

DESAIN PEMBELAJARAN MATERI PENGOLAHAN DATA MENGUNAKAN KONTEKS ADIWIYATA MELALUI PENDEKATAN PMRI DI SD

Sri Hartini

Guru SD Yayasan IBA Palembang

Email: srihartini110@ymail.com

Somakim

Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sriwijaya

Nila Kesumawati

Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas PGRI

Abstract: *The aim of this research is to produce a learning trajectory about the about data analysis concept in Adiwiyata school, a school that care and has an enviromental culture through PMRI that develop from the informal to the formal. Design research is the methodology that is used through three steps; namely preparing for the experiment, design experiment, and retrospective analysis. The research was conducted in class VI.A SD IBA Palembang consisting of 25 students. PMRI underlying the design of context and activity in this study. Data was collected by interview, video recording, collecting students' work, pretest, and posttest. Based on the obtained results the designed learning trajectory can support the concept of data analysis from the informal to the formal form including data analysis activities, present the data in form of table and analyzing the data. The result of this research shows that through kinds of activities that have been done can help the students' understanding about the concept of data analysis*

Keywords: *data analysis, context Adiwiyata, PMRI.*

Abstract: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan lintasan belajar yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep pengolahan data dengan pendekatan PMRI menggunakan konteks sekolah peduli dan berbudaya lingkungan (Adiwiyata) yang berkembang dari bentuk informal menuju bentuk formal. Metode yang digunakan adalah *design research* yang melalui tiga tahap, yaitu *preparing for the experiment*, *design experiment*, dan *retrospective analysis*. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VI A SD IBA Palembang yang terdiri atas 25 siswa. PMRI mendasari desain konteks dan aktivitas pada penelitian ini. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, rekaman video, mengumpulkan hasil kerja siswa, *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh lintasan belajar yang dapat mendukung konsep pengolahan data dari informal menuju formal meliputi aktivitas pengolahan data, mengolah dan menyajikan data ke dalam bentuk tabel dan menafsirkan sajian data. Hasil dari percobaan pembelajaran menunjukkan bahwa melalui serangkaian aktivitas yang telah dilakukan membantu pemahaman siswa tentang konsep pengolahan data.

Kata Kunci: pengolahan data, konteks Adiwiyata, PMRI.

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 adalah penyempurnaan pola pikir, penguatan tata kelola kurikulum, pendalaman dan perluasan materi, penguatan proses pembelajaran, dan penyesuaian beban belajar agar dapat

menjamin kesesuaian antara apa yang diinginkan dengan apa yang dihasilkan. Kurikulum menjadi amat penting sejalan dengan kontinuitas kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni budaya serta perubahan masyarakat pada tataran

lokal, nasional, regional, dan global di masa depan. Aneka kemajuan dan perubahan itu melahirkan tantangan internal dan eksternal di bidang pendidikan. Karena itu, implementasi Kurikulum 2013 merupakan langkah strategis dalam menghadapi globalisasi dan tuntutan masyarakat Indonesia masa depan.

Berdasarkan data TIMSS tahun 2011 Indonesia menduduki peringkat 38 dari 42 negara. Lemahnya kurikulum matematika di Indonesia, yang mana lebih menekankan pada penguasaan keterampilan dasar menghitung (*basic skills*) yang bersifat prosedural, pengaturan kelas yang monoton dimana siswa hanya menghadap ke papan tulis, dan pembelajaran kelas kurang dinamis. Rutinitas seperti inilah, yang membuat siswa menjadi bosan belajar matematika. Matematika diajarkan sebagai suatu bentuk produk jadi dan siap pakai. Matematika dinilai sebagai pelajaran yang sulit dan abstrak oleh sebagian besar masyarakat. Padahal matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang akan terus dipelajari mulai dari tingkat sekolah dasar, menengah, bahkan perguruan tinggi serta baik secara langsung maupun tidak langsung dengan mempelajari matematika akan memberikan banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil penelitian yang memperkuat kenyataan penyebab lemahnya motivasi dan pemahaman siswa terhadap pembelajaran matematika adalah penelitian dari Steinmark & Bush (Yuwono, 2012) yang menyebutkan bahwa hampir semua siswa menganggap bahwa: (a) matematika adalah perhitungan saja, (b) soal matematika harus diselesaikan dengan menggunakan rumus dan dalam waktu yang sesingkat singkatnya, (c) tujuan mengerjakan soal adalah mendapatkan jawaban benar, (d) peran siswa dalam belajar matematika adalah menerima penjelasan guru, kemudian menjelaskan dan (e) semua soal dapat diselesaikan dengan rumus,

algoritma, yang ada di buku teks atau telah dijelaskan guru. Oleh karena itu, peran guru sangat penting untuk menghilangkan anggapan siswa dengan cara menerapkan pendekatan yang sesuai dalam pembelajaran serta memberikan informasi adanya keterkaitan matematika dalam kehidupan siswa.

