

## Desain Pembelajaran Materi Himpunan Dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Untuk Kelas VII

Mika Meitriana Manurung <sup>1)</sup>, Hening Windria <sup>2)</sup>, Samsul Arifin<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Pendidikan Matematika, STKIP Surya Tangerang.

Email: <sup>1)</sup> [mika.meitriana@students.stkipsurya.ac.id](mailto:mika.meitriana@students.stkipsurya.ac.id); <sup>2)</sup> [hening.windria@stkipsurya.ac.id](mailto:hening.windria@stkipsurya.ac.id); <sup>3)</sup> [samsul.arifin@stkipsurya.ac.id](mailto:samsul.arifin@stkipsurya.ac.id).

### Abstract

*Topic of set is a basic concept in mathematics and its relationship is close to our daily life. However, some studies in Indonesia have found that the students have difficulties in solving the set problem. This can be due to the pattern of mathematics teaching in schools. This study aims to provide design of learning in set topic with Realistic Mathematics Education (RME) approach. The research questions are: (1) How is the design of mathematics learning in the topic of set using RME approach? (2) How do students learn the topic of set by using the RME approach? This research method is design research with one cycle in SMP Dasana Indah Tangerang. The subjects were 24 students with one focus group, 5 students who had no errors in the initial test. Data of research obtained from sound recording, video, photos, and Student Activity Sheet, then be analyzed by comparing the Hypothesis of Trajectory Learning and Trajectory of Actual Learning. This study produces the Theory of Local Instruction, with four lessons, namely: (1) Determining the set and not the set; (2) Finding the concept of set of universe, subsets, empty set, and describing the models; (3) Finding the concept of intersection, union, and illustrating the models; (4) Find the concept of complement, difference, and describe the models, and use the models to solve the story problem. In the learning process, through grouping games and describe the model, student learning the notion of set enthusiastically and actively.*

**Keywords :** design research, set, realistic mathematics education approach

### Abstrak

Materi himpunan merupakan materi dasar dalam ilmu matematika dan kaitannya dekat dengan kehidupan sehari-hari. Namun, beberapa penelitian di Indonesia mendapati bahwa siswa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan himpunan. Hal ini dapat dikarenakan oleh pola pengajaran matematika di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan desain pembelajaran materi himpunan dengan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME). Pertanyaan penelitian ini, yaitu: (1) Bagaimanakah desain pembelajaran matematika pada materi himpunan dengan menggunakan pendekatan RME? (2) Bagaimanakah cara siswa belajar himpunan dengan menggunakan pendekatan RME? Metode penelitian ini adalah design research dengan satu siklus di SMP Dasana Indah Tangerang. Subjek penelitian adalah 24 siswa dengan satu kelompok fokus yaitu 5 siswa yang tidak memiliki kesalahan pada tes awal. Data penelitian didapat dari rekaman suara, video, foto, dan Lembar Aktivitas Siswa, lalu dianalisis dengan membandingkan Hipotesis Lintasan Belajar dan Lintasan Pembelajaran Aktual. Penelitian ini menghasilkan Teori Instruksi Lokal, dengan empat pembelajaran, yaitu: (1) Menentukan himpunan dan bukan himpunan; (2) Menemukan konsep himpunan semesta, himpunan bagian, himpunan kosong, serta menggambarkan modelnya; (3) Menemukan konsep irisan, gabungan, serta menggambarkan modelnya; (4) Menemukan konsep komplemen, selisih, serta menggambarkan modelnya, dan menggunakan model-model tersebut untuk menyelesaikan soal cerita. Dalam pembelajaran tersebut, melalui permainan pengelompokan dan menggambarkan model siswa belajar himpunan secara antusias dan aktif.

**Kata Kunci:** Design Research, Himpunan, Pendekatan Realistic Mathematics Education.

## 1. PENDAHULUAN

Teori himpunan merupakan materi yang mendasar dalam perkembangan matematika dan kaitannya dekat dengan kehidupan sehari-hari. Sebagaimana Ferreiros (2007) menyatakan bahwa teori himpunan merupakan fondasi dari perkembangan ilmu matematika. Maksudnya, pengaplikasian teori himpunan tersebut telah memengaruhi perkembangan cabang matematika lainnya seperti dalam aljabar dan geometri. Taufik (2013) menyatakan bahwa materi himpunan merupakan materi dasar yang terkait erat dengan situasi nyata. Mengingat pentingnya materi himpunan, beberapa sekolah di luar negeri telah mengajarkan materi himpunan sejak di sekolah dasar (Suppes dan McKnight, 1961; Kiser, 2014; Santos, 2015). Namun, di Indonesia materi himpunan baru mulai diajarkan pada tahun pertama di Sekolah Menengah Pertama (BSNP, 2006).

