

Meningkatkan Kemampuan Komputasi Siswa Melalui Manipulasi Representasi Nilai Phi

Ahmad Lutfi

Program Studi Ekonomi Syariah Sekolah Tinggi Ekonomi Syariah Manna Wa Salwa Tanah Datar,
Indonesia

Alfizah Ayu Indria Sari

Program Studi Perbankan Syariah Sekolah Tinggi Ekonomi Syariah Manna Wa Salwa Tanah
Datar, Indonesia

alfayundria@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini yaitu Untuk mengetahui peningkatan ketertarikan siswa menyelesaikan soal bangun ruang sisi lengkung yang melibatkan bilangan π dan menyelidiki peningkatan kemampuan komputasi siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi lengkung yang melibatkan bilangan π . Penelitian ini merupakan penelitian Tindakan kelas (PTK). Langkah-langkah penelitian yang dilakukan meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Siswa lebih tertarik menggunakan manipulasi representasi nilai π untuk menyelesaikan soal perbandingan volume atau luas bangun ruang sisi lengkung, sedangkan untuk menghitung volume gabungan antara tabung, kerucut, atau bola mereka kurang tertarik meskipun mereka mengakui cara tersebut membantu mereka dalam melakukan penghitungan. Manipulasi representasi nilai π mampu meningkatkan kemampuan komputasi siswa Manipulasi representasi nilai π mampu mempercepat siswa dalam menyelesaikan soal mengenai bangun ruang sisi lengkung.

Kata Kunci: Kemampuan Komputasi, Manipulasi Representasi, Nilai Phi

ARTICLE INFO

Submit	04-05-2024	Review	09-05-2024
Accepted	14-04-2024	Published	17-05-2024

Pendahuluan

Objek kajian matematika adalah benda-benda abstrak. Simbol-simbol, kesepakatan, formula, atau bangun-bangun matematis bersifat unik dan spesifik. Satu simbol dalam matematika bisa jadi sama bentuknya dengan simbol dalam bidang ilmu lain, akan tetapi memiliki makna berbeda bergantung konteks yang sedang dibahas. Agar dapat memahami objek yang demikian diperlukan kemampuan abstraksi yang tinggi.

Matematika diajarkan di sekolah -utamanya tingkat SMP- dalam tampilan konkret atau semikonkret. Hal ini disebabkan perkembangan psikologis siswa baru pada awal tahap operasional formal. Obyek-obyek matematika yang disampaikan guru atau sumber belajar lain diterjemahkan oleh siswa kedalam ranah pemahaman konkret mereka. Tentu hal ini memunculkan kesenjangan. Ranah pemahaman yang selalu menterjemahkan matematika kedalam ranah konkret akan memperlambat proses pemahaman materi matematika.

Pengamatan penulis selama lima tahun pelajaran mengajar di kelas IX menunjukkan bahwa kurang dari 50% siswa dari sebanyak 32 siswa keseluruhan siswa dalam kelas itu mampu menemukan penyelesaian soal bangun ruang sisi lengkung yang melibatkan nilai π dengan benar dan cepat. Benar atau tidaknya penyelesaian yang ditemukan siswa diukur dari sesuai atau tidaknya algoritma yang dilakukan siswa dibandingkan dengan kunci jawaban, sedangkan cepat atau lambatnya siswa dalam menyelesaikan soal dilihat dari dapat atau tidaknya siswa menemukan penyelesaian pada rentang waktu yang yang disediakan. Kenyataannya sampai dengan habisnya waktu yang disediakan banyak siswa yang belum mampu menemukan penyelesaian yang dimaksud. Kondisi ini menumbuhkan keprihatinan penulis sebagai guru matematika.

Penulis melanjutkan pengamatan untuk mengetahui kemampuan mereka berkaitan dengan penguasaan terhadap materi prasarat melalui serangkaian pertanyaan. Serangkaian pertanyaan pertama diformat membutuhkan jawaban lisan yang berisi hafalan rumus-rumus yang mungkin dilibatkan dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi lengkung. Hasilnya cukup menggembirakan karena lebih dari 75% siswa mampu menyatakan secara verbal rumus-rumus untuk yang ada pada materi bangun ruang sisi lengkung.