Salah satu cara yang dapat digunakan adalah mengelola kegiatan pembelajaran matematika secara kontekstual atau realistik. Hadi (2005) menyatakan bahwa salah satu upaya untuk mereformasi pendidikan matematika di Indonesia adalah melalui pengembangan dan implementasi Pendidikan Matematika Realistik (PMR). PMR diterima di banyak negara karena konsep PMR yang berdasarkan pemikiran Hans Freudenthal. Dua pandangan yang penting dari Freudenthal adalah (1) *mathematics must be connected to reality; and* (2) *mathematics as human activity*” (Zulkardi & Putri, 2010).

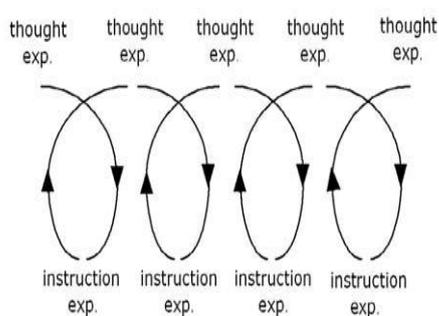
Menyadari pentingnya pembelajaran pengolahan data dengan pendekatan PMRI, maka perlu dibuat desain pembelajaran yang secara rinci tertuang dalam rencana pelaksanaan pembelajaran untuk kemudian diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas. Konteks di awal pembelajaran bermanfaat untuk meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar matematika (Kaiser dalam de Lange, 1987). Melalui situasi sekolah peduli dan berbudaya lingkungan (Adiwiyata) inilah diharapkan siswa akan memahami konsep karena suatu pengetahuan akan bermakna bagi siswa jika proses pembelajaran dilaksanakan dalam suatu konteks (CORD dalam Wijaya, 2012:20).

METODOLOGI

Penelitian ini adalah sebuah desain penelitian dengan menggunakan metode *design research*, yang merupakan suatu cara untuk menjawab pertanyaan peneliti untuk mencapai tujuan penelitian. Menurut

Gravemeijer & Eerde (2009: 513), *design research* adalah suatu metode penelitian yang bertujuan mengembangkan *Local Instructional Theory* dengan kerjasama antara peneliti dan guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Pada penelitian ini digunakan untuk mendesain materi pengolahan data dengan pendekatan PMRI menggunakan konteks Adiwiyata untuk kelas VI.

Pada pelaksanaan penelitian *design research* merupakan *a cyclical process of thought experiment and instruction experiment* (Gravemeijer, 1994; Sembiring, Hoogland dan Dolk, 2010). Hal ini berarti terdapat proses siklik (berulang) dari eksperimen pemikiran (*thought experiment*) menuju ke eksperimen pembelajaran (*instruction experiment*), dengan ilustrasi ide percobaan dari Gravemeijer dan Cobb (dalam Akker, 2006) yang terlihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Proses siklik dari eksperimen pemikiran menuju eksperimen pembelajaran

Menurut Gravemeijer dan Cobb (Akker, 2006 : 18 - 47) menyatakan bahwa ada 3 tahap dalam pelaksanaan penelitian *design research*, yaitu desain pendahuluan (*preliminary design*), percobaan pembelajaran (*teaching experiment*), *the design experiment* (desain percobaan) yang terdiri *preliminary teaching experiment (pilot experiment)* dan *teaching experiment* serta analisis retrospektif (*retrospectif analysis*).