Materi himpunan merupakan materi yang cukup sulit dipahami oleh siswa. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian pendidikan di Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian Armana, Aryanto, dan Masduki (2011) terhadap siswa kelas VII E SMP Al-Islam 1 Surakarta dan hasil penelitian Sabil (2013) di salah satu SMP di Jambi, didapati bahwa sebagian besar siswa memiliki nilai kurang mampu dalam memahami himpunan dan operasinya. Selain itu, penelitian Asnidar (2014) di salah satu SMP di Palu menunjukkan bahwa banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal operasi himpunan.

Berdasarkan wawancara tidak terstruktur bersama guru matematika yang sedang mengajar siswa kelas VII di SMP Dasana Indah, diketahui bahwa materi himpunan merupakan materi yang cukup disukai para siswa. Namun, ditemukan siswa melakukan kesalahan pada saat penerapan konsep himpunan dalam penyelesaian soal cerita. Guru tersebut mengatakan siswa kurang memahami konsep operasi dan simbol-

simbol dalam himpunan, sehingga diperlukan pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mempelajari himpunan dengan lebih baik.

Untuk membantu siswa mempelajari himpunan, dibutuhkan strategi pembelajaran yang tepat. Salah satu pembelajaran yang sedang ramai dikembangkan adalah pembelajaran dengan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME). Pemilihan ini didasarkan pada pendapat matematikawan sekaligus pendidik asal Belanda, Freudenthal (2002) yang menyatakan bahwa RME fosters the attitude of experiencing mathematics as a human activity, yang berarti RME membantu mengembangkan sikap 'mengalami' matematika lewat aktivitas insani, sehingga dalam RME matematika tidak diajarkan sebagai barang yang sudah jadi atau sudah diolah (ready-made product) tetapi siswa dihadapkan dengan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali konsep matematika dengan cara mereka sendiri.

Wijaya (2012) menyatakan konsep utama dari RME adalah kebermaknaan konsep matematika. 'kebermaknaan konsep' di sini maksudnya siswa memahami konsep matematika karena aktivitas yang mereka lakukan. Karena alasan kebermaknaan inilah, pembelajaran menggunakan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) diawali dengan konteks yang realistik (Wijaya, 2012). Jadi, pembelajaran dengan pendekatan RME memanfaatkan konteks yang realistik sebagai awal.

Dalam penelitian ini, peneliti memilih menggunakan konteks permainan. Pada dasarnya, anak-anak akan lebih mudah memahami suatu pelajaran ketika mereka menikmati pelajaran tersebut (Prahmana, 2010). Selain itu, menurut Pietarinen (Wijaya, 2009), sisi hiburan dari permainan dapat memotivasi siswa dalam belajar sehingga terjadi peningkatan pemahaman siswa tentang konsep-konsep yang termuat

dalam permainan. Pada penelitian ini, permainan yang akan digunakan sebagai konteks adalah permainan pengelompokan kartu warna yang diatur sedemikian sehingga diharapkan dapat mengarahkan siswa pada konsep himpunan dan operasinya.

Berdasarkan paparan masalah di atas, diketahui bahwa materi himpunan merupakan materi yang cukup sulit dipahami oleh siswa, sehingga penting akan adanya sesuatu yang dapat membantu siswa dalam mempelajari himpunan. Dalam penelitian ini, peneliti merancang sebuah desain pembelajaran materi himpunan menggunakan konteks permainan berdasarkan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dan diharapkan dapat membantu siswa dalam mempelajari himpunan secara lebih baik.

Realistic Mathematics Education (RME) adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang tertuju khusus pada pembelajaran matematika. Pengembangan RME berakar dari pandangan Freudenthal yaitu matematika merupakan sebuah aktivitas insani (Freudenthal, 2002). Hal ini berarti siswa harus terlibat aktif melakukan aktivitas proses pembelajaran, bukan sebagai penerima pasif.

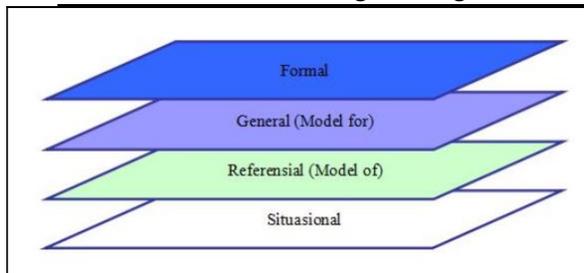
Proses matematisasi pada RME didasari dengan penggunaan konteks yang realistik. Menurut van den Heuvel-Panhuizen (2003) kata “realistik” berasal dari bahasa Belanda “zich realiseren” yang berarti “untuk dibayangkan” atau “to be imagined”. Bukan hal yang nyata yang harus dapat dilihat atau dirasakan sebagaimana arti real dalam bahasa Inggris. Lebih lanjut, van den Heuvel-Panhuizen (Wijaya, 2012) menyampaikan bahwa penggunaan kata “realistik” tersebut tidak sekadar menunjukkan adanya suatu koneksi dengan dunia nyata (*real world*) tetapi lebih mengacu pada fokus RME dalam menempatkan penekanan penggunaan suatu situasi yang bisa dibayangkan (*imaginable*) oleh siswa. Jadi, RME bukanlah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang

harus selalu menggunakan benda konkret, tetapi menggunakan sebuah konteks yang dapat dibayangkan dan dipahami oleh siswa.

Dalam mendesain pembelajaran, RME memiliki beberapa prinsip untuk diterapkan. Bakker (2004) menyatakan bahwa ada tiga prinsip dalam mengembangkan pembelajaran berbasis RME. Ketiga prinsip tersebut adalah 1) *guided reinvention and progressive mathematization*, proses penemuan kembali secara terbimbing dengan mengembangkan pengetahuan awal siswa menjadi konsep matematika; 2) *didactical phenomenology*, proses pembelajaran yang memanfaatkan fenomena yang bersifat didaktis; 3) *emergent modeling*, pengembangan model secara mandiri dengan arahan peneliti, model yang dikembangkan siswa dapat menjembatani jurang pengetahuan informal dan pengetahuan formal.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan prinsip yang ketiga yaitu *emergent modeling*. Siswa dibimbing untuk memahami definisi sebuah himpunan, himpunan kosong, himpunan bagian, himpunan semesta, irisan, gabungan, komplemen, selisih, dan terakhir mampu membuat diagram venn berdasarkan permasalahan yang ada.

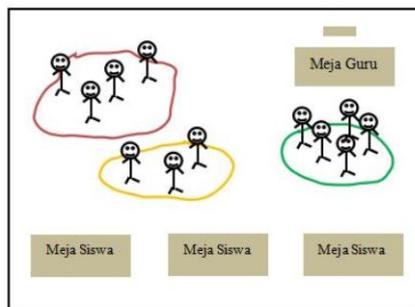
Dalam *emergent modeling* terdapat dua model. Sebagaimana Wijaya (2012) nyatakan bahwa dua model tersebut adalah “*model of*” dan “*model for*”. Kedua model tersebut berguna untuk mengembangkan pengetahuan informal dan pengetahuan awal sesuai situasi yang dimiliki siswa menjadi pengetahuan formal matematika. Adapun proses pengembangan tersebut terbagi dalam empat level sebagaimana menurut Gravemeijer (1994). Keempat level tersebut digambarkan sebagai berikut.



Gambar 1. Empat Level Dalam *Emergent Modeling*

**a) Level Situasional**

Level situasional merupakan bagian yang menjadi dasar dalam *emergent modeling* (Wijaya, 2012). Level situasional berarti siswa menggunakan pengetahuan awal mereka ke dalam situasi. Dalam penelitian ini, siswa diperhadapkan pada sebuah konteks (permainan pengelompokan kartu warna). Melalui permainan ini, pemikiran siswa dibawa pada penggunaan pengetahuan informal mereka yaitu mengelompokkan benda sesuai karakteristik tertentu. Siswa akan mengelompokkan diri mereka masing-masing sesuai warna kartu yang mereka dapat (situasi). Setiap kelompok diberikan sepotong tali untuk membuat batas kelompok sesuai warna masing-masing (Gambar 2).



Gambar 2. Ilustrasi Level Situasional

**b) Level Referensial (Model of)**

Pada level referensial, pengetahuan informal yang dimiliki siswa dijumpai menuju konteks permasalahan. Siswa membuat model berdasarkan konteks

permasalahan yang dikaitkan dengan situasi awal mereka (Wijaya, 2012). Model tersebut dinamakan model dari (*model of*) situasi permasalahan. Pada penelitian ini, level ini terjadi pada pertemuan pertama hingga ketiga melalui kondisi permainan kartu warna tersebut, masing-masing siswa merepresentasikan pengelompokan kartu warna tersebut secara tertulis pada LAS yang diberikan (Gambar 3). Hasil representasi tersebut dinamakan *model of situation*. Adapun gambaran level referensial sebagai berikut.



