

Hipotesis Lintasan Belajar Matematika Siswa Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Siswa Kelas VII SMP Negeri Maubeli Tahun Ajaran 2019/2020

Anita Liu¹
Universitas Timor¹

Informasi Artikel

Revisi:
27 Maret 2019

Diterima:
27 Maret 2019

Diterbitkan:
30 April 2019

Kata Kunci

Hipotesis Lintasan belajar
PMRI
Bilangan bulat

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan lintasan belajar siswa (HLB), mengetahui dan mendeskripsikan hasil belajar matematika siswa dengan pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia (PMRI) kelas VII A SMP Negeri Maubeli. Hasil belajar matematika siswa kelas VII A SMP Negeri Maubeli masih rendah, diduga rendahnya hasil belajar disebabkan kurangnya inovasi atau metode mengajar yang tepat, sehingga guru masih menggunakan pembelajaran konvensional dengan guru menjadi pusat dari seluruh kegiatan belajar mengajar di kelas. Jenis penelitian adalah penelitian kualitatif dengan metode *design research* melalui tahap *pilot experiment* dan *teaching experiment*. *Pilot experiment* melibatkan 6 orang siswa, dan *teaching experiment* melibatkan 22 orang siswa. Dalam pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan kartu positif negatif meliputi 4 tahap aktifitas yaitu : pengenalan dan penjelasan penggunaan kartu positif negatif, pengerjaan LKS, analisis dan menyimpulkan informasi, dan penyampaian hasil kerja siswa. Hasil belajar matematika siswa dengan pendekatan PMRI penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan kartu positif negatif efektif dan praktis, karena memenuhi KKM yang ditetapkan yaitu 72.

Abstract

The purpose of this study is to produce student learning trajectory (HLT), know and describe student learning outcomes in mathematics with the approach to realistic Indonesian mathematics education (RME) class VII A Maubeli State Junior High School. Student learning outcomes in grade VII A at Maubeli State Junior High School are still low, suspected low learning outcomes due to lack of innovation or appropriate teaching methods, so the teacher still uses conventional learning with the teacher being the center of all teaching and learning activities in the classroom. This type of research is a qualitative research design research method through the stages of pilot experiment and teaching experiment. The pilot experiment involved 6 students, and the teaching experiment involved 22 students. In learning the operations of addition and subtraction of integers using negative positive cards include 4 stages of activity, namely: introduction and explanation of the use of negative cards, workmanship worksheet, analysis and inferring information, and delivery of student work. Student mathematics learning outcomes with PMRI approach of addition and subtraction of integers using positive and effective positive cards, because it meets the Minimum Criteria for Completion which is set at 72.

Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Tujuan pendidikan akan tercapai apabila pelaksanaan pendidikan di sekolah diwujudkan dengan adanya interaksi belajar mengajar yang berguna bagi kecerdasan anak Bangsa. Pada standar isi pembelajaran matematika, untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah dinyatakan bahwa, tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu: memahami, menjelaskan,

memecahkan, mengkomunikasikan keterkaitan antar konsep, mengaplikasikan konsep dan menggunakan pola, sifat matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika (Yuselis,dkk: 2015:261).

Kurikulum 2013 menekankan pada proses pencarian pengetahuan, didik diarahkan untuk menemukan berbagai fakta, membangun konsep, serta nilai-nilai baru yang diperlukan untuk kehidupannya dan fokus pembelajaran diarahkan pada pengembangan keterampilan siswa serta memproseskan pengetahuan, menemukan dan mengembangkan sendiri fakta, konsep dan nilai-nilai yang diperlukan (kemendikbut 2013). Kenyataannya di lapangan menunjukkan sebagian besar guru masih menggunakan pembelajaran konvensional yang artinya pembelajaran masih menggunakan metode ceramah guru masih menjadi pusat dari seluruh kegiatan belajar mengajar di kelas. Siswa tidak diberikan kesempatan untuk mengoptimalkan dirinya dan mengembangkan penalaran, sehingga proses pembelajaran hanya berorientasi pada buku teks dan berakhir pada menyelesaikan soal-soal sesuai materi yang telah dipelajari tanpa siswa memahaminya dengan secara jelas dan benar.

