

## ANALISIS PROSES PEMBELAJARAN DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII DENGAN MENERAPKAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

**Olfiana Dapa Kambu<sup>1)</sup>, Mariana Marta Towe<sup>2)</sup>**

<sup>1</sup> Magister Pendidikan Matematika, Universitas Sanata Dharma  
email: olifdapa@gmail.com

<sup>2</sup> Magister Pendidikan Matematika, Universitas Sanata Dharma  
email: Marianalanang@yahoo.co.id

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pembelajaran dan hasil belajar siswa setelah menerapkan model pembelajaran berbasis masalah. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian desain untuk mendesain lintasan belajar mengenai materi bangun ruang sisi datar, kubus. Subyek dari penelitian ini adalah siswa kelas VIIID pada salah satu SMP di Yogyakarta. Data dikumpulkan dengan menggunakan metode tes sebagai metode pokok. Metode bantu berupa tes tertulis, wawancara dan observasi. Teknik analisis data dilakukan secara kualitatif melalui 3 alur yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan analisis proses pembelajaran ditunjukkan bahwa desain pembelajaran (HLT) yang disusun secara umum sudah sesuai dengan kelima syntax dari pembelajaran berbasis masalah namun proses pembelajaran yang berlangsung secara umum belum sesuai desain pembelajaran yang telah di susun, walaupun ada beberapa bagian yang sesuai. Berdasarkan analisis hasil belajar siswa di atas, dapat disimpulkan bahwa untuk tujuan pembelajaran yang pertama dalam penelitian ini, dari 13 siswa yang mengikuti tes, hanya terdapat satu siswa yang tidak memenuhinya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa VIIID sudah mampu menentukan unsur-unsur sebuah kubus setelah mengikuti pembelajaran berbasis masalah. Pada tujuan pembelajaran yang kedua, ada siswa yang memenuhi tujuan ini namun ada juga siswa yang tidak mampu memenuhinya. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah yang diterapkan sudah berhasil untuk sebagian siswa sedangkan untuk sebagian siswa yang lain belum berhasil. Peneliti beranggapan bahwa hal ini diakibatkan waktu penelitian yang sangat singkat, jam pelajaran yang juga sangat padat. Sehingga jika jam pelajaran yang disediakan untuk menerapkan PBM ini lebih banyak lagi, maka besar kemungkinan semua siswa akan mampu memenuhi tujuan pembelajaran ini.

**Kata Kunci:** PBM, Penelitian Desain, Proses Pembelajaran, Hasil belajar.

### **Abstract**

*This study aims to determine the learning process and student learning outcomes after applying a problem-based learning model. The type of research used is design research to design learning trajectories regarding material to construct flat side spaces, cubes. The subjects of this study were VIIID class students at one of the junior high schools in Yogyakarta. Data was collected using the test method as the main method. Auxiliary methods in the form of written tests, interviews and observations. The data analysis technique is done qualitatively through 3 paths, namely data reduction, data presentation, and conclusion drawing. Based on the analysis of the learning process it is shown that learning design (HLT) arranged in general is in accordance with the five syntax of problem-based learning but the learning process that takes place in general has not matched the design of learning that has been arranged, although there are several parts that are appropriate. Based on the analysis of student learning outcomes above, it can be concluded that for the first learning goal in this study, of the 13 students who took the test, there was only one student who did not fulfill it. This shows that VIIID students have been able to determine the elements of a cube after following problem-based learning. At the second learning goal, there are students who fulfill this goal but there are also students who are not able to fulfill it. This shows that the problem-based learning that is applied has been successful for some students while for some other students it has not been successful. Researchers assume that this is due to very short research time, also very dense lesson hours. So that if more lessons are provided to apply this PBM, then it is likely that all students will be able to fulfill this learning goal.*

**Keywords:** PBL, Design Research, Learning Process, Learning Outcomes

## A. PENDAHULUAN

Dalam upaya meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar, penggunaan paradigma pembelajaran konstruktivistik dalam kegiatan belajar-mengajar di kelas disarankan oleh para ahli pembelajaran. Dengan berubahnya paradigma belajar tersebut maka terjadi perubahan pusat (fokus) pembelajaran. Pada awalnya belajar berpusat pada guru namun sekarang belajar berpusat pada siswa. Atau dapat pula dikatakan ketika mengajar di kelas, guru harus berupaya menciptakan kondisi lingkungan belajar yang siswa lebih aktif, dapat mendorong siswa belajar, atau memberi kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif mengkonstruksi konsep-konsep yang dipelajarinya. Kebiasaan belajar yang selama ini terjadi dimana siswa/mahasiswa hanya menerima materi dari pengajar, mencatat, dan menghafalkannya harus diubah menjadi kebiasaan belajar sharing pengetahuan dalam kelompok-kelompok, mencari tahu sendiri, menemukan pengetahuan secara aktif sehingga terjadi peningkatan pemahaman bukan hanya ingatan. Untuk mencapai tujuan tersebut, guru/pengajar dapat menggunakan pendekatan, strategi, model, atau metode pembelajaran inovatif.

