

Menentukan Luas Permukaan Tabung Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* di SMP Negeri 244 Jakarta

Purwidi Sumaryanto
purwidisumaryanto@yahoo.co.id

ABSTRAK

Belajar matematika menjadi sangat mengasikan apalagi jika harus mengetahui luas atau volume benda disekitar kita. Peserta didik SMP Negeri 244 akan tertarik manakala pembelajaran matematika di sajikan dengan memberi peluang keikutsertaan kepada topik yang saat ini sesuai kalender pendidikan berlangsung. Keingintahuan untuk menentukan luas permukaan tabung menjadi pematik dalam pelajaran bab ini. Dalam hal menentukan luas permukaan tabung penulis mengemukakan pengalaman terbaiknya yaitu dengan model pembelajaran problem based learning. Dalam pengalaman terbaik ini di bagikan betapa menariknya saat pembelajaran dikelas saat menentukan luas permukaan tabung dengan model pembelajaran problem based learning apalagi saat pelaksanaan pembelajaran jarak jauh (belajar dari rumah). Dengan sintaks yang tepat peserta didik diberi stimulus problem yang mematik pola pikiran mereka sehingga timbul motivasi bagaimana menyelesaikan luas permukaan tabung. Tentu ada kendala sehubungan dengan pembelajaran jarak jauh (belajar dari rumah). Kesimpulan bahwa teori Pareto yaitu 80% peserta didik mengalami motivasi yang tinggi dan dapat menyelesaikan menentukan luas tabung dengan model pembelajaran problem based learning dan 20 % prlu mendapat bimbingan sehingga interaktif antara guru dan peserta didik lebih maksimal. Begitu juga intraktif antara anggota kelompok. Sehingga best practice ini dapat dibagikan dengan thesis menggunakan model pembelajaran problem based learning dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam menentukan luas tabung.

Kata kunci: *menentukan luas permukaan tabung, model pembelajaran, problem based learning*

A. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan proses yang dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan peserta didik melaksanakan kegiatan belajar matematika, sehingga pemahaman konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dapat dipelajari dengan baik oleh peserta didik.

Dalam praktik pembelajaran Kurikulum 2013 yang penulis lakukan selama ini, penulis menggunakan buku

siswa dan buku guru. Penulis meyakini bahwa buku tersebut sudah sesuai dan baik digunakan di kelas karena diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Ternyata, dalam praktiknya, penulis mengalami beberapa kesulitan seperti materi dan tugas tidak sesuai dengan latar belakang peserta didik. Selain itu, penulis masih berfokus pada penguasaan pengetahuan kognitif yang lebih mementingkan hafalan materi. Dengan demikian proses berpikir siswa masih dalam level C1 (mengingat),

memahami (C2), dan C3 (aplikasi). Guru hampir tidak pernah melaksanakan pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills/HOTS*). Penulis juga jarang menggunakan media pembelajaran. Dampaknya, suasana pembelajaran di kelas kaku dan anak-anak tampak tidak ceria.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa peserta didik diperoleh informasi bahwa (a) siswa malas mengikuti pembelajaran yang banyak dilakukan guru dengan cara ceramah (b) selain ceramah, metode yang selalu dilakukan guru adalah penugasan atau Pekerjaan Rumah (PR). Sebagian peserta didik mengaku jenuh dengan tugas-tugas yang hanya bersifat teoritis. Tinggal menyalin dari buku teks atau mencontoh temanya.

Untuk menghadapi era Revolusi Industri 4.0, peserta didik harus dibekali keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*). Salah satu model pembelajaran yang berorientasi pada HOTS dan disarankan dalam implementasi Kurikulum 2013 adalah model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning/PBL*). PBL merupakan model pembelajaran yang mengedepankan strategi pembelajaran

dengan menggunakan masalah dari dunia nyata sebagai konteks siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep esensial dari materi yang dipelajarinya. Dalam PBL siswa dituntut untuk mampu memecahkan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari (kontekstual). Dengan kata lain, PBL membelajarkan peserta didik untuk berpikir secara kritis dan analitis, serta mencari dan menggunakan sumber pembelajaran yang sesuai untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

Setelah melaksanakan pembelajaran matematika dengan model PBL, penulis menemukan bahwa proses dan hasil belajar peserta didik meningkat. Lebih bagus dibandingkan pembelajaran sebelumnya. Ketika model PBL ini diterapkan pada kelas VIII yang lain ternyata proses dan hasil belajar peserta didik sama baiknya. Praktik pembelajaran PBL yang berhasil baik ini penulis simpulkan sebagai sebuah *best practice* (praktik baik) pembelajaran berorientasi HOTS dengan model PBL.