Untuk memperbaiki mutu pembelajaran tersebut maka diperlukan perubahan dan pendekatan pembelajaran yang mengaitkan antara teori dengan kenyataan yang ada dilingkungan sekitarnya. Jika sebelumnya semua pengetahuan berasal dari guru dan ditransfer kepada siswa maka sekarang guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif sebisa mungkin berdiskusi atau berargumentasi dengan teman sekelasnya atau sekelompoknya sehingga mereka dapat menemukan sendiri dan pada akhirnya menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah, baik individu maupun kelompok.

Pembelajaran matematika akan menarik dan bermakna bagi siswa, apabila dimulai dari sesuatu yang nyata sesuai dengan pengalaman hidup (Putri M 2015:3). Salah satu solusi yang sudah dilakukan untuk menghasilkan lintasan belajar, mengetahui dan mendeskripsikan hasil belajar siswa dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). PMRI merupakan pembelajaran yang dikembangkan untuk mendekatkan matematika kepada siswa.

Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

Di Indonesia PMRI merupakan pendekatan baru dalam pendidikan matematika di Indonesia yang diadaptasi dari *Realistic Mathematics Education* (RME) yang pertama kali dikenalkan dan dikembangkan di Belanda sejak tahun 1970 oleh Prof. Dr. Hans Freudenthal di Institut Freudenthal pada beberapa sekolah di Amerika Serikat sebagai bagian dari kolaboratif matematika dalam konteks. Menurut Jand de Lange dalam (putri M 2015: 16) PMRI merupakan proses pembangunan ide-ide dan konsep yang dimulai dari dunia nyata yang dikenal dengan istilah matematisasi konseptual. Dalam pendekatan ini pembelajaran matematika dikemas sebagai proses penemuan kembali yang terbimbing sehingga siswa dapat mengalami proses yang sama dengan proses penemuan ide dan konsep matematika. Dengan demikian dalam PMRI siswa didorong atau ditantang untuk aktif bekerja bahkan diharapkan dapat mengkonstruksi atau membangun sendiri pengetahuan yang diperoleh.

Menurut Disnawati dalam (Putri M 2015:18) ada tiga prinsip utama dalam pembelajaran pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI): (1) Menemukan kembali dengan bimbingan (*guided reinvention and progressive*), (2) Fenomena yang bersifat mendidik (*didactical phenomenology*), (3) Mengembangkan model sendiri (*self-developed models*). Selanjutnya menurut Treffers PMRI mempunyai lima karakteristik yang sesuai dengan karakteristik RME (Putri M 2015:20) : (1) Penggunaan konteks, (2) Menggunakan model untuk matematisasi progresif, (3) Pemanfaatan hasil konstruksi siswa, (4) Interaktivitas, (5) Keterkaitan.

Hipotesis Lintasan Belajar (HLB)

Menurut Lisnani dkk (2013:14) HLB merupakan suatu hipotesa atau prediksi bagaimana pemikiran dan pemahaman peserta didik berkembang sesuai dengan konteks dalam aktivitas pembelajaran. Atau dengan kata lain HLB merupakan suatu instrumen yang menjadi panduan pada proses pelaksanaan pembelajaran yang menjembatani antara teori dan eksperimen, dimana dalam proses pembelajaran guru harus mempunyai suatu dugaan atau hipotesa lintasan belajar dan mampu mengamati respon yang diberikan siswa pada setiap tahapan lintasan belajar.

Putrawangsa S (2018: 82) HLB memuat tiga deskripsi penting yaitu:

1. Tujuan Pembelajaran
2. Rencana kegiatan pembelajaran
3. Anggapan atau respon pemikiran dan penalaran siswa

Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode *design research*. Menurut Putrawangsa S (2018:35) *design research* merupakan pendekatan penelitian yang dirancang untuk merumuskan solusi atas kompleksitas masalah yang muncul dalam praktik Pendidikan, dengan tujuan untuk merancang suatu pembelajaran yang inovatif sehingga tercapai tujuan pembelajaran. Penelitian ini dilaksanakan di sekolah SMP Negeri Maubeli Kefamenanu, Tahun Pelajaran 2019/2020, Dengan subjek penelitian kelas VII A. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini: (1) Wawancara, (2) Observasi, (3) Tes tertulis, (4) Dokumentasi, (5) Catatan lapangan.