Selanjutnya penulis mencoba menggali informasi mengenai kemampuan hitung aljabar sederhana melalui pengamatan terhadap siswa saat menyelesaikan soal songsong ujian nasional, hasilnya mereka relatif bisa menyelesaikan soal tersebut dibanding soal tentang bangun ruang sisi lengkung. Soal yang melibatkan komputasi bilangan pecahan cenderung dihindari siswa. Soal tentang bangun ruang sisi lengkung cenderung dikerjakan di akhir ujian karena mereka khawatir kehilangan waktu banyak untuk menyelesaikannya.

Senada dengan hasil pengamatan di atas, sewaktu penulis mengamati pembelajaran, sebagian besar siswa memilih pendekatan nilai π yang diambil selalu 3,14. Tentu saja hal ini menggiring siswa untuk melakukan komputasi menggunakan bilangan pecahan yang notabene tidak mereka sukai. Apalagi pecahan 3,14 bukanlah bentuk pecahan sederhana

karena melibatkan dua digit angka dibelakang koma. Dapat dibayangkan taraf kesulitan yang ditemui siswa apabila ternyata bilangan pengalinya juga bilangan pecahan. Belum lagi masalah akurasi hasil akhir perhitungan, pembulatan ditengah proses perhitungan akan sangat mempengaruhi seberapa jauh selisih hasil perhitungan jika dibandingkan dengan pembulatan diakhir perhitungan.

Langkah awal yang dilakukan penulis adalah menghimbau mereka untuk memahami pemilihan nilai pendekatan terhadap π harus disesuaikan dengan data dalam soal, jika besaran lain merupakan bilangan kelipatan 7 (tujuh) sebaiknya menggunakan $22/7$ sebagai nilai pendekatan terhadap π . Namun hal yang demikian belum begitu membantu siswa sebab mereka masih mengalami kendala untuk memahami kelipatan bilangan 7.

Mencermati fakta-fakta di atas penulis beranggapan dipandang perlu untuk menyembunyikan dahulu nilai π agar siswa tidak terkendala saat melakukan proses komputasi. Menyembunyikan nilai π diharapkan juga dapat mengurangi kekhawatiran siswa untuk berhitung menggunakan bilangan pecahan. Penelitian ini akan mencari upaya bagaimana meningkatkan kemampuan komputasi siswa melalui manipulasi representasi nilai π .

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang bertujuan untuk mengatasi masalah-masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran di kelas dan difokuskan pada usaha meningkatkan kemampuan komputasi siswa. Langkah-langkah penelitian tindakan diupayakan untuk meningkatkan kemampuan komputasi siswa SMP kelas IX semester I dengan memanipulasi representasi nilai π . Langkah-langkah tersebut meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.

Pada penelitian ini banyaknya siklus yang direncanakan akan disesuaikan dengan permasalahan yang ditemukan pada saat mengkaji masalah dan menganalisisnya. Setiap siklus terdiri dari 4 kegiatan, yaitu (a) Perencanaan: merencanakan tindakan pembelajaran matematika pada SK/KD mengenai bangun ruang sisi lengkung dengan melibatkan manipulasi representasi nilai π , (b) Tindakan: guru melaksanakan pembelajaran di kelas dengan melibatkan manipulasi representasi nilai π , (c) Monitoring: anggota tim peneliti yang lain memonitor pelaksanaan tindakan, dan mengobservasi pelaksanaan pembelajaran, (d) Refleksi: tim peneliti mengevaluasi, menganalisis dan menentukan rencana perbaikan untuk siklus berikutnya atau menghentikan siklus jika tujuan yang ingin diketahui sudah tercapai.

Ada tiga jenis instrumen yang dipergunakan dalam penelitian yaitu a. Penskoran akhir di setiap siklus; b. Tabel isian mengenai durasi waktu yang diperlukan yang berisi catatan waktu tercepat yang diraih siswa dan waktu terlama yang dibutuhkan siswa untuk menyelesaikan satu soal; c. Lembar observasi partisipasi aktif siswa di kelas.

Untuk mengetahui kebenaran dari data yang diperoleh digunakan triangulasi, dengan cara (1) Berdiskusi dengan *peer reviewer* mengenai bagaimana manipulasi representasi nilai

π disajikan dalam pembelajaran, (2) berdiskusi dengan dosen mengenai bagaimana sebaiknya manipulasi representasi nilai π disajikan dalam pembelajaran.