Gambar 3. Ilustrasi Level Referensial

**c) Level General (Model for)**

Dalam level general, model of yang telah dikembangkan sebelumnya diarahkan pada pencarian solusi secara *matematis* (Wijaya, 2012). Model yang didapat pada level ini disebut model untuk (*model for*) menyelesaikan masalah (Bakker, 2004). Level ini bertujuan untuk menjelaskan siswa bahwa model yang mereka buat sebelumnya dapat digunakan secara umum untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan himpunan. Pada penelitian ini, level general terjadi pada pertemuan ke empat, dimana siswa menggunakan model yang telah mereka miliki untuk menyelesaikan konteks lain yaitu soal cerita. Jadi, peneliti memberikan soal cerita, dan siswa menggunakan model yang telah mereka buat sebelumnya untuk

menyelesaikan (*model for*) masalah dalam soal cerita tersebut.

**d) Level Formal**

Pada level formal, siswa menggunakan simbol dan representasi matematis dalam konsep matematika yang mereka bangun (Wijaya, 2012). Peneliti melakukan perumusan dan penegasan terhadap konsep matematika tersebut. Siswa bersama-sama dengan peneliti menyimpulkan pembelajaran secara matematis. Pada level ini, siswa telah memahami definisi himpunan, mampu membedakan kumpulan yang merupakan himpunan dan bukan himpunan, menyatakan himpunan, himpunan semesta, himpunan bagian, himpunan kosong, irisan, gabungan, komplemen, dan selisih, dan mampu menggambarkan model yang menyerupai diagram venn. Kemudian, dengan bimbingan peneliti, siswa akan mengembangkan model tersebut menjadi model yang matematis (menggunakan lambang S pada sisi kiri diagram venn, menggunakan kurva tertutup sederhana/lingkaran untuk menyatakan himpunan di dalamnya, menuliskan noktah pada anggota himpunan, dan lain-lain)

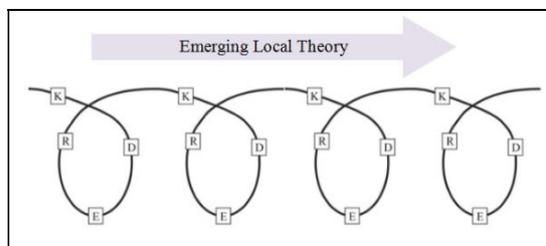
**2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan *design reasearch*. Ada dua alasan peneliti menggunakan *design research* pada penelitian ini. Pertama, peneliti ingin menerapkan dan mengembangkan teori dalam pembelajaran matematika di Indonesia. Adapun teori tersebut adalah *local instruction theory* atau teori instruksi lokal untuk materi himpunan yang dapat diaplikasikan dalam pembelajaran. Sebagaimana Gravemeijer dan Cobb (van den Heuvel-Panhuizen, 2003) nyatakan, “*the main aim of design research is to develop instruction theories about the learning of students and to develop educational materials that are designed to*

*support that learning*”. Artinya, tujuan utama dari design research adalah untuk mengembangkan teori-teori instruksional mengenai pembelajaran siswa dan untuk mengembangkan materi pendidikan yang dirancang dengan tujuan mendukung pembelajaran tersebut.

*Design research* memberikan persepektif yang produktif untuk mengembangkan teori. Edelson (2002) menyatakan bahwa “*the first reason for engaging in design research is that it provides a productive perspective for theory development*”. Teori instruksi lokal yang peneliti terapkan dan kembangkan ini terkhusus dalam pembelajaran materi himpunan kelas VII adalah dengan menggunakan pendekatan RME. Kedua, karena peneliti ingin terlibat langsung dalam memahami cara siswa belajar dan berpikir. van den Heuvel-Panhuizen (2003) berpendapat, “*I argue that design research offers teachers a unique opportunity on learning to understand students0 thinking and learning.*”

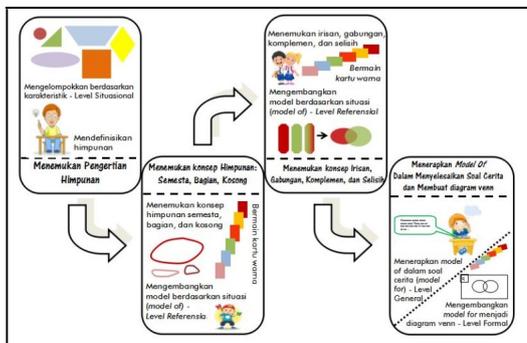
K. Gravemeijer dan Cobb (2006) menjelaskan bahwa *design research* memiliki tiga fase yang harus dijalankan, yaitu: 1) Persiapan untuk eksperimen, studi literatur dan membuat Hipotesis Lintasan Belajar (HLB); 2) Eksperimen Pengajaran, 3) Analitis Retrospektif, membandingkan HLB dan Lintasan Pembelajaran Aktual (LPA), proses pembelajaran yang terjadi.