Prosedur penelitian terdiri dari tiga tahapan yaitu : (1) persiapan dan perancangan atau *preparing for the experiment*, (2) Eksperimen pengajaran atau *The design experiment*, (3) *Restrospective Analysis*.

Tahap Pertama: Persiapan dan Perancangan (*preparing for the experiment*).

Tahap pertama merupakan tahap dimana peneliti melakukan kajian literatur agar dapat memahami masalah, dapat merumuskan pertanyaan peneliti serta mengajukan solusi yang tepat dalam menyelesaikan masalah tersebut. Dalam tahap ini peneliti membuat desain hipotesis lintasan belajar (HLB) atau rangkaian aktivitas pembelajaran siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang akan dicapai. Beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini antara lain: melakukan observasi dikelas, untuk mengetahui kemampuan siswa dan mengetahui budaya kelas.

Tahap Kedua: Eksperimen Pengajaran (*The Design Experiment*)

Pada tahap ini pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan HLB yang telah dirancang pada tahap persiapan dan perancangan dengan tujuan untuk menyelidiki proses belajar dalam hal ini bagaimana respon siswa pada suatu kegiatan pembelajaran yang telah diprediksi dalam HLB. Terdapat dua siklus dalam tahap ini yaitu:

1. Tahap *pilot experiment*
Pilot experiment bertujuan untuk meningkatkan hasil kualitas HLB yang sudah dirancang sehingga diperoleh HLB yang lebih baik untuk diterapkan pada subjek yang sebenarnya. Pada *pilot experiment* ini melibatkan 6 orang siswa dengan tingkat pemahaman tinggi, sedang, rendah.
2. Tahap *teaching experiment*
Pada tahap ini HLB berfungsi sebagai pedoman utama untuk menjadi fokus dalam pembelajaran. Pada tahap ini terdapat 22 orang siswa yang merupakan subjek penelitian sebenarnya dengan guru bertindak sebagai guru model, sementara peneliti fokus mengamati aktivitas dan kejadian selama proses belajar mengajar berlangsung.

Tahap Ketiga: *Retrospective Analysis*

Pada tahap ini peneliti membandingkan HLB dengan proses belajar mengajar siswa yang sebelum dan sesudahnya berdasarkan data yang diperoleh. Untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa maka digunakan :

$$\text{Rumus} = \frac{\text{Jumlah nilai yang diperoleh}}{\text{Jumlah siswa}}$$

Teknik analisis data yang sesuai dengan penelitian kualitatif adalah analisis data *design research*. Teknik analisis data dengan berbagai tahapan yaitu dengan memperhatikan hasil pengumpulan data yang dilakukan kemudian membandingkan hasil pengamatan selama proses pembelajaran dengan HLB yang telah dirancang.