Dalam penelitian ini analisis data yang digunakan adalah kuantitatif dan kualitatif. Teknik kuantitatif digunakan untuk menganalisis dan menggambarkan kemampuan komputasi siswa. Kemampuan komputasi dideskripsikan dengan menggunakan jumlah skor yang diperoleh siswa dari instrumen yang disusun penulis. Sedangkan teknik kualitatif digunakan untuk menggambarkan keterlaksanaan rencana tindakan, menggambarkan hambatan-hambatan yang muncul dalam pelaksanaan pembelajaran dan mendeskripsikan aktivitas/partisipasi siswa dan guru pengampu terhadap tugas dan sistem evaluasi.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Persiapan

Pengumpulan data awal mengenai kemampuan siswa menyelesaikan soal dilakukan dengan memberikan satu soal diagnosa yang berisi tentang menentukan volume gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung. Dalam soal itu siswa juga diminta memberi komentar yang berisi kesan saat mengerjakan soal (Beberapa komentar siswa dapat dilihat di Lampiran 1). Dari komentar-komentar yang dituliskan siswa terindikasi beberapa kesulitan yang mereka alami. Rekapitulasi kesulitan yang ditemui siswa disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Identifikasi Kesulitan Menyelesaikan soal BRSL pada saat tes diagnosa berdasar pernyataan siswa

No	Kesulitan yang teridentifikasi	Banyaknya siswa	Persentase (%)
1	Tidak memahami permasalahan	14	44
2	Tidak hafal rumus	18	56
3	Mengitung	13	41
4	Spesifik menyebut kesulitan menghitung bilangan yang melibatkan pecahan	5	16

Informasi ini akan menjadi acuan dalam tahap-tahap pelaksanaan pembelajaran.

Pelaksanaan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas meliputi beberapa tahap sebagai berikut.

Pendahuluan

Hasil yang diperoleh saat melakukan pengamatan adalah guru memasuki ruangan pada pukul 06.45 WIB untuk selanjutnya bersama-sama siswa melaksanakan tadarus Al-Qur'an yang dipandu oleh petugas melalui studio mini dan *share*-kan ke seluruh ruang kelas melalui perangkat *loudspeaker*. Pada pukul 07.00 tadarus berakhir, selanjutnya guru meminta ketua kelas memimpin siswa di kelas itu untuk berdoa. Usai berdoa guru mengucapkan salam "*Assalamu'alaikum warahmatullahi wa barokatuh*" yang kemudian

dijawab oleh seluruh siswa *“Wa’alaikumsalam warahmatullahi wa barokatuh”*. Selanjutnya guru mrnyampaikan apa yang akan dipelajari hari itu, misalnya dengan mengatakan *“Hari ini kita akan melanjutkan membahas mengenai bagaimana menentukan volume bangun ruang sisi lengkung. Lebih khusus lagi mengenai bagaimana menetukan volume gabungan dua atau lebih bangun ruang sisi lengkung, misalnya volume gabungan kerucut dengan bola, kerucut dengan tabung, tabung dengan bola, atau gabungan-gabungan yang lain. Dari soal diagnosa yang kemarin kalian kerjakan dan dari kesan yang kalian tuliskan, Bapak menemukan beberapa kesulitan yang kalian hadapi. Untuk itu, pagi ini kita akan mencoba mengatasi kesulitan itu”*. Dilanjutkan dengan memberikan arahan mengenai apa yang harus dilakukan siswa.

Kegiatan Inti

Kegiatan inti merupakan inti dari tahap-tahap pembelajaran yang dilakukan oleh siswa dibawah bimbingan guru. Pada tahap pembelajaran ini dilakukan beberapa hal antara lain guru membentu siswa memahami konsep, memahami persoalan, siswa menyelesaikan soal, siswa berdiskusi, guru memberi bimbingan kepada siswa atau kelompok siswa yang mengalami kesulitan dan membutuhkan bimbingan, siswa menuliskan hasil jawaban di papan tulis, siswa memberi tanggapan atas hasil pekerjaan teman yang maju, guru memfasilitasi kesempatan beradu argumen kepada siswa apabila terjadi perbedaan pendapat antar siswa, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menarik simpulan atas jawaban yang benar, dan guru memberi penekanan atas simpulan yang ditarik oleh siswa. Hasil pengamatan itu setelah diolah dan disimpulkan dari seluruh pengamatan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Penggunaan manipulasi representasi nilai π pada kegiatan inti