Gambar 4. Siklus Design Research

Pada penelitian ini, peneliti melakukan satu siklus (K-D-E-R). Peneliti melakukan pengumpulan pengetahuan mengenai himpunan, informasi dan data (K), kemudian mendesain pembelajaran untuk materi himpunan (D), lalu melakukan eksperimen pengajaran yang berlangsung selama 4 pertemuan (E), selanjutnya melakukan analisis retrospektif terhadap eksperimen yang telah dijalankan dan desain yang telah dibuat (R), terakhir hasil refleksi melalui data-data yang telah dikumpulkan peneliti dihasilkanlah sebuah teori instruksi lokal. Siklus tersebut bertujuan untuk melihat keterbacaan instrumen yang telah dibuat (HLB, LAS, petunjuk peneliti) dan untuk menganalisis keberhasilan desain yang telah dibuat.

Subjek penelitian pada penelitian ini adalah 24 siswa SMP Kelas VII, dengan 1 grup fokus yang berisi 5 orang. Berikut adalah Lintasan Belajar yang peneliti kembangkan menjadi HLB dalam 4 pertemuan dan peneliti gunakan untuk *teaching experiment/* percobaan pengajaran.



Gambar 5. Lintasan Belajar

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

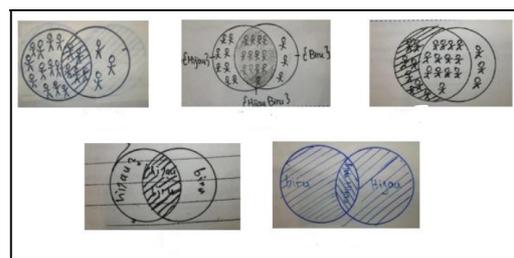
Pertemuan pertama bertujuan untuk membawa siswa memahami himpunan dan bukan himpunan. Berdasarkan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) yang diberikan kepada siswa, siswa membuat pengelompokan berdasarkan karakteristik yang terpikirkan oleh mereka. Dengan

menggunakan pengelompokan yang sudah dibuat oleh siswa, peneliti membimbing siswa untuk menemukan konsep himpunan. Kemudian peneliti memberikan konfirmasi dan informasi mengenai simbol cara penulisan himpunan.

Pada pertemuan kedua, siswa dibimbing untuk menemukan konsep himpunan semesta, himpunan bagian, dan himpunan kosong melalui pengelompokan kartu warna. Untuk himpunan semesta masing-masing siswa mendapatkan satu kartu warna yang telah dikocok sebelumnya, yang terdiri dari kartu warna merah, kuning, dan hijau. Kemudian berkumpul di depan kelas sesuai dengan warna kartu yang mereka dapat (Gambar 6). Pada LAS, siswa mencatat nama-nama siswa dalam tiap kelompok serta menggambar sketsa posisi pengelompokan tersebut (Gambar 7). Lalu menuliskan nama himpunan yang membuat semua anggota himpunan yang dibicarakan.



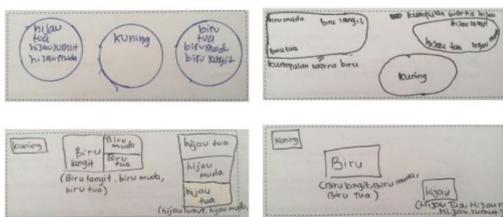
Gambar 6. Siswa Berkumpul Sesuai Warna Kartu



Gambar 7. Model Diagram Venn Siswa (Awal)

Pada aktivitas untuk memahami konsep himpunan bagian, siswa diminta untuk berkumpul sesuai dengan warna kartu yang mereka dapat sambil membawa LAS dan alat tulis. Adapun warna kartu yang dibagikan adalah hijau, kuning, biru.

Kemudian siswa yang mendapat kartu warna hijau diberikan satu kartu dari kocokan kartu hijau muda, hijau tua, hijau lumut. Begitu pula dengan siswa yang mendapat kartu warna biru diberikan salah satu kartu dari kocokan kartu warna biru muda, biru tua, biru lumut. Kemudian mencatat dan menggambar sketsa posisi pengelompokan tersebut (Gambar 8).

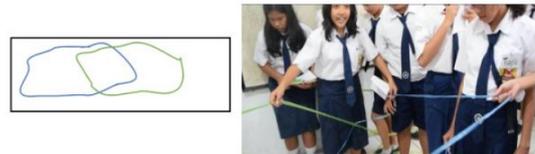


Gambar 8. Model Diagram Venn Siswa: Himpunan Bagian

Pada aktivitas untuk himpunan kosong, siswa dibagikan kartu warna yang terdiri dari warna merah, kuning, dan biru lalu kemudian berkumpul bersama siswa yang memiliki warna kartu yang sama. Lalu, siswa menggambarkan modelnya. Setelah itu, pada LAS siswa diminta untuk menuliskan anggota himpunan siswa yang mendapat kartu warna ungu. Jelas, siswa menjawab tidak ada. Kemudian, siswa dibawa ke konteks yang berbeda mengenai himpunan kosong, seperti himpunan manusia yang hidup di air, dan himpunan bilangan ganjil yang habis dibagi dua.