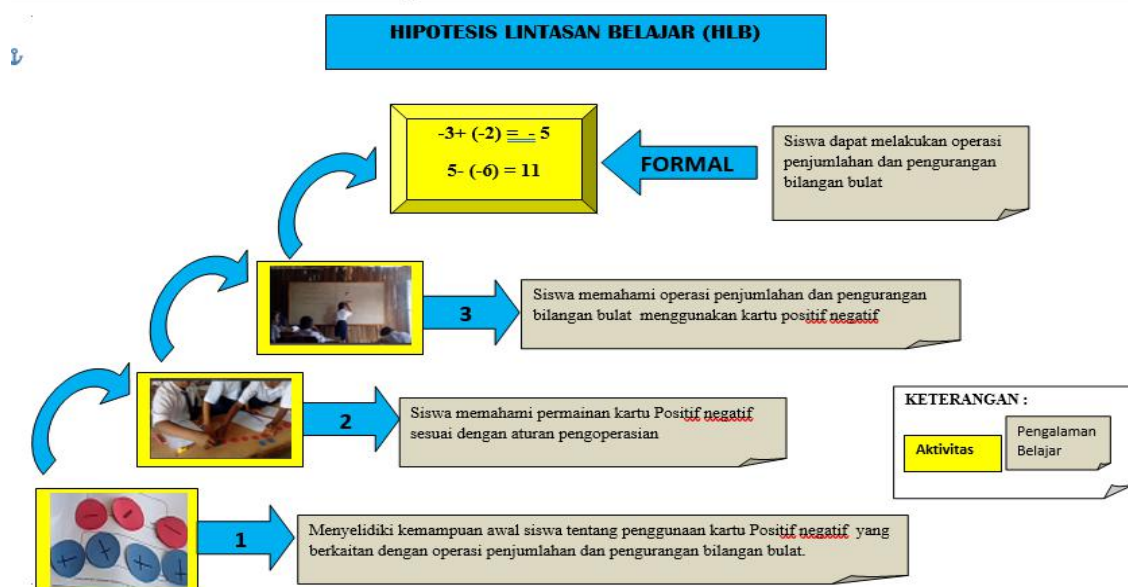
Beberapa data dari pengumpulan data pada tahap *pilot experiment* berupa tes tertulis, observasi, foto dan video. Untuk merevisi HLB yang akan di ujicobakan pada subyek yang sebenarnya. Selanjutnya pada tahap *teaching experiment* yang dianalisis adalah kelompok belajar siswa. Analisis yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa. Data lain yang dianalisis adalah tes tertulis . tes tertulis dilakukan secara individu kepada setiap siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa. Sebelum memulai penelitian pada tahap *pilot experiment maupun teaching experiment*. Siswa diminta mengikuti pre-test yang bertujuan mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa dan setelah penelitian berakhir siswa diminta kembali mengikuti *post-test* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa. Hasil dari nilai *pre-test* dan *post-test* siswa akan dianalisis untuk mengetahui tingkat hasil belajar siswa sebelum dan sesudah dilakukannya penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Proses penelitian yang berlangsung di SMP Negeri Maubeli, Jalan Banaob, Kelurahan Maubeli, Kecamatan Kota Kefamenanu.

1. Tahap Persiapan dan Perancangan

Berdasarkan data yang diperoleh sebelumnya, maka pada tahap pertama ini peneliti menggunakan kurikulum 2013 sesuai dengan kurikulum yang berlaku di SMP Negeri Maubeli yang bertujuan untuk mendesain HLB. Desain lintasan belajar meliputi, penentuan materi ajar, tujuan pembelajaran, dan indikator pembelajaran.



Gambar 1. Hipotesis Lintasan Belajar Siswa (HLB)

2. Tahap Eksperimen Pengajaran

a. *Pilot Experiment*

Peneliti mempersiapkan siswa secara fisik dan mental untuk menerima pembelajaran. Peneliti memberikan soal *pre-test* kepada keenam siswa dengan ketentuan berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Diantaranya dengan nama menggunakan inisial MEL dan AKL (berkemampuan tinggi), YM dan MAN (berkemampuan sedang) dan BL dan YS (berkemampuan rendah). Peneliti mengelompokkan keenam siswa dalam kelompok belajar masing-masing sesuai tingkat pemahaman. Selanjutnya peneliti membagikan kartu positif negatif dan LKS sebagai media pembelajaran, kemudian peneliti menjelaskan kepada siswa sesuai dengan HLB yang dirancang. Pada aktivitas ini, siswa dalam tiap kelompok berdiskusi dan menyelesaikan LKS yang yang diberikan peneliti. Selanjutnya perwakilan tiap kelompok menyampaikan hasil diskusi di depan kelas. Akhir dari *pilot experiment* ini siswa kembali, diberikan *post-test*.