Berbagai pendekatan, strategi ataupun model pembelajaran telah berkembang dengan menerapkan prinsip-prinsip dan nilai-nilai konstruktivistik. *Problem Based Learning* (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) diyakini oleh para pakar pedagogi sejalan dengan landasan dan paradigma pembelajaran konstruktivisme. Dalam pengajaran-pengajaran atau perkuliahan di perguruan tinggi, *problem based learning* telah banyak digunakan baik sebagai suatu model, strategi atau pendekatan. Pembelajaran yang menggunakan metode ini menyajikan masalah-masalah kehidupan sehari-hari yang sudah di kenal siswa/mahasiswa yang sesuai dengan materi yang dipelajari. Dengan demikian siswa/mahasiswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya hingga mendapatkan konsep dari apa yang dipelajari. Hal ini mengakibatkan konsep yang telah ditemukan sendiri tersebut akan dapat bertahan lama dalam memorinya.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai bagaimana keterlaksanaan kegiatan pembelajaran berbasis masalah di kelas dan bagaimana hasil belajar siswa setelah menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu,

1. Bagaimana keterlaksanaan kegiatan pembelajaran berbasis masalah di kelas?
2. Bagaimana hasil belajar setelah menerapkan desain pembelajaran berbasis masalah?

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) atau *Problem Based Learning* (PBL) pertama kali digunakan di perguruan tinggi dalam perkuliahan medis di Southern Illinois University. Berikut definisi PBL menurut beberapa ahli.

- a. Barrows, 1982 mendefinisikan PBL sebagai: *a learning method based on the principle of using problems as a starting point for the acquisition and integration of new knowledge* (dalam Sani, 2014:128).
- b. Duch, Groh, dan Allen, 2001 (dalam Karlimah, 2010:52) mengemukakan Problem Based Learning (PBL) atau PBM sebagai suatu pembelajaran yang melibatkan formulasi masalah, tujuan pembelajaran, dan penilaian yang saling berkaitan.
- c. Sanjaya, 2006 (dalam Sunaryo, 2014:43) mengatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah.
- d. Sutawidjaja dan Jarnawi, 2011 (dalam Sunaryo, 2014:43) menyatakan "*Problem solving* akan banyak mencapai kesuksesan manakala problem yang disajikan dalam bahan ajar berbentuk masalah realistik dan reasonably yang kompleks." Penyelesaian masalah yang diberikan tidak tujuan akhir dari pembelajaran karena pada pembelajaran ini tidak hanya bermaksud membantu siswa menemukan penyelesaian suatu masalah, tetapi juga membantu siswa memahami fakta, konsep, keterampilan dan prinsip matematika melalui masalah.
- e. Sani, 2014:127 mengatakan pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang penyampaian dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan membuka dialog.
- f. LTSN Physical Sciences Primer, 2001 (dalam Sutrisno, 2011:5) mengatakan PBL adalah suatu model pembelajaran dimana permasalahan bertindak sebagai konteks dan pendorong untuk terjadinya belajar. Semua belajar tentang pengetahuan baru didasarkan pada konteks permasalahan. PBL tidak sama dengan *problem solving* (pemecahan

masalah). Dalam PBL, permasalahan ditemukan atau dipertemukan sebelum semua pengetahuan yang relevan diperoleh dan menghasilkan pemecahan masalah-masalah untuk menambah pengetahuan dan keterampilan pemecahan masalah. Dalam PBL, kurikulum terorganisasi berdasarkan masalah disekitarnya. Konsekuensinya, mahasiswa belajar terhadap "isi (*content*)" yang diperlukan untuk memecahkan masalahnya. Dalam PBL, mahasiswa bekerja secara kelompok untuk memecahkan masalah. "Tidak ada guru" dalam PBL; mahasiswa belajar secara langsung sedang guru berperan sebagai fasilitator, mentor, atau pembimbing.

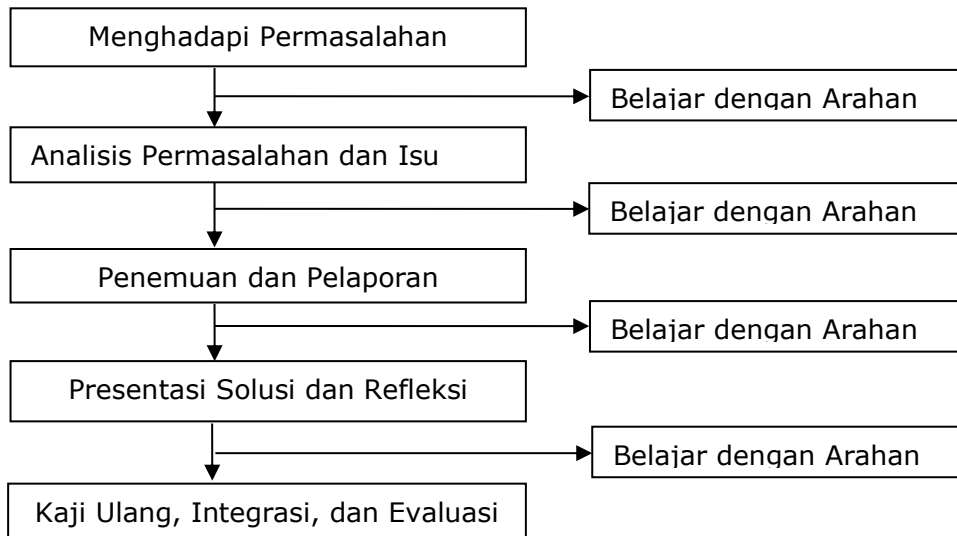
Berdasarkan pendapat para ahli di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pembelajaran yang dalam penyajiannya memuat masalah-masalah yang harus diselesaikan oleh siswa/ mahasiswa. Masalah-masalah yang diberikan dalam pembelajaran berbasis masalah merupakan masalah-masalah kontekstual yang dapat ditemukan oleh siswa sendiri dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah, siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok dan berdiskusi dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Dengan terbentuk di dalam kelompok-kelompok dan berdiskusi bersama, siswa dapat memberdayakan, mengasah dan menguji serta mengembangkan cara berpikirnya sendiri secara berkesinambungan. Guru harus menciptakan suasana kelas yang fleksibel dan berorientasi pada upaya penyelidikan oleh siswa dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan pancingan jika perlu. Di dalam pembelajaran berbasis masalah guru bukan merupakan pusat pembelajaran melainkan hanya sebagai fasilitator bagi siswa. Dalam pembelajaran siswa lah yang harus lebih aktif daripada gurunya. Sehingga dengan demikian, materi yang diajarkan benar-benar dapat dipahami oleh siswa karena mereka sendirilah yang menemukannya.