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun akademik 2014-2015. Subjek penelitian adalah siswa kelas VI SD IBA Palembang. Selama melakukan penelitian, beberapa teknik pengumpulan data seperti wawancara, video dan foto, observasi dan tes tertulis. Teknik pengumpulan data dikumpulkan dan dianalisis untuk memperbaiki HLT yang telah didesain. Pada analisis data ini, rekaman video merupakan data utama yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Rekaman video menunjukkan aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Video kegiatan ditranskrip untuk mengetahui sejauh mana kemampuan matematika siswa mulai tampak dan berkembang, terlihat dari aktivitas, strategi, pertanyaan-pertanyaan yang diajukan siswa serta jawaban-jawaban siswa dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan yang menggunakan LAS, baik pada saat pembelajaran maupun pada saat wawancara. Argumen atau ide-ide siswa yang terekam selama proses pembelajaran ini dapat disajikan sebagai jawaban rumusan masalah penelitian dan dibandingkan pula dengan HLT yang telah didesain.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SD IBA Palembang. Peneliti mengambil sampel 1 kelas sebenarnya yaitu kelas VIA yang berjumlah 25 siswa. Penelitian ini melalui tiga tahapan, yaitu *Preliminary Design* (Desain Awal), *Design Experiment* (Percobaan Pembelajaran) dan *Retrospective Analysis* (Analisis Retrospektif).

Pilot Experiment

Tahap *pilot experiment* dilakukan terhadap 6 siswa non subjek penelitian. Siswa-siswa tersebut dipilih oleh guru kelas yang mengajar berdasarkan tingkatan kemampuan berbeda, yaitu kemampuan tinggi (FK dan FI), sedang (KA dan NI) dan rendah (NW dan RF) yang berasal dari kelas

VI.C dan bukan merupakan kelas subjek penelitian. Dari tahap percobaan pembelajaran siklus 1 ini terdiri tiga aktivitas yang dilakukan siswa, yaitu : (1) Mengolah data, (2) Mengolah dan menyajikan data dalam bentuk tabel, dan (3) Menafsirkan sajian data.

Tes Awal

Tes awal dirancang untuk mengetahui pengetahuan awal siswa tentang konsep pengolahan data. Tes ini dimaksudkan untuk melihat letak kesulitan siswa selama dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Secara spesifik, soal tes digunakan untuk mengetahui bagaimana siswa dapat membaca data dalam tabel, menghitung nilai tertinggi dan terendah serta menghitung rata-rata (mean) dan modus

Aktivitas 1

Sebelum menyelesaikan aktivitas 1, siswa terlebih dahulu melakukan observasi di lingkungan sekolah. Observasi ini bertujuan untuk mengumpulkan data tanaman yang ada di lingkungan sekolah yang dibawa siswa ataupun tanaman yang sudah ada di lingkungan sekolah. Hasil observasi ini akan digunakan untuk mengisi lembar aktivitas siswa pada aktivitas 1. Selanjutnya siswa dalam kelompok mengerjakan LAS 1. Siswa belum mengalami kesulitan karena pada kegiatan pertama siswa hanya menuliskan tanaman yang ditemuinya pada saat observasi. Kedua siswa menuliskan nama tanaman beserta jumlahnya, kegiatan ketiga siswa diminta menuliskan data tanaman yang didapat ke dalam tabel.

Nama tanaman	Turus	Banyak tanaman
Bunga Kembang		10
Berkas		9
Kedondong		10
Kedondong		11

Gambar 2. Contoh Jawaban Kelompok pada Kegiatan 3 Aktivitas 1

Aktivitas 2

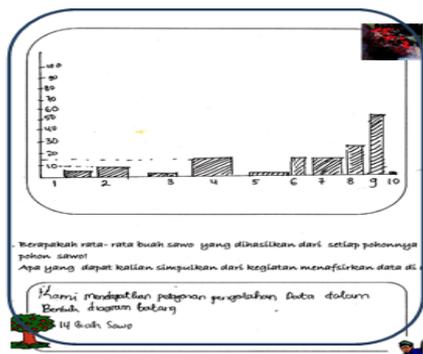
Aktivitas ini diawali dengan guru mengajak siswa untuk mengingat kembali kegiatan observasi pada aktivitas 1. Pada aktivitas kedua, untuk kegiatan 1 siswa menuliskan jenis tanaman yang diperoleh pada saat observasi, kegiatan 2 siswa menuliskan data tanaman berdasarkan jumlah data mulai dari terkecil ke jumlah data terbanyak dalam setiap jenisnya, pada kegiatan 3 menuliskan data pada kegiatan 2 ke dalam tabel dan selanjutnya pada kegiatan 4 siswa diminta untuk membaca data yang pada kegiatan 3 dan kegiatan 5 siswa diminta menyimpulkan hasil pada aktivitas 2.