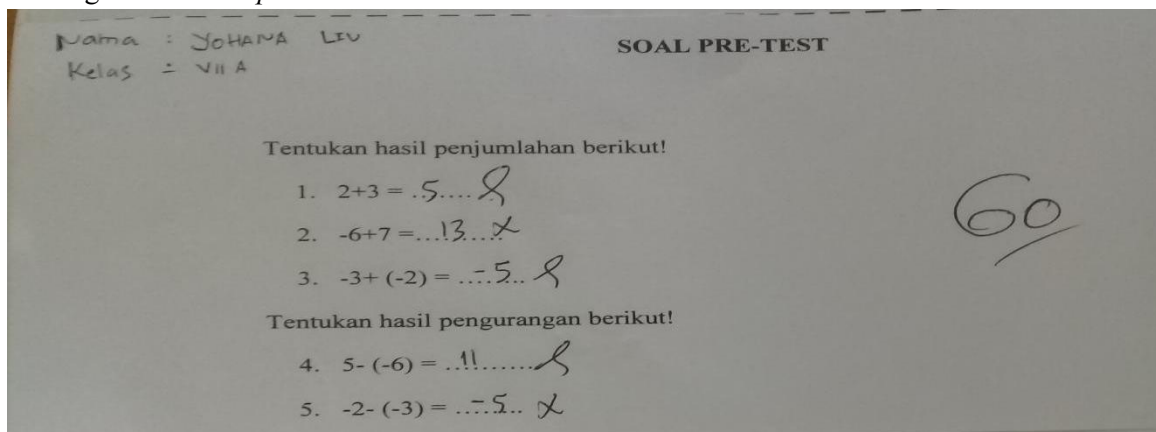
b. *Teaching Experiment*

Pada *teaching experiment* ini peneliti berperan sebagai pengamat dan guru model yang berperan untuk menyampaikan materi di depan kelas. guru mempersiapkan siswa secara fisik dan mental untuk menerima pembelajaran. Sedangkan peneliti mempersiapkan diri untuk mengamati serta mengumpulkan data selama proses pembelajaran berlangsung. Selanjutnya guru memberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Materi dimulai dengan guru menjelaskan serta memperkenalkan media terkait dengan materi yang akan dipelajari. siswa membentuk kelompok sesuai instruksi guru. Selanjutnya guru mengintruksikan untuk mengerjakan LKS. Perwakilan tiap kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. Akhir dari pembelajaran siswa diberi *post-test* secara individu dengan tujuan untuk mengetahui hasil dan tingkat pemahaman siswa sebelum dan sesudah melakukan penelitian.

3. *Retrospective Analysis*

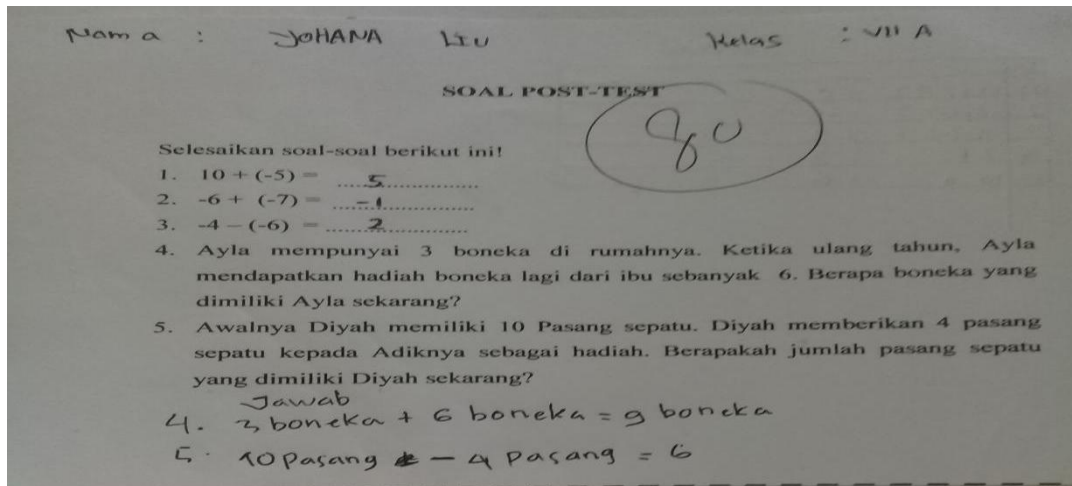
Lintasan belajar yang dihasilkan peneliti dalam penelitian ini terdiri atas 4 aktivitas pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Konteks yang digunakan adalah kartu positif negatif sebagai acuan utama dalam setiap aktivitas pembelajaran pada HLB yang didesain.