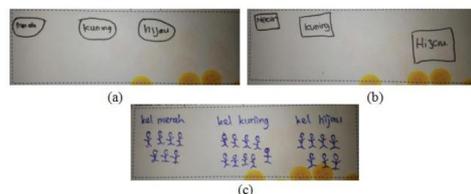
Pada pertemuan ketiga, siswa mempelajari tentang irisan, gabungan, komplemen, dan selisih. Siswa mendapat dua buah kartu dari kocokan 30 kartu warna hijau dan 30 kartu warna biru. Kemudian siswa berkumpul di depan kelas dengan diberikan tiga potong tali sebagai pembatas. Lalu, mencatatnya dalam LAS. Kemudian, peneliti mengambil salah satu tali dan memberi siswa kesempatan untuk membatasi tiga kelompok tersebut (hijau-

hijau, biru-biru, dan hijau biru) dengan hanya menggunakan dua tali (Gambar 9). Setelah dua kali mencoba, siswa dapat membatasi ketiga kelompok tersebut menggunakan dua pembatas.



Gambar 9. Siswa Membuat Model of Situation Untuk Irisan Dua Himpunan

Siswa menyadari bahwa anggota himpunan siswa yang mendapat kartu warna hijau dan biru berada di dua buah himpunan yaitu merupakan anggota himpunan siswa yang mendapat kartu warna hijau dan juga merupakan anggota himpunan siswa yang mendapat kartu warna biru. Siswa menggambarkan sketsa posisi (Gambar 10), lalu peneliti memberi konfirmasi mengenai irisan dua buah himpunan.



Gambar 10. Model Diagram Venn Siswa: Irisan

Untuk konsep gabungan, siswa diminta untuk menuliskan semua anggota anggota himpunan siswa yang mendapat kartu warna hijau dan semua anggota himpunan siswa yang mendapat kartu warna hijau ke dalam sebuah himpunan baru. Akan ada anggota yang sama tertulis dua kali sementara hanya ada satu orang dikelas yang memiliki nama tersebut. Peneliti meminta siswa untuk menghapus satu nama yang sama tersebut dan mengarahkan siswa bahwa hal tersebut dinamakan dengan gabungan dua buah himpunan. Terakhir, siswa mendefinisikan

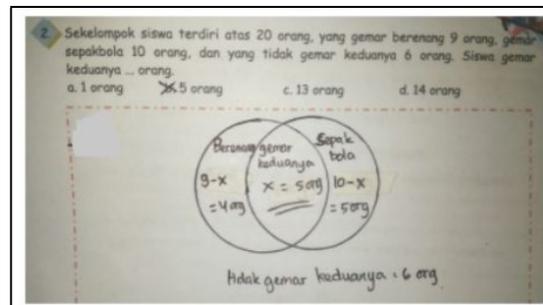
irisan dan gabungan dua buah himpunan dengan kalimat mereka sendiri.

Ternyata, waktu yang dibutuhkan untuk mempelajari irisan dan gabungan lebih lama dari yang dituliskan sebelumnya di Hipotesis Lintasan Belajar. Karena waktu tidak mencukupi, pembelajaran hari ini dilanjutkan di hari berikutnya. Untuk itu, peneliti membuat perubahan pada HLB dan mengurangi aktivitas di pertemuan berikutnya.

Pada pertemuan keempat, siswa mempelajari komplemen dan selisih dua buah himpunan menggunakan pengelompokan yang sudah siswa dapat dipertemuan sebelumnya. Peneliti memberikan instruksi untuk siswa lakukan adapun instruksi tersebut merupakan pengaplikasian dari komplemen dan selisih. Berikut merupakan beberapa instruksi yang peneliti berikan pada siswa.

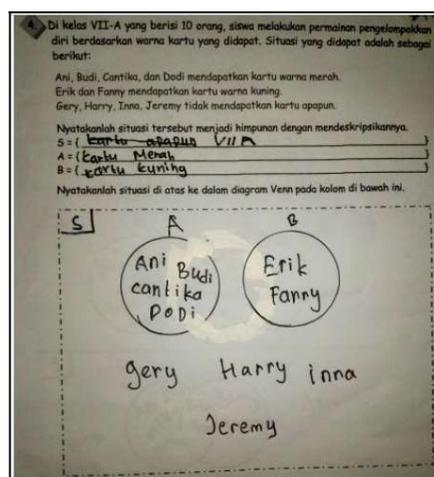
- 1) "Siswa yang bukan merupakan anggota dari himpunan siswa dengan kartu warna biru, menghadap ke kiri!" Semua siswa yang hanya memiliki kartu warna hijau menghadap ke kiri.
- 2) "Siswa yang merupakan anggota dari himpunan siswa dengan kartu warna biru tetapi bukan merupakan anggota siswa dari kartu warna hijau, maju selangkah!" Semua siswa yang hanya memiliki kartu biru maju selangkah.