Kegiatan yang dilaporkan dalam laporan *best practice* ini adalah kegiatan pembelajaran matematika Kelas IX-A pada Kompetensi Dasar Membuat

generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola).

Manfaat penulisan *best practice* ini adalah meningkatkan kompetensi peserta didik dalam pembelajaran matematika Kelas IX-A pada Kompetensi Dasar Membuat generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) yang berorientasi HOTS.

B. KAJIAN TEORI

Tujuan penulisan *best practice* ini adalah untuk mendeskripsikan *best practice* penulis dalam menerapkan pembelajaran berorientasi *higher order thinking skills* (HOTS). Sasaran pelaksanaan *best practice* ini adalah siswa kelas IX-A Semester 2 Tahun Pelajaran 2020/2021 di SMP Negeri 244 Jakarta sebanyak 36 anak.

Bahan yang digunakan dalam *best practice* pembelajaran ini adalah materi kelas IX-H Semester 2 Tahun Pelajaran 2020/2021 pada Materi Pokok Bangun Ruang Sisi Lengkung, dengan rincian KD sebagai berikut :

- 3.7 Membuat generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi

lengkung (tabung, kerucut, dan bola)

- 4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung.

Cara yang digunakan dalam pelaksanaan *best practice* ini adalah menerapkan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

Berikut ini adalah langkah-langkah pelaksanaan *best practice* yang telah dilakukan penulis.

1. Pemetaan KD

Kompetensi Dasar pada kegiatan ini adalah sebagai berikut :

- 3.7 Membuat generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)
- 4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta

gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung.

2. Perumusan Indikator

Pencapaian Kompetensi

IPK Kunci:

3.7.1. Menentukan luas permukaan tabung

4.7.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan Bangun Ruang Sisi Lengkung (tabung, kerucut, dan bola, serta gabungannya)

3. Pemilihan Model Pembelajaran Model pembelajaran yang dipilih adalah *problem based learning* (PBL) .

4. Merencanakan kegiatan Pembelajaran sesuai dengan Model Pembelajaran. Pengembangan desain pembelajaran dilakukan dengan merinci kegiatan pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan sintak PBL.

Berikut ini adalah rencana kegiatan pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan model PBL.

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
A. Kegiatan Pendahuluan		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak peserta didik berdoa. 2. Guru memandu peserta didik untuk mengingat materi yang telah dipelajari sebelumnya yakni jenis jenis bangun ruang sisi lengkung, menanyakan materi dan PR yang belum dipahami. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, menemukan rumus luas bangun ruang sisi lengkung (tabung). 4. Guru menyampaikan pembelajaran akan dilakukan dalam kelompok kelompok, dan model pembelajaran yang digunakan adalah penemuan sehingga peserta didik akan memahami materi dengan cara mempelajari dan menemukan sendiri, tidak menunggu dari guru. 5. Guru memandu peserta didik masuk dalam kelompok-kelompok 4 peserta didik yang sudah pernah dibentuk. 	
B. Kegiatan Inti		