Pembelajaran berbasis masalah didasarkan atas teori psikologi kognitif, terutama berlandaskan teori Piaget dan Vigotsky (konstruktivisme). Menurut teori konstruktivisme, siswa belajar mengonstruksi pengetahuannya melalui interaksi dengan lingkungannya. Piaget, 1970b (dalam Gredler, 2011: 322) mengatakan 'Untuk memahami gagasan yang memadai, kita pertama-tama harus menjelaskan bagaimana individu mengonstruksi dan menciptakan, bukan hanya bagaimana dia mengulangi dan meniru'.

Prinsip-prinsip PBL berdasar pada pandangan psikologi kognitif terdapat tiga prinsip pembelajaran yang berkaitan dengan PBL (dalam <http://jurnalbidandiah.blogspot.co.id/2012/04/model-pembelajaran-berbasis-masalah.html>), yaitu:

- a. Belajar adalah proses konstruktif dan bukan penerimaan semata.  
Menurut pembelajaran tradisional belajar adalah penuangan pengetahuan ke kepala pebelajar atau siswa. Kepala pebelajar dipandang sebagai kotak kosong yang siap diisi melalui repetisi dan penerimaan sehingga pengajaran lebih diarahkan untuk penyimpanan informasi oleh pebelajar pada memorinya seperti menyimpan buku-buku di perpustakaan.
- b. *Knowing About Knowing* (metakognisi) Mempengaruhi Pembelajaran.  
Prinsip kedua yang sangat penting adalah belajar adalah proses cepat, bila pebelajar mengajukan keterampilan-keterampilan *self monitoring*, secara umum mengacu pada metakognisi (Bruer, 1993 dalam Gijsselaers, 1996 (dalam <http://jurnalbidandiah.blogspot.co.id/2012/04/model-pembelajaran-berbasis-masalah.html>). Metakognitif adalah pengetahuan yang berasal dari proses kognitif kita sendiri beserta hasil-hasilnya (Djiwandono, 2006: 168).
- c. Faktor-faktor Kontekstual dan Sosial Mempengaruhi Pembelajaran.  
Prinsip ketiga ini adalah tentang penggunaan pengetahuan. Mengarahkan siswa untuk memiliki pengetahuan dan untuk mampu menerapkan konsep yang telah diperoleh. Pembelajaran biasanya dimulai dengan penyampaian pengetahuan oleh pebelajar kepada siswa, kemudian disertai dengan pemberian tugas-tugas berupa masalah untuk meningkatkan penggunaan pengetahuan.  
Walaupun tidak jauh berbeda, terdapat tahapan-tahapan pembelajaran berbasis masalah dari beberapa ahli yaitu,
  - a. Arends (Sutrisno, 2011: 6) merinci langkah-langkah atau tahapan dari pelaksanaan PBL dalam pengajaran ke dalam lima fase/lima tahap.  
Kelima fase dalam PBL menurut Arends adalah sebagai berikut:
    1. Mengorientasikan siswa/ mahasiswa pada masalah

2. Mengorganisasi siswa/mahasiswa untuk belajar
  3. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok
  4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
  5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah
- b. Oon-Seng Tan, 2003 (dalam Sani, 2014:146) merinci tahapan proses pembelajaran berbasis masalah sebagai berikut:



Semua langkah-langkah PBL di atas menunjukkan bahwa secara umum dalam PBL masalah adalah yang pertama yang harus diberikan kepada siswa. Dari masalah tersebut siswa dengan kreasinya sendiri mencari solusi yang diharapkan baik secara kelompok maupun secara individu, lalu mengevaluasi pembelajaran dan solusi. Hal ini mengakibatkan siswa terbiasa berpikir dan menemukan sendiri solusi, juga terbiasa berargumentasi baik di dalam kelompok maupun dalam kelas. Hal ini adalah hal yang selama ini sangat sulit ditemukan pada siswa-siswa yang pembelajarannya berpusat pada guru.

Dua konsep belajar mengajar yang dilakukan oleh siswa dan guru terpadu dalam satu kegiatan. Diantara keduanya itu terjadi interaksi dengan guru. Kemampuan yang dimiliki siswa dari proses belajar mengajar saja harus bisa mendapatkan hasil bisa juga melalui kreatifitas seseorang itu tanpa adanya intervensi orang lain sebagai pengajar. Pengertian, Definisi Hasil Belajar Siswa Menurut Para Ahli. Oleh karena itu hasil belajar yang dimaksud disini adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki seorang siswa setelah ia menerima perlakuan dari pengajar (guru), seperti yang dikemukakan oleh Sudjana.

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 2004 : 22). Sedangkan menurut Horwart Kingsley dalam bukunya Sudjana membagi tiga macam hasil belajar mengajar : (1). Keterampilan dan kebiasaan, (2). Pengetahuan dan pengarahan, (3). Sikap dan cita-cita (Sudjana, 2004 : 22).