No	Komponen Pembelajaran	Hasil Pengamatan
1	Pemahaman masalah	- Guru membimbing siswa mengingat kembali rumus-rumus volume BRSL yang nantinya akan digunakan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. - Guru mengajak siswa mengingat kembali sifat distributif operasi aljabar pada bilangan real.
2	Manipulasi representasi nilai π	- Siswa mensubstutisi nilai π pada setiap langkah penghitungan volume bagian-bagian bangun yang diberikan sehingga harus beberapa kali membulatkan hasil perhitungan. - Guru mengajak siswa untuk membiasakan diri mensubstitusi nilai π di akhir perhitungan
3	Aktivitas siswa dalam mengitung setelah mendapat saran dari guru	- Siswa yang tidak terkendala operasi aljabar cenderung mengikuti saran guru. - Siswa yang masih mengalami kendala operasi aljabar cenderung mengikuti guru akan tetapi mereka masih membutuhkan bimbingan teman terdekatnya.

Penutup

Bagian penutup merupakan bagian dimana guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman pelajaran yang telah dipelajari maupun saat dimana guru memberikan tugas kepada siswa. Kegiatan penutup juga dapat diposisikan sebagai pengejawantahan prinsip refleksi dan otentik assesmen karena pada prinsip ini guru mengajak siswa untuk melakukan pengendapa apa yang telah mereka peroleh pada hari itu yaitu berupa pengayaan atau revisi dari pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Refleksi silakukan baik dengan memberikan kesimpulan atas diskusi yang dilakukan atau membantu membuat hubungan-hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya dengan pengetahuan baru sehingga siswa merasa memperoleh sesuatu yang berguna tentang apa saja yang baru dipelajarinya. Sedangkan otentik assesmen merupakan proses pengumpulan data yang menunjukkan perkembangan belajar siswa. Karena penilaian yang dilakukan adalah penilaian yang sebenarnya maka proses lebih diperhatikan daripada hasil. Menurut pengamatan yng dilakukan diperoleh hasil seperti dalam tabel beikut.

Tabel 3 Penggunaan manipulasi representasi nilai π pada kegiatan penutup

No	Kegiatan	Hasil Pengamatan
1	Refleksi	- Guru membantu siswa membuat hubungan antara cara terdahulu dengan cara manipulasi representasi nilai π dalam menyelesaikan soal BRSL, dimana letak kelebihan dan dimana letak munculnya kendala. - Siswa memperoleh pengetahuan baru - Guru menyimpulkan fakta-fakta pembelajaran yang ditemui.
2	Otentik assesmen	- Komponen penilaian yang diberikan oleh guru terdiri dari penilaian selama proses pembelajaran, tugas, dan ulangan harian. - Dalam situasi tertentu guru memberikan nasehat kepada siswa

Respon Siswa

Berdasarkan beberapa komentar yang disampaikan siswa saat meraka di dalam kelas maupun di luar kelas dapat diketahui bahwa siswa memberikan respon cukup positif. Komentar-komentar tersebut disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4. Respon positif siswa

No	Respon siswa
1	Lebih singkat
2	Lebih sedikit menghitung bilangan desimal
3	Hasilnya tidak jauh menyimpang

Disamping komentar sebagaimana tertera dalam tabel 4, terdapat pula beberapa komentar yang perlu mendapat perhatian karena komentar tersebut mengaspirasikan

pendapat sebagian siswa dalam kelas itu. Komentar-komentar yang dimaksud disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 5. Respon siswa (selain respon positif)

No	Respon siswa
1	Belum terbiasa, sehingga bekerjanya jadi lambat
2	Kalau π -nya belum dihitung masih menyulitkan pemahaman

Pembahasan

Pengamatan yang dilakukan di SMP N 3 Banguntapan Bantul pada Standar Kompetensi (2) Geometri dan Pengukuran, Kompetensi Dasar 2.3 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola telah mendapatkan data seperti yang tercantum pada deskripsi hasil penelitian. Data tersebut diperoleh melalui pengamatan pembelajaran pada minggu terakhir Bulan Oktober dan minggu pertama Bulan November tahun 2012. Data yang diperoleh kemudian dikategorikan kedalam tiga kategori, yaitu persiapan, pelaksanaan pembelajaran dan respon siswa.