Lalu, pada level general, peneliti memberikan *review* mengenai materi yang sudah siswa pelajari, lalu memberikan beberapa soal cerita. Siswa menyelesaikan soal cerita tersebut dengan menggambarkan modelnya (Gambar 11).



Gambar 11. Level General: Siswa Mengaplikasikan Model yang Siswa Buat Pada Konteks Lain

Selanjutnya, peneliti memberikan konfirmasi mengenai semua yang telah dipelajari dalam serangkaian pembelajaran ini terutama dalam menggambarkan diagram venn. Dimana, menggunakan persegi/persegi panjang dengan sebelah kiri atas dituliskan huruf S kapital sebagai lambang bahwa semua himpunan yang berada dalam persegi panjang tersebut berada pada himpunan semestanya. Selain itu, siswa diberi konfirmasi bahwa menuliskan nama himpunan pada diagram venn cukup dengan sebuah huruf kapital saja. Terakhir, siswa diberikan suatu kondisi dan menggambarkan diagram venn-nya (Gambar 12)



Gambar 12. Model Akhir yang Siswa Buat

**4. KESIMPULAN**

Desain pembelajaran matematika pada materi himpunan dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) salah satunya adalah dengan memanfaatkan kartu warna. Kartu warna merupakan kartu yang memiliki warna-warna tertentu sesuai dengan yang dibutuhkan dan yang akan digunakan dalam pembelajaran. Pemilihan warna-warna kartu tersebut dikondisikan dengan konsep himpunan yang mana yang akan dibawakan untuk siswa pelajari. Instruksi atau langkah-langkah yang digunakan dalam setiap pengajaran konsep himpunan adalah berbeda-beda. Berikut teori instruksi lokal (Tabel 1).

Tabel 1. Teori Instruksi Lokal Materi Himpunan

Alat dan Bahan	Aktivitas	Konsep
Gambar-gambar hewan, kertas.	Siswa mengelompokkan nama-nama hewan tersebut berdasarkan ciri atau kesamaan.	Kumpulan suatu benda didasarkan pada identitas atau cirinya.
Data pengelompokan hewan-hewan sebelumnya.	Siswa membandingkan pengelompokan yang telah dibuat dengan pengelompokan yang siswa lain buat. Menemukan dua buah kumpulan yang berbeda jenis, satunya bersifat mutlak yang lainnya bersifat relatif.	Konsep himpunan (membedakan himpunan dan bukan himpunan).
Kartu warna merah, kartu warna kuning, kartu warna hijau, tiga potong tali rafia ± 5	Mengelompokkan diri sesuai dengan warna kartu yang didapat, kemudian menentukan himpunan yang	Konsep himpunan semesta

Alat dan Bahan	Aktivitas	Konsep
meter	mencakup seluruh anggota himpunan yang dibicarakan.	
Kartu warna biru, Kartu warna kuning, Kartu warna hijau, Kartu warna biru muda, Kartu warna biru tua, Kartu warna biru langit, Kartu warna hijau muda, Kartu warna hijau tua, kartu warna hijau lumut, Enam potong tali rafia ± 5 meter	Mengelompokkan diri mereka sendiri dalam beberapa kelompok sesuai dengan warna kartu yang didapat.	Konsep himpunan bagian
kartu warna merah, kartu warna kuning, kartu warna biru, tiga potong tali rafia ± 5 meter	Menentukan himpunan siswa yang mendapatkan kartu warna ungu	Konsep himpunan kosong
kartu warna hijau, kartu warna biru, tiga potong tali rafia ± 5 meter	Membatasi dua buah kelompok yang saling memiliki anggota yang sama, dengan menggunakan dua tali.	konsep irisan dua buah himpunan
kartu warna hijau, kartu warna biru, tiga potong tali rafia ± 5 meter	Menggabungkan semua anggota himpunan siswa yang mendapat kartu warna hijau, dan semua anggota siswa yang mendapat kartu warna biru,	Konsep gabungan dua buah himpunan.

*Desain Pembelajaran Materi Himpunan Dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Untuk Kelas VII*

Mika Meitriana Manurung, Hening Windria, Samsul Arifin

Alat dan Bahan	Aktivitas	Konsep	Alat dan Bahan	Aktivitas	Konsep
	dengan tidak ada anggota himpunan yang tertulis dua kali.		gabungan, komplemen dan selisih.	masalah soal cerita tersebut.	
kartu warna hijau, kartu warna biru, tiga potong tali rafia $\pm 5$ meter	Melakukan instruksi yang guru berikan dimana instruksi tersebut hanya untuk beberapa orang sesuai dengan subjek yang dimaksud. Contoh: Siswa yang bukan merupakan anggota himpunan siswa yang mendapat kartu warna hijau menghadap ke kanan.	Konsep komplemen sebuah himpunan.	<p>Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) baik untuk digunakan dan diterapkan dalam pembelajaran matematika khususnya materi himpunan karena tidak semua anak dapat belajar dengan suatu hal yang formal dan abstrak.</li> <li>2) Manajemen waktu. Jika waktu yang digunakan kurang mencukupi, pembelajaran akan berlangsung buru-buru dan tidak seefektif jika waktu diberikan cukup.</li> <li>3) Berikan konfirmasi dengan menggeneralisasi konsep yang siswa pahami yaitu dengan cara memberikan konteks lain.</li> </ol> <p><b>5. REFERENSI</b></p> <p>Asnidar. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Operasi Himpunan Di Kelas VII SMP Negeri 19 Palu. <i>Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako</i>, 1, 182–191. Diakses dari <a href="http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JEPMT/article/view/3220">http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JEPMT/article/view/3220</a></p> <p>Bakker, A. (2004). <i>Design Research in Statistic Education On Symbolizing and Computer Tools</i>. Utrecht: Freudenthal Institute.</p>		
kartu warna hijau, kartu warna biru, tiga potong tali rafia $\pm 5$ meter	Melakukan instruksi yang guru berikan dimana instruksi tersebut hanya untuk beberapa orang sesuai dengan subjek yang dimaksud. Contoh: Siswa yang merupakan anggota himpunan siswa yang mendapatkan kartu warna hijau, tetapi bukan anggota himpunan siswa yang mendapat kartu warna biru menghadap ke kiri.	Konsep selisih dua buah himpunan.			
Soal cerita yang menggunakan operasi himpunan, seperti irisan,	Siswa menggunakan konsep dan model yang telah mereka buat untuk menyelesaikan	Model yang mereka buat dapat dimanfaatkan di konteks yang lain.			

- BSNP. (2006). *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTS*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Edelson, D. C. (2002). *Design Research: What We Learn When We Engage in Design*. Evanston: Northwestern University.
- Ferreiros, J. (2007). *Labyrinth of Thought A History of Set Theory and Its Role in Modern Mathematics*. Basel: Birkhuser Verlag AG.
- Freudenthal. (2002). *Revisiting Mathematics Education*. Dordrecht: Kluwer Academics Publisher.
- Gravemeijer. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Gravemeijer, K. & Cobb, P. (2006). *Design Research From A Learning Design Perspective in Educational Design Research edited Jan van Den Akker*. Newyork: Routledge.
- Kiser, B. (2014). *Mathematics: Set Theory For Six-Year-Olds*. Nature, (516), 34–35.
- Prahmana, R. C. I. (2010). Permainan Tepuk Bergilir Yang Berorientasi Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Konsep KPK Siswa Kelas IV A di SDN 21 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya*, 4, 61–69. Diakses dari <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/406>
- Sabil, H. (2013). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Aktif Mode Jigsaw Pada Materi Himpunan di Kelas VII SMPN Muaro Jambi. *Edumatica*, 3, 43–47.
- Santos, L. M. L. (2015). *Module 2: The Philippine Basic Education Curriculum Teacher Induction Program*. Philiphines: Department of Education.
- Suppes, P. & McKnight, B. A. (1961). Sets And Numbers in Grade One. *The Arithmetic Teacher*, 8, 287–290.
- Taufik. (2013). Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Realistik pada Materi Himpunan di SMP. *Jurnal Pendidikan Sains*, 1, 404–412.
- van den Heuvel-Panhuizen, M. (2003). The Didactical Use of Models in Realistic Matheatics Education: An Example From A Lonitudinal Trajectory On Percentage. *Educational Studies in Mathematics*, 54, 9–35. Diakses dari <http://link.springer.com/article/10.1023/B.EDUC.0000005212.03219.dc>
- Wijaya, A. (2009). Permainan (Tradisional) Untuk Mengembangkan Interaksi Sosial, Norma Sosial, dan Norma sosiomatematik pada Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik. *Prosiding Pada Seminar Nasional Aljabar, Pengajaran, dan Terapannya*, 1, 97–106. Diakses dari <http://eprints.uny.ac.id/742>
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu