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan keterampilan, sikap dan keterampilan yang diperoleh siswa setelah ia menerima perlakuan yang diberikan oleh guru sehingga dapat mengkonstruksikan pengetahuan itu dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor yakni faktor dari dalam diri siswa dan faktor dari luar diri siswa (Sudjana, 1989 : 39). Dari pendapat ini faktor yang dimaksud adalah faktor dalam diri siswa perubahan kemampuan yang dimilikinya seperti yang dikemukakan oleh Clark (1981 : 21) menyatakan bahwa hasil belajar siswadisekolah 70 % dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30 % dipengaruhi oleh lingkungan. Demikian juga faktor dari luar diri siswa yakni lingkungan yang paling dominan berupa kualitas pembelajaran (Sudjana, 2002 : 39).

"Belajar adalah suatu perubahan perilaku, akibat interaksi dengan lingkungannya" (Ali Muhammad, 204 : 14). Perubahan perilaku dalam proses belajar terjadi akibat dari interaksi

dengan lingkungan. Interaksi biasanya berlangsung secara sengaja. Dengan demikian belajar dikatakan berhasil apabila terjadi perubahan dalam diri individu. Sebaliknya apabila terjadi perubahan dalam diri individu maka belajar tidak dikatakan berhasil. Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan kualitas pengajaran. Kualitas pengajaran yang dimaksud adalah profesional yang dimiliki oleh guru. Artinya kemampuan dasar guru baik di bidang kognitif (intelektual), bidang sikap (afektif) dan bidang perilaku (psikomotorik).

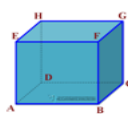
Dari beberapa pendapat di atas, maka hasil belajar siswa dipengaruhi oleh dua faktor dari dalam individu siswa berupa kemampuan personal (internal) dan faktor dari luar diri siswa yakni lingkungan. Dengan demikian hasil belajar adalah sesuatu yang dicapai atau diperoleh siswa berkat adanya usaha atau fikiran yang mana hal tersebut dinyatakan dalam bentuk penguasaan, pengetahuan dan kecakapan dasar yang terdapat dalam berbagai aspek kehidupan sehingga nampak pada diri individu penggunaan penilaian terhadap sikap, pengetahuan dan kecakapan dasar yang terdapat dalam berbagai aspek kehidupan sehingga nampak pada diri individu perubahan tingkah laku secara kuantitatif.

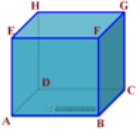
**B. METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian desain dengan menggunakan pendekatan PBM untuk menganalisis keterlaksanaan proses pembelajaran berbasis masalah di kelas dan mengetahui hasil belajar siswa setelah menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII salah satu SMP swasta di Yogyakarta. Obyek dalam penelitian ini yaitu keterlaksanaan pembelajaran berbasis masalah dan hasil belajar siswa setelah menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Metode pengumpulan data berupa observasi, wawancara dan tes tertulis. Teknik analisis data adalah reduksi data, penyajian data, dan verifikasi atau kesimpulan. Data hasil tes tertulis dan observasi direduksi dan dikategorikan berdasarkan pemahaman konsep matematika kemudian disimpulkan.

**C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Analisis Proses Pembelajaran sebagai berikut:

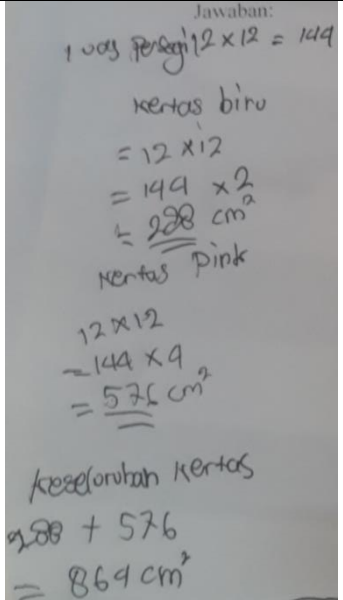
No	Tahapan	HLT	Realitas				
1	Mengorientasikan siswa/mahasiswa pada masalah: a. Menyampaikan tujuan pembelajaran b. Melakukan apersepsi c. Menyajikan masalah d. Menuntun siswa memahami masalah	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th data-bbox="608 1234 699 1308">No</th> <th data-bbox="699 1234 1093 1308">Kegiatan Pembelajaran</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="608 1308 699 1509">1</td> <td data-bbox="699 1308 1093 1509">                             Guru mengawali pembelajaran dengan memberi salam, berdoa, mengecek kesiapan siswa, kesiapan kelas, perkenalan, penyampaian tujuan pembelajaran, dan melakukan review terhadap materi yang berkaitan tentang bangun datar.                         </td> </tr> </tbody> </table> <p>Pada tabel di atas terlihat bahwa guru menyampaikan tujuan pembelajaran, dan juga melakukan apersepsi terhadap materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas.</p>	No	Kegiatan Pembelajaran	1	Guru mengawali pembelajaran dengan memberi salam, berdoa, mengecek kesiapan siswa, kesiapan kelas, perkenalan, penyampaian tujuan pembelajaran, dan melakukan review terhadap materi yang berkaitan tentang bangun datar.	Pembelajaran berjalan sesuai langkah pertama HLT. Saat melakukan apersepsi, siswa ternyata masih ingat tentang bangun yang termasuk bangun datar, termasuk persegi dan persegi panjang. Kemudian pembelajaran dilanjutkan berdasarkan HLT dengan menyajikan sebuah fenomena yang mengantar siswa mengenal unsur-unsur dari bangun ruang sisi datar, yaitu <p>Guru menjelaskan bahwa bangun ruang sisi datar yang pertama dibahas adalah kubus dan menunjukkan sebuah contoh yang berbentuk Kubus.</p>  <p>kemudian bertanya kepada siswa apa saja yang bagian-bagian dari sebuah kubus berdasarkan gambar yang disajikan?</p> Setelah guru meminta siswa menyimak gambar yang diberikan dan meminta siswa bertanya jika ada pertanyaan. Banyak siswa yang menyebutkan sisi dari benda berbentuk kubus tersebut adalah ruas garis, ruas
No	Kegiatan Pembelajaran						
1	Guru mengawali pembelajaran dengan memberi salam, berdoa, mengecek kesiapan siswa, kesiapan kelas, perkenalan, penyampaian tujuan pembelajaran, dan melakukan review terhadap materi yang berkaitan tentang bangun datar.						

		<p>Guru <u>menanyakan dari mana siswa tahu bahwa ukuran semua sisi nya sama besar?</u></p> <p>Guru <u>mengulang pertanyaan sambil menunjuk sisi pada gambar.</u></p> <p>Guru <u>mengingatkan kembali bagaimana ukuran panjang sisi-sisi dari persegi panjang</u></p> <p>Guru membantu siswa dengan menanyakan bangun datar apa yang dimaksud</p> <p>Pada langkah ini guru berusaha membantu siswa agar dapat memahami apa yang dimaksudkan dari pertanyaannya dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan topangan.</p> <div data-bbox="611 833 1034 1205" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>4 Guru <u>menjelaskan bahwa bangun ruang sisi datar yang pertama dibahas adalah kubus dan menunjukkan sebuah contoh yang berbentuk Kubus.</u></p>  <p>kemudian bertanya kepada siswa apa: apa saja yang bagian-bagian dari sebuah kubus berdasarkan gambar yang disajikan?</p> </div> <p>Pada langkah ini, untuk menjawab tujuan pembelajaran pertama, guru menyajikan sebuah fenomena, dan meminta siswa mengamati kemudian menentukan unsur-unsur dari benda berbentuk kubus tersebut.</p> <p>Guru <u>menyajikan suatu masalah:</u></p> <p><u>Visca ingin menutup sebuah kubus yang ukuran rusuknya 12 cm. Dengan dua warna yang berbeda. Dua sisinya ditutup dengan kertas origami berwarna biru dan sisi-sisi yang lainnya ditutup dengan warna pink. Berapakah banyak minimal kertas origami berwarna biru dan berwarna pink yang dibutuhkan Visca? Berapa banvakkah keseluruhan kertas yang dibutuhkan Visca?</u></p> <p>Guru meminta masing-masing kelompok menyimpulkan bagaimana cara menentukan luas kubus secara umum.</p> <p>Pada langkah ini guru juga memberikan sebuah permasalahan untuk menjawab tujuan pembelajaran yang pertama. <b>Berdasarkan indikator di samping, dapat disimpulkan bahwa HLT yang disusun dapat mengorientasikan siswa pada masalah.</b></p>	<p>garis AB, ruas garis BC, ruas garis CD, dan seterusnya karena siswa mengingat sisi dari persegi. Namun guru membantu siswa memahami dengan menanyakan apakah sisi dari sebuah kubus berbentuk garis atau bidang? Apakah sama dengan bentuk dari sisi dari persegi?</p> <p>Dengan pertanyaan ini, siswa mampu membedakan sisi dari persegi dan kubus, kemudian siswa mampu menyebutkan rusuk dan titik sudut. Namun siswa kesulitan dalam menyebutkan diagonal ruang dan diagonal bidang dari kubus yang diberikan. Dengan demikian guru membantu siswa menunjuk salah satu diagonal dari gambar yang ditunjukkan lewat LCD dan menanyakan siswa dengan mengaitkannya dengan diagonal dari persegi.</p> <p>Guru juga menyajikan permasalahan kedua seperti tertera pada HLT.</p> <p>Dari permasalahan tersebut, guru meminta siswa mengerjakan secara berkelompok dan mendiskusikannya. Untuk membantu siswa memahami permasalahan, guru berkeliling ke semua kelompok dan menanyakan apakah mereka memahami permasalahan atau tidak. Namun saat mengunjungi kelompok, hampir semua kelompok mengajukan pertanyaan, dan mereka menanyakan apa yang ditanyakan dari soal tersebut. Lalu guru meminta mereka membaca soalnya dengan saksama, kemudian guru menanyakan kembali kepada kelompok apa yang mereka ketahui setelah membaca soalnya dengan baik. Dan semua kelompok mampu menjawabnya dengan tepat.</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2	<p>Mengorganisasi siswa/mahasiswa untuk belajar</p> <p>a. Selalu mengingatkan siswa agar dapat mengikuti pembelajaran dengan baik</p>	<p>Siswa melakukan perkenalan dengan tertib dan dapat menyebutkan kembali apa-apa saja yang termasuk bangun datar</p> <p>Siswa tidak mengingat materi tentang apa-apa saja yang termasuk bangun datar</p> <p>Pada langkah ini, siswa diminta untuk melakukan perkenalan dengan tertib.</p> <p><b>Guru mengingatkan siswa untuk berdiskusi bersama teman kelompok</b></p> <p>Pada langkah ini juga, siswa selalu diingatkan untuk berdiskusi bersama teman kelompok.</p> <p><b>Guru mengingatkan siswa agar saling mendengarkan</b></p> <p>Pada saat kelompok lain mempresentasikan hasil pekerjaannya, kelompok lain diminta untuk menyimak dengan baik dengan cara saling mendengarkan.</p> <p><b>Berdasarkan indikator pada langkah kedua syntax PBM tersebut, dapat disimpulkan bahwa HLT yang disusun sudah sesuai.</b></p>	<p>Pada pembelajaran, meminta siswa untuk duduk dan mengikuti pembelajaran dengan baik.</p> <p>Guru memperkenalkan diri, namun siswa tidak memperkenalkan diri karena waktu yang terbatas.</p> <p>Dalam menjawab pertanyaan dan menjawab pertanyaan guru, siswa selalu diingatkan untuk mengangkat tangan terlebih dahulu.</p> <p>Dalam mengerjakan soal baik secara individual maupun kelompok, siswa selalu ribut dan bangun menanyakan teman-temannya, namun guru selalu mengingatkan dengan cara mendekati siswa yang ribut tersebut dan menanyakan kesulitannya.</p>
3	<p>Membimbing penyelidikan secara individual/kelompok</p> <p>a. Membantu siswa dalam belajar mandiri ataupun dalam diskusi kelompok jika mengalami kesulitan</p>	<p>Guru membantu siswa mengingat dengan menyebutkan salah satu bangun datar</p> <p>Dalam melakukan apersepsi guru membantu siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya.</p> <p>Guru membantu siswa dengan menunjuk bagian-bagian yang belum disebutkan dari gambar yang ditampilkan</p> <p>Guru meminta siswa mengingat kembali bagian-bagian dari bangun datar yaitu persegi.</p> <p>Guru bertanya: berbentuk apakah sisi dari persegi? Garis atau bangun datar?</p> <p>Kemudian guru menunjuk pada sisi dari gambar yang ditunjukkan dan menanyakan bentuknya.</p> <p>Guru juga menunjuk rusuk dan titik sudut pada gambar dan menanyakan siswa nama dari bagian-bagian tersebut</p> <p>Untuk menjawab tujuan pembelajaran yang pertama, siswa dibantu dengan pertanyaan-pertanyaan topangan untuk menentukan unsur-unsur dari sebuah kubus dengan tepat.</p>	<p>Dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan baik secara individu maupun kelompok, guru membantu siswa dengan menanyakan kesulitan yang mereka alami. Kemudian meminta siswa menjelaskan apa yang sudah mereka kerjakan.</p>