Gambar 3. Contoh Jawaban Kelompok pada Kegiatan 3,4, dan 5 Aktivitas 2

Aktivitas 3

Sebelum siswa menyelesaikan LAS pada aktivitas 3, siswa diminta melakukan observasi tanaman, khusus tanaman sawo yang ada di lingkungan sekolah. Pada kegiatan pertama aktivitas 3 ini, siswa hanya menuliskan banyak tanaman sawo yang mereka dapatkan pada saat observasi, kemudian kegiatan 2 siswa menuliskan hanya 10 tanaman sawo beserta banyak buahnya dalam setiap pohon ke dalam tabel yang ada. Selanjutnya kegiatan 3 siswa diminta menyajikan kegiatan 2 ke dalam diagram batang. Kegiatan 4 siswa diminta menghitung rata-rata dan menafsirkan rata-rata terdekat dari rata-rata yang didapat.



Gambar 4. Contoh Jawaban Kelompok pada Kegiatan 3 dan 4 Aktivitas 3

Revisi Hypothetical Learning Trajectory (HLT)

Revisi dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan data akurat sesuai dengan tujuan penelitian. Revisi tersebut menghasilkan HLT yang kedua guna perbaikan pada tahap selanjutnya yaitu *teaching experiment*. Adapun rancangan lintasan pembelajaran berupa HLT dalam bentuk perbaikan yang dilakukan dari soal tes awal, lembar aktivitas pertama dan lembar aktivitas kedua maupun ketiga. Selanjutnya pada aktivitas pertama siswa tidak mengalami kesulitan pada saat *pilot experiment*. Pada aktivitas kedua, siswa mengalami kelupaan ketika menentukan nilai terkecil dan terbesar. Dan pada aktivitas 3 siswa mengalami kesulitan dalam menentukan rata-rata berkoma.

Berdasarkan uraian revisi HLT 1, dapat diambil simpulan bahwa beberapa perbaikan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Menambahkan kegiatan pada aktivitas 1 yang semula 3 kegiatan menjadi 4 kegiatan.
- 2) Perbaikan penambahan keterangan pada aktivitas kedua pada kegiatan 2, sehingga memudahkan siswa memahami maksud soal tersebut tentang mengurutkan jumlah terkecil
- 3) Aktivitas kedua, guru menambahkan kegiatan 4 yang semula hanya membaca

data ditambah menyajikannya ke dalam diagram batang.

Teaching Experiment

Pada tahap *teaching experiment* dilakukan pada kelas VI.A terdiri dari 25 siswa dibagi menjadi lima kelompok sehingga setiap kelompok terdiri dari lima orang. Pembagian kelompok berdasarkan kemampuan siswa, dimana setiap kelompok mempunyai kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Proses pembelajaran berlangsung dengan diawali dengan tiga aktivitas pembelajaran dan tes akhir (*post-test*).

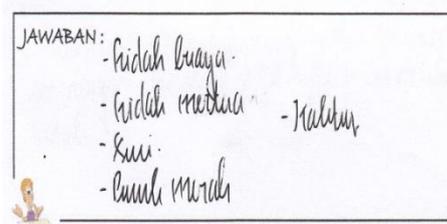
Aktivitas 1 : Pengolahan data

Pada aktivitas 1 ini, kegiatan tidak berbeda dengan kegiatan pada *pilot experiment*. Siswa terlebih dahulu melakukan observasi di lingkungan sekolah untuk mengumpulkan data nama-nama tanaman beserta jumlahnya yang ada di lingkungan sekolah.

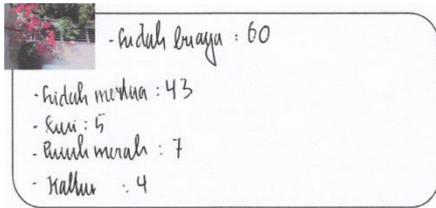


Gambar 5. Kegiatan Observasi Kelompok Singa di Lapangan pada Aktivitas 1

Guru menyampaikan metode pembelajaran yang digunakan adalah PMRI dimana tujuannya adalah agar siswa memahami konsep pengolahan data menggunakan konteks adiwiyata. Kemudian guru membagikan LAS 1. Pada kegiatan 1,2 dan 3 pada aktivitas 1, kegiatan sama pada saat *pilot experiment*.