Persiapan

Persiapan yang dilakukan oleh guru ketika akan menyampaikan materi meliputi (1) mempersiapkan soal bangun ruang sisi lengkung dengan tipe gabungan tabung, kerucut, dan bola, (2) mempersilahkan siswa mengerjakan soal tersebut menurut kemampuan masing-masing dan kemudian menuliskan kesan yang dialami selama mengerjakan pada lembar jawaban itu juga, (3) mengamati aktivitas siswa selama mengerjakan soal, mengoreksi hasil pekerjaan siswa dan menganalisa kesan yang dituliskan siswa. Data hasil pengamatan, koreksi dan analisa kesan adalah :

a) Siswa membutuhkan waktu yang relatif lama untuk mengerjakan soal

Siswa mulai terlihat tersendat langkah pengerjaannya sesaat setelah mensubstitusi nilai π dalam perhitungannya. Tampak ada keraguan apakah akan menggunakan nilai π sama dengan $22/7$ ataukah $3,14$. Ada beberapa siswa yang beberapa kali mengganti nilai π yang sudah mereka tuliskan. Keraguan yang demikian menyebabkan mereka membutuhkan waktu relatif lebih lama untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

b) Semua siswa menghitung volume setiap bagian dengan langsung mensubstitusi nilai π , baik dengan interpretasi $22/7$ maupun $3,14$.

c) Beragam kesan yang ditulis siswa menyiratkan identifikasi kesulitan yang mereka temui.

Dari tabel 1 tampak bahwa kesulitan siswa didominasi oleh kendala tidak hafal rumus, disusul kesulitan menghitung. Persentase yang tertera pada tabel 1 sifatnya kolektif, artinya ada siswa yang secara bersama-sama menemui kesulitan tidak hafal rumus dan kesulitan menghitung. Dari data tersebut tampak bahwa kesulitan menghitung memang menjadi faktor yang mempengaruhi hasil siswa dalam menyelesaikan soal (kesan yang ditulis siswa dapat dilihat dalam lampiran 1). Dengan demikian dipenuhi syarat perlu untuk diadakann penelitian sebagaimana dirancang dalam PTK ini. Menyikapi kesulitan yang pertama guru memberi arahan dan mengajak mengingat kembali rumus-rumus yang nantinya digunakan untuk menyelesaikan soal, sedangkan

untuk kesulitan yang kedua guru berencana memberi terapi dengan manipulasi representasi nilai π .

Pelaksanaan Pembelajaran

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki apakah manipulasi representasi nilai π dapat meningkatkan kemampuan komputasi siswa di kelas yang menjadi sasaran penelitian. Manipulasi representasi nilai π tersebut berperan saat siswa menyelesaikan soal yang berisi penerapan konsep volume tabung, kerucut, dan bola untuk menyelesaikan soal yang melibatkan gabungan diatara ketiganya atau dapat juga menentukan perbandingan antar ketiganya. Dengan kata lain manipulasi representasi nilai π berperan dalam proses latihan soal terapan. Mengingat sempitnya ruang materi dan keterbatasan alokasi waktu yang tersedia maka penelitian ini hanya bisa berlangsung satu siklus.

Pendahuluan

Informasi dan arahan guru bertujuan untuk memfokuskan konsentasi belajar siswa. Guru menyarankan siswa untuk berkerja dalam kelompok kecil dengan teman sebangku. Apabila dirasa perlu, siswa boleh mencari informasi dari teman dalam kelompok lain. Kemudian membagikan lembar soal kepada setiap kelompok.

Kegiatan inti

Mengawali kegiatan inti guru memberikan contoh menyelesaikan soal menggunakan manipulasi representasi nilai π . Dengan menerapkan prinsip analogi, siswa menyelesaikan soal menggunakan langkah-langkah seperti apa yang dilakukan guru. Minimal teridentifikasi tiga gejala dari pekerjaan yang dilakukan siswa yaitu :

Andaikan kemampuan siswa dalam kelas itu dikategorikan menjadi tiga tingkat yaitu

Tingkat I : siswa yang menduduki urutan ranking 1 s.d. 10

Tingkat II : siswa yang menduduki urutan ranking 11 s.d 20

Tingkat III : siswa yang menduduki urutan ranking 21 atau lebih,

Maka dapat diidentifikasi gejala seperti pada tabel berikut.

Tabel 6 Gejala yang muncul saat siswa mengerjakan soal gabungan BRSI

No	Kemampuan siswa	Gejala yang teramati
1	Tingkat I	Siswa bisa mengikuti, melakukan perhitungan relatif lancar, dan hasilnya benar
2	Tingkat II	Siswa mau mengikuti, masih membutuhkan kerjasama dengan teman lain saat melakukan penghitungan, hasilnya benar
3	Tingkat III	Relatif tidak berpengaruh, Siswa masih menemui kendala sejak awal mengerjakan, Siswa mencari informasi kepada teman lain yang ia yakini mampu membantunya.