		<p>Topangan dari guru:</p> <p>Guru bertanya kepada siswa apa yang akan dicari dari soal di atas?</p> <p>Jika siswa tidak dapat menyimpulkan maka guru bertanya lagi.</p> <p>Jika siswa menjawab dengan keliru, maka guru membantu siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan topangan seperti yang tertera pada tabel tersebut.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">9</td> <td>Guru memantau kegiatan diskusi semua kelompok</td> </tr> </table> <p>Guru membantu siswa dalam menemukan konsep dengan memberikan pertanyaan tentang bagaimana menentukan luas dari sisi persegi</p> <p>Guru membantu siswa dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan siswa jika ada. Guru juga memberikan pertanyaan-pertanyaan ke siswa dimana letak kesulitan mereka</p> <p>Guru juga memantau kegiatan belajar kelompok dan membantu siswa jika mengalami kesulitan dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan.</p> <p><b>Berdasarkan indikator pada langkah ketiga syntax PBM tersebut, dapat disimpulkan bahwa HLT yang disusun sudah sesuai.</b></p>	9	Guru memantau kegiatan diskusi semua kelompok			
9	Guru memantau kegiatan diskusi semua kelompok						
4	<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>a. Meminta salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">11</td> <td>Guru meminta satu kelompok untuk maju mempresentasikan hasil pekerjaan mereka</td> </tr> </table> <p>Pada langkah ini salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka</p> <p><b>Berdasarkan indikator pada langkah keempat syntax PBM tersebut, dapat disimpulkan bahwa HLT yang disusun sudah sesuai.</b></p>	11	Guru meminta satu kelompok untuk maju mempresentasikan hasil pekerjaan mereka	<p>Pembelajaran berjalan sesuai dengan HLT yang telah dibuat. Salah satu kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi mereka adalah kelompok yang anggotanya semua laki-laki. Saat mempresentasikan hasil diskusinya, siswa kelompok ini kesulitan karena malu menjelaskan jawabannya kepada teman-temannya dan kelas menjadi gaduh. Maka guru membantu menenangkan suasana kelas.</p>		
11	Guru meminta satu kelompok untuk maju mempresentasikan hasil pekerjaan mereka						
5	<p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>a. Meminta kelompok lain menanggapi hasil presentasi</p> <p>b. Meminta siswa membuat kesimpulan dari hasil pemecahan masalah</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">12</td> <td>Guru meminta kelompok lainnya untuk mengomentari hasil pekerjaan kelompok yang mempresentasikan jawabannya</td> </tr> </table> <p>Pada langkah ini guru meminta kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">13</td> <td>Guru bersama siswa menyimpulkan hasil presentasi dari kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya dengan menanyakan bagaimana konsep menentukan luas dari sebuah kubus secara umum</td> </tr> </table> <p>Pada langkah ini siswa diminta untuk menyimpulkan hasil presentasi kelompok yang melakukan presentasi. Dengan</p>	12	Guru meminta kelompok lainnya untuk mengomentari hasil pekerjaan kelompok yang mempresentasikan jawabannya	13	Guru bersama siswa menyimpulkan hasil presentasi dari kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya dengan menanyakan bagaimana konsep menentukan luas dari sebuah kubus secara umum	<p>Pembelajaran berjalan sesuai HLT, namun tidak ada kelompok lain yang berkomentar. Maka guru mengomentari hasil presentasi kelompok tersebut dengan menanyakan kepada seluruh siswa:</p>
12	Guru meminta kelompok lainnya untuk mengomentari hasil pekerjaan kelompok yang mempresentasikan jawabannya						
13	Guru bersama siswa menyimpulkan hasil presentasi dari kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya dengan menanyakan bagaimana konsep menentukan luas dari sebuah kubus secara umum						



		<p>demikian siswa melakukan evaluasi atas apa yang dipresentasikan oleh kelompok lain dengan membandingkan dengan jawaban mereka sendiri.</p> <p><b>Berdasarkan indikator pada langkah kelima sintax PBM tersebut, dapat disimpulkan bahwa HLT yang disusun sudah sesuai.</b></p>	 <p>Luas persegi yang mana yang dimaksudkan pada langkah yang pertama?          Kemudian menanyakan lagi mengapa 144 di kali dengan 2?          Lalu menanyakan lagi apa maksud dari kertas pink?          Guru menanyakan lagi mengapa 144 dikali dengan 4?          Dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan tersebut siswa akhirnya dapat berbicara dan menjelaskannya dengan baik.          Setelah siswa mampu menjelaskannya dengan baik dan karena keterbatasan waktu, guru bersama siswa menyimpulkan bagaimana rumus mencari luas permukaan kubus secara umum.</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Setelah dilakukan proses pembelajaran, diperoleh hasil belajar siswa sebagai berikut :

1. IPK untuk tujuan pembelajaran pertama: Siswa mampu menentukan unsur-unsur sebuah kubus: titik sudut, rusuk, sisi, diagonal bidang, diagonal ruang. Berdasarkan hal di atas, maka akan dianalisis hasil pekerjaan siswa berdasarkan IPK tersebut. Untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran yang pertama berdasarkan IPK tersebut, peneliti akan menganalisis butir soal nomor satu. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa, hampir semua siswa sudah memahami dan bisa menentukan unsur-unsur yang terkandung dalam kubus. Namun masih juga ada satu siswa yang masih keliru membedakan antara sisi, rusuk dan diagonal. S1menuliskan beberapa rusuk sebagai sisi dari kubus, dan ada juga yang sama-sama dianggap sebagai kubus sekaligus sebagai sisi dari kubus yaitu HG, DC, EH, dan AD. Juga dalam menentukan titik sudut dari kubus, S1 masih melakukan kesalahan penulisan, S1 menuliskan kubus nya langsung, tanpa memisahkan setiap titiknya dengan tanda koma.

1 a. ~~AB, BC, FG, HG, DC, AG, CB, AD~~

b. ABCDEFG

c. AB, EF, HG, DC, AD, EH

Peneliti (P) : kenapa ini dikatakan sisi? (sambil menunjuk bidang ABEF)

Siswa 1 (S1) : soalnya bersebrangan dan membentuk satu garis.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, siswa ini belum memahami sama sekali konsep tentang sisi sebuah kubus.

2. IPK untuk tujuan pembelajaran yang kedua: 1) Siswa mampu menghitung luas permukaan kubus jika diketahui panjang rusuk. 2) Siswa mampu menghitung panjang rusuk kubus jika diketahui luas permukaan kubus.

Berdasarkan hal di atas, maka akan dianalisis hasil pekerjaan siswa dengan butir soal nomor 2 dan 3. Soal nomor 2 untuk mengukur IPK pertama sedangkan soal nomor 3 mengukur IPK kedua.

a. Soal 2

Dari semua pekerjaan siswa, ada terdapat tiga klasifikasi jawaban siswa. Namun karena keterbatasan waktu untuk diwawancarai, dalam penelitian ini akan dipilih masing-masing satu siswa dari masing-masing klasifikasi tersebut, yaitu:

- Siswa 2a (S2a)

Dari 13 siswa yang mengikuti tes, terdapat satu siswa yang tidak mengerjakan soal nomor 2.

S2a adalah salah satu siswa yang tidak mengerjakan soal nomor 2.

Berdasarkan hasil wawancara ternyata S1 belum memahami konsep luas permukaan kubus.

Wawancara :

P : Kenapa tidak mengerjakan nomor dua?

S2a: Ngga tau caranya Bu.

P: Loh, kemarin sudah belajar bersama?

S2a: Iya Bu, tapi ngga paham.

P: Nggak pahamnya dimana?

S2a: luas permukaan itu yang mana Bu, terus rumusnya juga ngga tau.

- Siswa 2b (S2b)

$$\begin{aligned}
 2. \quad L &= s \times s \\
 &= 10 \times 10 \\
 &= 100 \\
 &100 \times 6 \\
 &= 600 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Dari jawaban S2b di atas terlihat bahwa S2b sudah memahami konsep luas permukaan kubus karena dari hasil jawabannya memenuhi pertanyaan dari persoalan yang diberikan. Di sini terlihat bahwa luas yang dimaksud adalah luas dari sebuah sisi kubus yang berbentuk persegi, maka S2b menulis  $s \times s$  karena S2b mengingat bahwa untuk mencari luas persegi rumusnya adalah  $sisi \times sisi$  atau  $s \times s$ . Hal ini menunjukkan bahwa S2b mengetahui bahwa rusuk yang dimaksudkan pada salah satu sisi kubus itu merupakan sisi dari sebuah persegi. Pada langkah selanjutnya, S2b mengalikan luas salah satu sisi kubus dengan 6 karena banyak sisi pada kubus ada 6. Namun saat diwawancara, ternyata S2b tidak menjelaskan dengan tepat proses pengerjaannya. Sehingga tidak dapat dipastikan bahwa S2b ini memahami konsep luas permukaan kubus dengan tepat tidak. Namun dugaan peneliti bahwa S2b ini mungkin grogi dalam menjawab pertanyaan peneliti karena saat ditanyai S2b terlihat malu-malu dan agak berkeringat.