HLB yang didesain dalam penelitian ini sangat membantu siswa dalam memahami materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Hal ini terlihat jelas dalam diskusi kelompok bahwa siswa bekerja sama dengan baik antara anggota kelompok bahkan dengan anggota kelompok lainnya. Hal lain yang ditemukan peneliti bahwa hasil *post-test* terlihat jauh lebih meningkat dari hasil *pre-test*.



Gambar 2. Hasil kerja siswa pada *pre-test*

Terlihat bahwa sebelum penelitian kemampuan awal yang dimiliki siswa masih rendah jika dibandingkan dengan kemampuan akhir siswa setelah dilakukannya penelitian dengan menerapkan pembelajaran sesuai HLB yang dirancang dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Berikut gambar hasil atau nilai yang diperoleh siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).



Gambar 3. Hasil kerja siswa pada *post-test*

Dari kedua gambar hasil *pre-test* dan *post-test* siswa terlihat bahwa Hipotesis Lintasan Belajar (HLB) dengan pendekatan PMRI dikatakan efektif. Hal ini bias dilihat pada tabel perolehan nilai *pre-test* dan *post-test* siswa SMP Negeri Maubeli.

Tabel 1. Hasil Perolehan nilai *pre-test* dan *post-test* siswa

No.	Nama Siswa	Nilai		Peningkatan
		Pre-test	Post-test	
1	KN	40	80	
2	JDO	60	80	
3	JNM	60	80	
4	YAN	60	80	
5	NEBS	60	80	
6	JRM	60	80	
7	NB	60	80	
8	DMA	60	80	
9	YL	60	80	
10	AAS	60	80	
11	PAS	60	80	
12	RRB	60	80	
13	ADM	60	80	
14	JNB	60	80	
15	MS	60	80	
16	MMK	60	80	
17	AU	60	80	
18	BL	80	100	
19	JSOL	80	100	
20	RRN	80	100	
21	MAF	80	100	
22	RK	80	100	
Jumlah		1400	1860	
Rata-rata		63,64	84,54	20,9

Berdasarkan tabel 1 diatas, dapat dilihat bahwa hasil belajar siswa meningkat. Hal ini kita lihat dari perolehan nilai *pre-test* dan *post-test*.

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, diperoleh kesimpulan bahwa HLB yang didesain dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) yang dilalui siswa dalam pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan kartu positif negatif meliputi 4 tahapan yaitu : (1) tahap pengenalan dan penjelasan mengenai cara penggunaan kartu positif negatif kepada siswa, (2) tahap pengerjaan LKS dibawah bimbingan guru model dan peneliti, (3) Tahap analisis dan menyimpulkan informasi dalam mengerjakan LKS, (4) tahap penyampaian hasil kerja di depan kelas.

Selain Lintasan belajar yang dihasilkan maka dapat disimpulkan juga bahwa hasil belajar matematika siswa dengan pendekatan PMRI pada bilangan bulat khususnya penjumlahan dan pengurangan menggunakan kartu positif negatif efektif karena memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan di SMP Negeri Maubeli yaitu 72.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka penelitian tentang hipotesis lintasan belajar matematika siswa dengan pendekatan PMRI, maka peneliti mengajukan beberapa saran:

1. Bagi guru, diharapkan dapat menggunakan pendekatan PMRI dan mengembangkan lintasan belajar yang dihasilkan dalam penelitian ini guna melakukan pembelajaran di sekolah. Selain itu guru diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang lebih menarik untuk melatih siswa aktif berdiskusi dalam proses belajar mengajar.
2. Bagi sekolah, dapat mempertimbangkan pembelajaran dengan pendekatan PMRI sebagai bentuk inovasi dalam proses belajar mengajar di sekolah.

Referensi

- Putrawangsa, S. (2018). *Desain Pembelajaran*. CV. Reka Karya Amerta.
- Putri, M.P. (2015). *Desain Pembelajaran Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika. Universitas Nusa Cendana.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penulisan Kuantitatif kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- Yuselis, dkk. (2015). Pengaruh pendekatan saintifik terhadap pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika di kelas VII MTs Patra Mandiri Palembang.