Bersama kolaboran, peneliti melakukan refleksi untuk menemukan solusi dalam upaya meminimalisir kendala yang muncul. Diskusi antara peneliti dengan kolaboran menghasilkan simpulan *“perlu pengulangan soal yang sejenis dengan tingkat kesulitan yang sama agar siswa familier dulu”*.

Pada pertemuan selanjutnya siswa diberi soal pilihan ganda mengenai luas permukaan gabungan kerucut dan tabung yang pada optionnya masih memuat simbol π . Pada tatap muka pembelajaran ini tampak adanya peningkatan kemampuan siswa. Mereka tampak semakin familier dengan lambang π . Diskusi antara peneliti dengan kolaboran saat refleksi menghasilkan simpulan *“coba kita berikan soal tipe lain tetapi masih yang memuat lambang π ”*. Pertemuan selanjutnya guru memberi soal yang berkaitan dengan perbandingan dua bangun ruang sisi lengkung. Sesaat setelah pembelajaran berakhir peneliti dan kolaboran melakukan refleksi melalui diskusi. Diskusi tersebut menghasilkan simpulan *“manipulasi representasi nilai π cukup membantu siswa meningkatkan kemampuan komputasinya. Akan tetapi perlu ditanyakan kepada siswa apakah secara mandiri mereka suka dan nyaman menggunakan cara itu untuk menyelesaikan soal”*. Oleh karena itu disepakati pada pembelajaran mendatang ditanyakan kepada siswa mengenai kesan suka atau tidak suka terhadap manipulasi representasi nilai π .

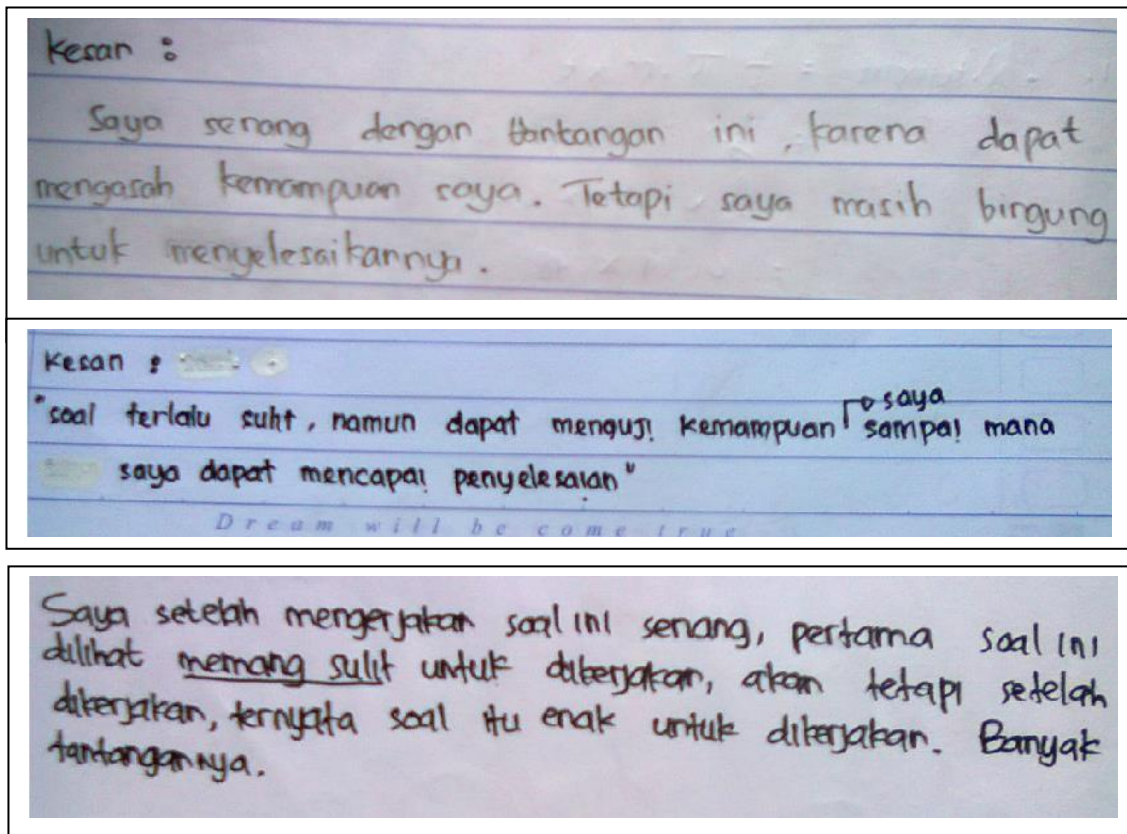
Jawaban siswa secara lisan cukup mengejutkan bahwa ternyata sebagian besar siswa kurang suka menggunakan cara manipulasi representasi nilai π utamanya saat menghitung volume gabungan antar bangun tabung, kerucut, atau bola. Akan tetapi untuk menyelesaikan soal yang berkaitan dengan perbandingan mereka suka. Hal ini dapat dimaklumi sebab untuk menghitung volume manipulasi representasi nilai π hanya membantu pada sebagian langkah saja, siswa merasa hanya menyumbangkan sebagian kecil langkah penyerderhanaan. Sedangkan untuk menentukan perbandingan peran manipulasi representasi nilai π langsung nyata menyederhanakan langkah yang mereka tempuh dan mengurangi perhitungan yang mereka lakukan.

Kegiatan penutup

Kegiatan penutup berisi penarikan kesimpulan atas apa yang dipelajari pada pembelajaran hari itu, refleksi atas apa yang telah dilakukan, dan evaluasi atas kegiatan yang telah terlaksana. Evaluasi atau penilaian yang dilakukan guru bukan hanya berdasar hasil ulangan harian saja, melainkan juga berdasarkan keaktifan atau partisipasi siswa di dalam kelas, PR, dan tugas lain.

Respon Siswa

Berdasarkan kesan yang ditulis siswa atau kesan yang disampaikan siswa secara lisan diketahui bahwa siswa memberikan respon cukup positif. Hal ini tampak dari beberapa kesan yang ditunjukkan dalam gambar berikut.



Beberapa ungkapan yang muncul dari siswa tersebut membuktikan bahwa mereka menikmati pembelajaran yang melibatkan manipulasi representasi nilai π . Seseorang akan dapat belajar ketika mereka merasa nyaman, seperti yang dinyatakan oleh Peter Klien bahwa belajar akan efektif jika dilakukan dalam suasana yang menyenangkan. (Gordon Dryden dan Jeanette Vos, 2002 : 22). Menciptakan suasana belajar yang kondusif seperti ini menjadi tugas guru.

Kesimpulan

Berdasar hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Siswa lebih tertarik menggunakan manipulasi representasi nilai π untuk menyelesaikan soal perbandingan volume atau luas bangun ruang sisi lengkung, sedangkan untuk menghitung volume gabungan antara tabung, kerucut, atau bola mereka kurang tertarik meskipun mereka mengakui cara tersebut membantu mereka dalam melakukan penghitungan. Selanjutnya Manipulasi representasi nilai π mampu meningkatkan kemampuan komputasi siswa serta Manipulasi representasi nilai π mampu mempercepat siswa dalam menyelesaikan soal mengenai bangun ruang sisi lengkung.

References

- Arends, Ricard. 1997. *Classroom Instruction and Management*. New York : Mc Grawl-Hill
- Cooney. 1975. *Dynamic of Teaching Secondary School*. Boston : Houghton Mifflin Company
- Dryden, Gordon & Jeanette Vos. 2002. *Revolusi Cara Belajar : Belajar akan Efektif kalau Anda dalam Keadaan Fun (The Learning Revolution : To Change The Way The World Learns)*. Word translation Service (Penj.) Bandung : Kaifa.
- Herman Hudoyo. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta : Depdikbud Dirjend PT PPLPTK
- Kemmis, S dan Mc Taggart. 1982. *The Action Research Planner*. Victoria : Deakin University
- Kerlinger, FN. 1989. *Asas-asas Penelitian Behavioral (Terjemahan)*. Yogyakarta : Gajam Mada Univ. Press
- Marsigit. 2001. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika pada Sekolah Menengah melalui Kolaborasi dengan Guru dalam Bentuk Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta : FMIPA UNY

Copyright Holder :

© Ahmad Lutfi dan Alfizah Ayu Indria Sari (2024).

First Publication Right :

© Wangsa: Journal Of Education and Learning

This article is under:

