-masing harga dari biaya beban, biaya pemakaian I, biaya pemakaian II, biaya pemakaian III. Pada rekening listrik terdapat PPJ (Pajak Penerangan Jalan), jika tetapan penghitungan PPJ adalah 5% dari total biaya pemakaian ditambah biaya beban, maka siswa dapat menghitung PPJ. PPJ diperoleh dari menghitung terlebih dahulu total biaya pemakaian ditambah biaya beban sebagai $g(x)$. dan $f(x)$ adalah 5 % dari total biaya pemakaian + biaya beban. Kemudian peneliti menyampaikan pada siswa untuk membaca buku siswa tentang definisi dari fungsi komposisi sebagai transformasi pengetahuan merupakan suatu proses bagaimana siswa memperlakukan pengetahuan yang sudah diterima untuk dianalisis menjadi konsep yang lebih abstrak. Dari aktivitas menentukan syarat dua fungsi dapat dikomposisikan melalui diagram panah tersebut, siswa dapat menganalisis bahwa ada daerah range dari f yang juga menjadi daerah asal untuk melanjutkan fungsi berikutnya sehingga $R_f \cap Dg \neq \emptyset$. Dari dugaan pemikiran siswa bahwa siswa sudah memahami membuat diagram panah saat siswa duduk di kelas X sehingga pada saat siswa menggambarkan diagram panah $(g \circ f)$ dan $(f \circ g)$ peneliti menggali serta mengeksplor pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa.

Karakteristik yang pertama adalah *use of contexts for phenomenologist exploration* dimana kegiatan pembelajaran dimulai dengan penggunaan masalah kontekstual yang sering dialami oleh siswa sebagai aktivitas berbasis pengalaman. Dalam penelitian ini masalah kontekstual sebagai aktivitas berbasis pengalaman yang digunakan adalah rekening listrik. Karakteristik yang kedua adalah *use of models for mathematical concept construction* dimana menggunakan model yang bertujuan untuk menghubungkan antara sesuatu yang kongkrit menuju sesuatu yang abstrak atau antara level informal menuju level yang lebih formal (Freudental, 1991). Pada level general / *model for* terlihat pada saat siswa-siswi berfokus pada strategi-strategi yang sudah bersifat matematika dari level referensial seperti dalam menentukan besar pajak penerangan jalan 5% dari (total biaya pemakaian + biaya beban). Karakteristik yang ketiga yaitu *use of students' creations and contributions*. Hal ini terlihat sejak proses pelaksanaan dari aktivitas 1 – 3 dimana siswa berdiskusi dalam kelompoknya dengan curah pendapat guru mengarahkan setiap siswa dalam kelompoknya dapat menghargai setiap jawaban dan kontribusi siswa yang muncul selama proses pembelajaran. Karakteristik yang keempat adalah *students activity and interactivity in the learning process*. Pada saat proses pembelajaran baik pada siklus 1 (*pilot experiment*) dan 2 (*teaching experiment*), interaktivitas tidak hanya terjadi antara guru dan siswa tetapi juga dengan sesama siswa. Proses ini tergambar jelas dalam proses



pembelajaran berlangsung diskusi, interaktivitas, negosiasi, dan evaluasi dari dan kepada siswa dengan dibimbing oleh guru. Karakteristik yang terakhir adalah *intertwining mathematics concepts, aspects, and units* atau terintegrasi saling terkait dengan topik pembelajaran lainnya. Pada pembelajaran ini tidak terlepas dari konsep relasi dan fungsi, persamaan linier pada bagian substitusi.

5. KESIMPULAN

Simpulan

Dari hasil penelitian menggunakan konteks rekening listrik untuk memahami syarat dua fungsi dapat dikomposisikan diperoleh kesimpulan sebagai berikut: Dari aktivitas penghitungan pajak penerangan jalan menghasilkan *learning trajectory* untuk membantu siswa memahami syarat dua fungsi dapat dikomposisikan.

6. REFERENSI

- Hudzaifah. (2015). Pembelajaran fungsi komposisi dan fungsi Invers melalui Pendekatan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA.
- Hiriza. (2015). *Desain Pembelajaran Fungsi Menggunakan Receipt Pembayaran Listrik di kelas VIII*. Tesis dipublikasikan . Universitas Sriwijaya Palembang.
- Ilma, R. (2013). Peningkatan Profesional Guru Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). 275, KNPM V, Himpunan Matematika Indonesia, Juni 2013.
- Murdhani dan Rahman. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Realistik Untuk Meningkatkan Penalaran Geometri Spasial Siswa Di Smp Negeri Arun Lhokseumawe. *Jurnal Peluang, Volume 1, Nomor 2, April 2013*, Issn: 2302-5158.
- Mutiara, S. (2013). *Penerapan model pembelajaran langsung berbantuan alat peraga mesin untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas XI IPA pada materi komposisi dua fungsi di SMAN 3 PALU*.
- Ningsih,S. (2014). Realistic Mathematics Education: Model Alternatif Pembelajaran Matematika Sekolah. *JPM IAIN Antasari Vol. 01 No. 2 Januari – Juni 2014*, h. 73-94.
- Plomp, & Nieven. (2007). *An Introduction to Educational Design Research* . Netherlands : Enschede.
- Putri, R.I.I. (2011). *Improving Mathematics Communication Ability Of Students In Grade 2 Through PMRI Approach*. Proceeding. ISBN : 978 – 979 – 16353 – 7 – 0.
- Rasyad, R. (2003). *Logika Aljabar Untuk Umum*. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta.



- Simanulung, J. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Materi Himpunan Konteks Laskar Pelangi Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (Pmri) Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA Volume 7 No.2* Juli 2013.
- Stewart, J. (2001). *Kalkulus*. Edisi ke empat, jilid I. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Sujarwo. (2009). *Desain Sistem Pembelajaran*. PLS FIP UNY
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Cetakan ke 11. Alfabeta. Bandung.
- Widyastuti dan Pujiastuti. (2014). Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Logis Siswa. *Jurnal Prima Edukasia, Volume 2-Nomor 2*.
- Widjaya, W. (2014). *Supporting and Understanding Students and Teachers Learning Using Design Research*. Deakin University. SEA DR 3 2015.
- Zulkardi dan Putri, R.I.I. (2009). Pengembangan Blog Support Untuk Membantu Siswa Dan Guru Matematika Indonesia Belajar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Tersedia Online: http://eprints.unsri.ac.id/540/1/Prof.Dr.Zulkardi_Dr.Ratuilma_di_Balitbang.pdf. JIPP-