Gambar 6. Contoh Jawaban Kelompok pada Kegiatan 1 Aktivitas 1

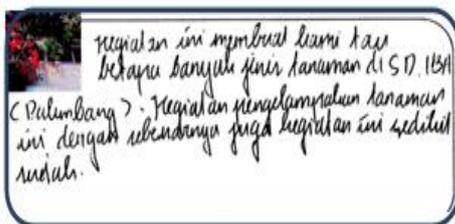


Gambar 7. Contoh Jawaban Kelompok Singa pada Kegiatan 2 Aktivitas 1

Nama tanaman	Turus	Banyak tanaman
bidah buaya		60
bidah mertua		43
Kalihur		4
kuni		5
buah merah		7
buah hijau		9

Gambar 8. Contoh Jawaban Kelompok Singa pada Kegiatan 3 Aktivitas 1

Pada kegiatan 4 aktivitas 1 siswa diminta menyimpulkan hasil kegiatan pada LAS 1

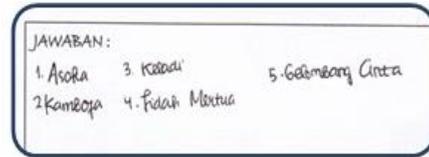


Gambar 10. Contoh Jawaban dari Kelompok pada Kegiatan 4 Aktivitas 1

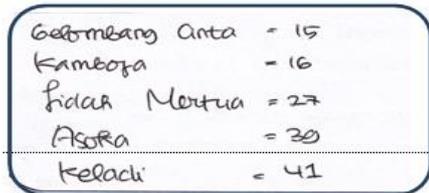
Aktivitas 2 : Mengolah dan menyajikan data dalam bentuk tabel

Sebelum melakukan kegiatan pada aktivitas kedua ini, guru mengawali dengan mengingatkan kembali tentang kegiatan yang sudah dilakukan sebelumnya yaitu mengelompokkan dan mencatat jumlah tanaman dalam setiap jenisnya. Guru juga menyampaikan tujuan pembelajaran pada aktivitas kedua ini yaitu siswa dapat mengurutkan data dan siswa dapat menyajikan data ke dalam tabel. Aktivitas kedua ini siswa masih tetap pada kelompoknya yang dibentuk pada aktivitas

pertama. Guru membagikan LAS 2. Berikut contoh jawaban salah kelompok

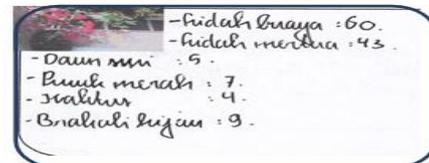


Gambar 11. Contoh Jawaban dari Kelompok pada Kegiatan 1 Aktivitas 2



Gambar 12. Contoh Jawaban dari Kelompok pada Kegiatan 2 Aktivitas 2

Pada kegiatan 2 ini siswa diminta untuk menuliskan nama tanaman berdasarkan jumlah data mulai dari yang terkecil. Ada sebagian kelompok yang tidak menjawab berdasarkan perintah yang diberikan, terlihat pada gambar 13 dibawah ini



Gambar 13. Contoh Jawaban dari Kelompok pada Kegiatan 2 Aktivitas 2

Terlihat percakapan antara kelompok dengan guru.

Transkrip percakapan 1

Guru : "Apakah kalian sudah benar – benar mengerti dan membaca maksud dari kegiatan 2 ini dengan baik!".

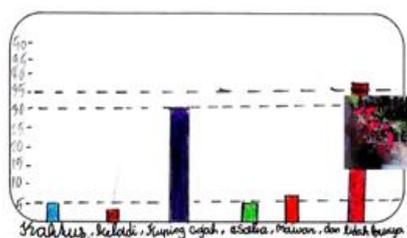
Siswa: "sudah bu".

Guru : "Mengapa hanya menuliskan nama tanaman tanpa mengurutkan dari jumlah yang paling sedikit/terkecil?".

Siswa: "Maaf bu, kami tidak teliti membacanya".

Nama tanaman	Banyak tanaman
Keladi	41
Asoka	39
Gebong Cunta	15
Sialah Mentoh	27
Kambeja	16
Jumlah =	138

Gambar 14. Contoh Jawaban dari Kelompok pada Kegiatan 3 Aktivitas 2



Gambar 15. Contoh Jawaban dari Kelompok pada Kegiatan 4 Aktivitas 2

Tampak hasil pada kegiatan 4 aktivitas 2 ini, terdapat banyak strategi yang diberikan. Penulisan kelipatan angka dalam membuat grafik dapat digambarkan pada percakapan dialog berikut:

Transkrip percakapan 2

Guru : "Mengapa angka kelipatannya seperti itu?"

Ghunter: "iya ibu, kan jumlah tanamannya beda - beda".

Guru : "Mengapa tidak pakai kelipatan/loncatan yang sama?"

Ade : "kagak ado angko yang dak sama dengan jumlah tanaman".

Guru : "kalau kelompok NARR, mengapa menulis kelipatan sepuluh dalam grafiknya?"

Arin : "biar grafiknya tidak terlalu tinggi bu. Biar muat jawabannya".

Pada kegiatan 5 aktivitas 2 siswa diminta menyimpulkan hasil kegiatan pada aktivitas 2. Tujuan dari kegiatan 5 adalah untuk mengetahui modus atau nilai yang sering banyak muncul.

Di kegiatan ini, kami dapat mengetahui cara membuat diagram batang serta mengerti tentang diagram batang.

Bunga / Tanaman yang banyak = Sialah Mentoh

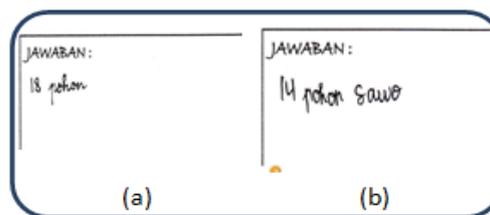
Gambar 16. Contoh Jawaban Kelompok Singa pada Kegiatan 5 Aktivitas 2

Aktivitas 3 : Menafsirkan sajian data

Tujuan aktivitas 3 ini, sama dengan tujuan pada *pilot experiment*. Dimana tujuannya adalah siswa dapat menyajikan data dengan ukuran tertentu dari sebuah data dengan benar dan siswa dapat menghitung rata - rata serta tanaman yang paling banyak jumlahnya yang ada di lingkungan sekolah.

Sebelum aktivitas 3 ini dimulai guru meminta siswa untuk melakukan observasi di lingkungan sekolah. Pada observasi aktivitas 3 ini, siswa hanya diminta mencatat satu tanaman saja yaitu tanaman sawo. Mencatat semua tanaman sawo beserta jumlah buahnya dalam setiap pohonnya.

Pada kegiatan 1 siswa diminta menuliskan semua jumlah tanaman sawo yang ada di lingkungan sekolah. Adapun jawaban siswa tergambar pada gambar 17.



Gambar 17. Contoh Jawaban Kelompok pada Kegiatan 1 Aktivitas 3

Terlihat pada gambar 18, jawaban setiap kelompok berbeda, ini disebabkan sebagian kelompok tidak mengobservasi semua tanaman sawo yang ada di lingkungan sekolah.

Pada kegiatan 2 ini siswa diminta untuk menuliskan 10 pohon tanaman sawo beserta jumlah buah disetiap pohonnya ke

Soal yang diberikan pada *postest* ini mewakili materi yang telah dipelajari pada aktivitas – aktivitas sebelumnya. Hanya 2 soal yang diberikan yang mana soal pertama memuat 5 poin pertanyaan dan soal kedua memuat 7 poin pertanyaan. Siswa telah banyak memahami konsep pengolahan data sehingga hanya satu poin yang salah dari seluruh soal yang diberikan.

Dari aktivitas di atas, maka peneliti menggunakan sekolah peduli dan berbudaya lingkungan (adiwiyata) sebagai *starting point*. Sehingga penelitian ini menghasilkan lintasan belajar siswa yang terdiri dari strategi-strategi pemikiran siswa dalam menyelesaikan materi pengolahan data.

Peneliti mengkaitkan materi konsep pengolahan data dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sehingga menghasilkan pembelajaran yang bermakna, mengaitkan tugas-tugas dan membantu siswa untuk menguasai keterampilan dan strategi yang akan siswa butuhkan untuk mencapai tujuan pembelajaran sehingga PMRI berperan sangat besar dalam proses pembelajaran yang berlangsung lebih aktif dan efisien. Hadi (2005) menyatakan pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI pengajaran berlangsung secara interaktif, siswa menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikannya, memahami jawaban temannya (siswa lain), setuju terhadap jawaban temannya, menyatakan ketidaksetujuan, mencari alternatif penyelesaian yang lain, dan melakukan refleksi terhadap setiap langkah yang ditempuh terhadap hasil pelajaran.

Implementasi PMRI dengan kegiatan sekolah peduli dan berbudaya lingkungan (adiwiyata) sebagai konteks terhadap pembelajaran konsep pengolahan data adalah sebagai berikut :

a) Penggunaan Konteks, yaitu pembelajaran matematika dipandang sebagai kegiatan sehari-hari, sehingga memecahkan

masalah kehidupan yang dihadapi atau dialami oleh siswa. Dengan menggunakan konteks adiwiyata, siswa secara langsung dilibatkan aktif untuk melakukan eksplorasi permasalahan tetapi juga dapat menumbuhkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar matematika dan mengurangi kecemasan matematika atau *mathematics anxiety* (Wijaya, 2012).

- b) Penggunaan model, yaitu model dalam matematika realistik merupakan jembatan penghubung dari situasi/konteks menuju ke tahap formal matematika melalui proses matematisasi.
- c) Pemanfaatan hasil konstruksi siswa, yaitu siswa diberikan kesempatan untuk menemukan konsep-konsep matematis, dibawah bimbingan guru.
- d) Interaktivitas antara siswa dan guru, yaitu bentuk interaksi dapat berupa diskusi, memberikan penjelasan, komunikasi, kooperatif dan evaluasi. Pada penelitian ini, proses pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga terjadi interaksi sesama siswa dan guru. Hal ini dapat dilihat dari aktivitas yang siswa lakukan dan pada tahap presentasi .
- e) *Intertwinement* (keterkaitan), yaitu membuat jalinan antar topik atau antar pokok bahasan, karena pada dasarnya konsep-konsep matematika tidak bersifat parsial, banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan.

Penelitian ini juga mencerminkan tiga prinsip PMRI pada proses pembelajaran.

- a) *Guided reinvention and progressive mathematizing*
- b) *Didactical phenomenology*
- c) *Self – developed models*

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diuraikan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

Lintasan belajar yang dihasilkan adalah :

- a. Aktivitas pertama yaitu strategi siswa pada kemampuan awal pengolahan data sehingga dapat menentukan jenis tanaman, banyak tanaman, dan menyajikannya ke dalam bentuk tabel, dalam hal ini konsep pengolahan data. Adiwiyata merupakan *starting point* dalam pembelajaran yang memberikan efek positif bagi siswa sehingga dengan adiwiyata siswa dapat menentukan konsep pengolahan data
- b. Aktivitas kedua yaitu siswa dapat mengolah data dan menyajikan data ke dalam bentuk tabel dari kegiatan yang diberikan berkaitan dalam kehidupan sehari-hari. Strategi siswa menggunakan konsep pengolahan data yang mengarahkan ke level formal dan juga mengkaitkan dengan materi pelajaran lain yaitu IPA.
- c. Aktivitas ketiga yaitu siswa dapat menyajikan data dengan ukuran tertentu dari sebuah data dengan benar dan siswa dapat menghitung rata-rata serta tanaman yang paling banyak jumlahnya yang ada di lingkungan sekolah.

Hadi, S. (2005). *Pendidikan Matematika Realistik*. Banjarmasin : Tulip.

Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Zulkardi, Putri. (2010). *Pengembangan Blog Support untuk Membantu Siswa dan Guru Matematika Indonesia Belajar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*. http://eprints.unsri.ac.id/540/1/Prof.Dr.Zulkardi_Dr.Ratuilma_di_JIPP-Balitbang.pdf . Diakses 3 Agustus 2014.

_____. (2010). *How to Design Mathematics Lessons based on the Realistic Approach?*. www.reocities.com/ratuilma/rme.html. Diakses 3 Agustus 2014

DAFTAR PUSTAKA

- Akker, J. V.D, Gravemeijer, K, M, Susan and Nieven. (2006). *Educational Design Research*. London : Routledge Taylor and Francis Group.
- De Lange, J. (1987). *Mathematica, Insight and Meaning*. Utrecht : OW & OC, The Netherlands.
- Gravemeijer, K. & Cobb, P. (2006). Design Research from a Learning Design Perspective. In Jan Van den Akker, et. Al. K. Gravenmeijer, Susan Mc K, & Nienke, N (Eds). *Educational Design Research*. London and New York : Routledge.