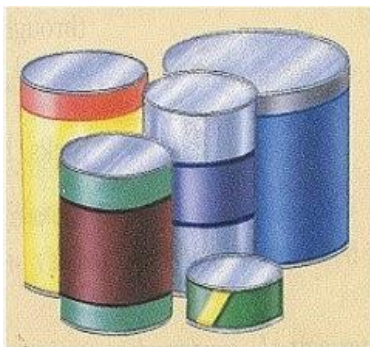
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan lembar kerja peserta didik dalam format pdf 2. Guru memberikan arahan cara bekerja dengan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan whattapps 3. Peserta didik mengerjakan perintah-perintah yang ada pada lembar kerja peserta didik 1. 4. Guru menggunakan whatsapp berkeliling memeriksa aktifitas dalam tiap kelompok. Memberi bantuan secara terbatas, kepada kelompok-kelompok yang memerlukan. Misalnya dengan pertanyaan-pertanyaan pancingan. 5. Guru mengingatkan bahwa peserta didik mencari jawaban dengan cara mengerjakan perintah-perintah di LKPD secara berurutan. 6. Beberapa kelompok menyajikan hasil kerjanya di kertas lalu mengirimkan hasilnya dalam bentuk pdf ke grup whatapps kelas, kelompok lain diminta memberikan tanggapan serta mendiskusikan jawaban yang paling sesuai. 7. Peserta didik diminta mencari sumber informasi lain untuk mendukung pendapat mereka, antara lain dengan cara membaca buku atau menonton youtube yang sudah diberikan guru 8. Peserta didik bersama guru membuat rangkuman, guru mengingatkan peserta didik untuk membandingkan kesimpulan yang dibuat dengan sumber lain, misalnya buku paket matematika kurikulum 2013 untuk kelas IX, atau sumber lain termasuk dari internet. 9. Selanjutnya guru menanyakan apakah peserta didik tahu bagaimana cara menghitung bahan yang diperlukan untuk membuat 10 kaleng dengan ukuran tertentu. 10. Guru memberikan soal latihan kepada peserta didik dalam bentuk google form. 11. Peserta didik mengerjakan soal yang diberikan guru secara individu dengan google form 12. Guru dengan whatsapp berkeliling, dan memberikan arahan bagi peserta didik yang membutuhkan. 13. Guru mengumpulkan hasil belajar peserta didik, baik LKPD maupun buku catatan pengerjaan soal untuk dikoreksi dan dinilai dengan menggunakan aplikasi Padlet 	
<p style="text-align: center;">C. Kegiatan Penutup</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan refleksi tentang kegiatan pembelajaran hari ini di grup whatapps 2. Guru memberikan penghargaan untuk kelompok yang paling aktif dan kelompok yang presentasinya bagus sesuai pengamatan guru. 3. Guru memberikan motivasi untuk semangat pada pembelajaran selanjutnya 4. Sebagai pendalaman materi guru memberikan PR pada buku siswa 5. Pelajaran ditutup dengan doa 	

5. Penyusunan Perangkat Pembelajaran

Berdasarkan hasil kerja 1 hingga 4 di atas kemudian disusun perangkat pembelajaran meliputi RPP, bahan ajar, LKPD, dan instrumen penilaian. RPP disusun dengan mengintegrasikan kegiatan literasi, penguatan pendidikan karakter (PPK), dan kecakapan abad 21.

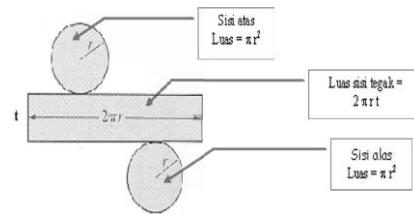
Alat/Instrumen

Perhatikan gambar kaleng-kaleng di samping. Berbentuk bangun ruang apakah kaleng-kaleng itu?



Kaleng-kaleng itu berbentuk tabung. Tabung adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang yang berbentuk lingkaran sebagai sisi alas dan sisi atas dan sebuah bidang lengkung yang merupakan sisi tegak yang disebut selimut tabung

Untuk menentukan luas permukaan tabung perhatikan gambar jaring-jaring tabung berikut :



Luas tabung dapat dicari dengan mencari masing-masing luas sisinya.

$$\begin{aligned} \text{Luas tabung} &= \text{luas sisi tegak} \\ &+ \text{luas sisi atas} + \text{luas sisi alas} \\ &= \text{luas sisi tegak} + 2 \\ &\text{luas sisi alas} \end{aligned}$$

Bila luas sisi tabung dinamakan L, maka luas sisi tabung adalah :

$$L = 2\pi r t + 2\pi r^2$$

dengan

r = jari-jari tabung

t = tinggi

C. PEMBAHASAN

Best Practice ini dilaksanakan pada tanggal 3 sampai 24 Februari Tahun 2021 bertempat di kelas IX-A SMP Negeri 244 Jakarta.

Hasil yang dapat dilaporkan dari *best practice* ini diuraikan sebagai berikut.

1. Proses pembelajaran matematika yang dilakukan dengan menerapkan

model pembelajaran PBL berlangsung aktif. Peserta didik menjadi lebih aktif merespon pertanyaan dari guru, termasuk mengajukan pertanyaan pada guru maupun temannya. Aktifitas pembelajaran yang dirancang sesuai sintak PBL mengharuskan siswa aktif selama proses pembelajaran.

2. Pembelajaran matematika yang dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran PBL meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan *transfer knowledge*.

Setelah membaca dan mendiskusikan cara menentukan luas tabung melalui LKPD, peserta didik akan terlibat langsung proses menentukan luas tabung dan peserta didik aktif bertanya, diskusi dan juga menulis. Dan semua itu dilakukan dengan senang dan gembira, semua peserta didik dalam kelompok aktif dan kreatif.

Setelah selesai, peserta didik juga terlatih untuk presentasi dari hasil diskusi kelompoknya serta kelompok yang lain menanggapi dengan aktif.

3. Penerapan model pembelajaran PBL meningkatkan kemampuan peserta untuk berpikir kritis.

Hal ini dapat dilihat dari tingkat partisipasi peserta didik untuk bertanya dan menanggapi masalah yang dibahas dalam pembelajaran khususnya saat presentasi.

Dalam pembelajaran sebelumnya yang dilakukan penulis tanpa berorientasi HOTS suasana kelas cenderung sepi dan serius. Peserta didik cenderung bekerja sendiri-sendiri untuk berlomba menyelesaikan tugas yang diberikan guru. Fokus guru adalah bagaimana peserta didik dapat menyelesaikan soal yang disajikan; kurang peduli pada proses berpikir siswa. Tak hanya itu, materi pembelajaran yang selama ini selalu disajikan dengan pola deduktif (diawali dengan ceramah teori tentang materi yang dipelajari, pemberian tugas, dan pembahasan), membuat peserta didik cenderung menghapuskan teori. Pengetahuan yang diperoleh siswa adalah apa yang diajarkan oleh guru. Berbeda kondisinya dengan praktik baik pembelajaran matematika berorientasi HOTS dengan menerapkan PBL ini. Dalam pembelajaran ini pemahaman siswa tentang menentukan luas tabung melalui sarana LKPD dan diskusi

yang menuntut kemampuan siswa untuk berpikir kritis.

4. Penerapan model pembelajaran PBL juga meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah (*problem solving*). PBL yang diterapkan dengan menyajikan permasalahan atau contoh kontekstual mampu mendorong peserta didik merumuskan pemecahan masalah.

Sebelum menerapkan PBL, guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan buku guru dan buku siswa. Meskipun permasalahan yang disajikan dalam buku teks kadang kala kurang sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa, tetap saja guru gunakan. Jenis contoh yang digunakan juga hanya contoh dari buku teks. Semua dilakukan dengan menggunakan aplikasi grup Whattapps, google form, padlet, youtube dan quizziz

Dengan menerapkan PBL, peserta didik tak hanya belajar dari teks tulis, tetapi juga dari video serta diberi kesempatan terbuka untuk mencari data, materi dari sumber lainnya.

Masalah yang dihadapi peserta didik

Masalah yang dihadapi terutama adalah peserta didik belum terbiasa

belajar dengan model PBL apalagi dengan menggunakan aplikasi grup Whattapps, google form, padlet, youtube dan quizziz. Dengan tujuan untuk mendapat pemahaman, penerapan masalah dan penalaran yang baik guru selalu menggunakan metode ceramah, siswa pun merasa lebih percaya diri menghadapi ulangan (penilaian) setelah mendapat penjelasan guru melalui ceramah.

Masalah lainnya adalah guru tidak mempunyai kompetensi yang memadai untuk membuat video pembelajaran dan menggunakan aplikasi grup Whattapps, google form, padlet, youtube dan quizziz. Padahal selain sebagai media pembelajaran, Video juga merupakan bentuk teks audiovisual yang juga harus disajikan sesuai dengan rumusan KD.

Solusi

Agar peserta didik yakin bahwa pembelajaran matematika dengan PBL dapat membantu mereka lebih menguasai materi pembelajaran, guru memberi penjelasan sekilas tentang apa, bagaimana, mengapa, dan manfaat belajar berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills/HOTS*). Pemahaman dan kesadaran akan pentingnya HOTS akan

membuat peserta didik termotivasi untuk mengikuti pembelajaran. Selain itu, kesadaran bahwa belajar bukan sekadar menghafal teori dan konsep akan membuat siswa mau belajar dengan HOTS apalagi saat ini PJJ maka pembelajaran dengan menggunakan aplikasi grup Whattapps, google form, padlet, youtube dan quizziz menjadi kebutuhan.

Kekurangmampuan guru membuat video pembelajaran dapat diatasi dengan mengunduh video sesuai dengan KD yang akan dibelajarkan baik dari youtube maupun dari Rumah Belajar. Dengan demikian, selain menerapkan kegiatan literasi baca tulis, peserta didik juga dapat meningkatkan literasi digitalnya.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* layak dijadikan *best practice* baik pembelajaran berorientasi HOTS karena dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan transfer pengetahuan, berpikir kritis, dan pemecahan masalah.

2. Dengan penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) secara sistematis dan cermat, pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dilaksanakan tidak sekadar berorientasi HOTS, tetapi juga mengintegrasikan PPK, literasi, dan kecakapan abad 21.
3. Penggunaan Whatsapp, Google form, youtube dan file pdf menjadi sangat dibutuhkan dalam pelaksanaan pembelajaran jarak jauh atau belajar dari rumah yang dilakukan saat pandemi covid 19.

Berdasarkan hasil praktik baik pembelajaran tematik dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL), berikut disampaikan rekomendasi yang relevan.

1. Guru seharusnya tidak hanya mengajar dengan mengacu pada buku siswa dan buku guru yang telah disediakan, tetapi berani melakukan inovasi pembelajaran yang kontekstual sesuai dengan latar belakang peserta didik dan situasi dan kondisi sekolahnya. Hal ini akan membuat pembelajaran lebih bermakna dan menyenangkan.

2. Siswa diharapkan untuk menerapkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam belajar, tidak terbatas pada hafalan teori. Kemampuan belajar dengan cara ini akan membantu siswa menguasai materi secara lebih mendalam dan lebih tahan lama (tidak mudah lupa).
3. Sekolah, terutama kepala sekolah dapat mendorong guru lain untuk ikut melaksanakan pembelajaran berorientasi HOTS. Dukungan positif sekolah, seperti penyediaan sarana dan prasarana yang memadai dan kesempatan bagi penulis untuk mendesiminasikan *best practice* ini akan menambah wawasan guru lain tentang pembelajaran HOTS.
4. Guru disarankan menggunakan Whatsapp, Google form, youtube dan file pdf menjadi sangat dibutuhkan dalam pelaksanaan pembelajaran jarak jauh atau belajar dari rumah secara komprehensif yang dilakukan saat pandemi covid 19.

Oemar Hamalik. (2003). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara, 2003

R.Angkowo, A.Kosasih. (2007). *Optimalisasi Media Pembelajaran*, Jakarta: Grasindo.

Ridwan. (2005). *Belajar Mudah penelitian Untuk Guru Karyawan dan penelitian pemula*. Bandung: Alfabet.

Suharsimi Arikunto dkk. (t.t.). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi

Sadiman dkk. (2006). *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Rubrik Matematika edisi 64 No 8 THN XXVIII 2001

Internet/link youtube :

<https://www.youtube.com/watch?v=dqLoDzhr6G8>

<https://www.youtube.com/watch?v=G0uDoggH0s8&list=RDCMUCv9ZLI24weHGknTz4uBvXlg&index=1>

<https://www.youtube.com/watch?v=vKtvWI2gk0M>

DAFTAR PUSTAKA

M. Cholik Adinawan. (2003). *Matematika untuk SMP/Mts Kelas IX Semester 2*. Jakarta: Penerbit Erlangga.