Wawancara:

P: L sama dengan s kali s itu maksudnya apa?

S2b: Ini Pak, luas kubus.

P: Luas kubus sisi kali sisi. Lalu 100 kali 6 lagi itu kenapa?

S2b: Sisinya ada enam pak.

P: Jadi untuk menentukan luas kubus yang benarnya seperti apa?

S2b: 10 kali 10 kali 10 sampai enam kali pak.

P: yang diketahuikan rusuk, bukan sisi.

- Siswa 2c (S2c)

$$2. L \text{ Persegi} = 10 \times 10 \\ = 100 \text{ cm} \\ L \text{ permukaan} = 100 \times 6 \\ = 600 \text{ cm}^2$$

Walaupun penulisannya kurang lengkap, dari hasil pekerjaan S2c di atas terlihat bahwa S2c telah memahami konsep luas permukaan kubus. S2c memahami bahwa untuk mencari luas permukaan suatu kubus (*panjang rusuk x panjang rusuk*) x 6, sehingga siswa langsung mengerjakannya dengan menentukan terlebih dahulu luas salah satu sisi kubus kemudian mencari luas permukaan kubus seluruhnya. Hal ini juga diperkuat oleh hasil wawancara sebagai berikut.

P : Itu 10 x 10 maksudnya apa?

S2c: Kemarin kan untuk mencari luas permukaan kubus rusuk kali rusuk dikali enam.

P: Oh begitu, lalu 6 itu yang dimaksud apa?

S2c: ada 6 sisi Bu.

b. Soal 3

- Siswa 3a (S3a)

$$3. \text{ Dik} = \text{luas permukaan} = 96 \text{ cm}^2 \quad \text{maka panjang rusuk kubus adalah} \\ \text{Dit} = \text{Panjang rusuk?} \quad 4 \text{ cm} \\ = 96 : 6 \\ r \times r = 16 \text{ cm}^2 \\ r = \sqrt{16} = 4$$

Dari jawaban dan hasil wawancara dengan S3a, terlihat bahwa S1 telah memahami tepat konsep luas permukaan kubus dan dapat menentukan rusuk suatu kubus karena luas permukaan kubus tersebut diketahui.

Wawancara:

P: Untuk nomor 3, coba jelaskan bagaimana sampai dapat hasil seperti ini?

S3a: Kan yang diketahui luas permukaan, jadi saya tentukan dulu luas perseginya karena perseginya ada 6 jadi luas permukaan kubus saya bagi dengan 6 untuk dapat luas satu kubus

P: Nah kemudian apa?

S3a: Karena luas persegi sisi kali sisi atau sisi kuadrat, jadi hasil baginya diakarkan untuk dapat sisi persegi atau rusuk kubus Bu.

- Siswa 3b (S3b)

$$3. \text{ Dik} = \text{luas permukaan} 96 \text{ cm}^2 \\ \text{Dit} = \text{Panjang rusuk} \\ \text{Jawab} = \frac{96}{6} = 16 \quad \text{Jadi, luas permukaan kubus adalah } 64 \text{ cm}^2 \\ = \frac{16}{2} = 8 \text{ cm}^2$$

Dari jawaban S3b pada langkah yang pertama dan berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa S3b telah memahami konsep luas permukaan kubus, walaupun S3b tidak menuliskan bahwa  $\frac{96}{6}$  itu adalah  $r^2$  atau *panjang rusuk x panjang rusuk*. Hal ini akhirnya mempengaruhi S3b dalam melanjutkan langkah pengerjaannya. Jika S3b menuliskan hal tersebut di atas, mungkin ia akan dapat menentukan dengan tepat panjang rusuk yang ditanyakan, yaitu dengan mengakarkan 16 sehingga mendapatkan 4. Namun berdasarkan hasil wawancara, S3b mengatakan bahwa 2

dari  $\frac{16}{2}$  itu merupakan dua rusuk dari salah satu sisi kubus. Berdasarkan hal ini juga bisa disimpulkan untuk langkah kedua, S3b sudah tidak mempunyai ide sehingga mengerjakannya secara asal-asalan.

Wawancara:

P: Untuk soal nomor tiga, coba dijelaskan kenapa sampai hasilnya begitu.

S3b: Luas permukaan dibagi 6 untuk menentukan 1 sisinya saja Bu,

P: Kenapa harus dibagi 6?

S3b: Kan sisinya ada 6 Bu.

P: Ok, lalu dibagi dengan 2 maksudnya apa?

S3b: Rumus luas persegi kan sisi kali sisi Bu, jadi bagi dengan 2.

- Siswa 3c (S3c)

$$3 \cdot 96 : 6 = 16$$

Dari jawaban S3c, terlihat bahwa S3c terlihat bahwa S3c sudah menentukan hasil dari  $r^2$  atau panjang rusuk  $\times$  panjang rusuk yaitu 16. Namun karena seperti kasus dari S3b, S3c juga tidak menuliskan dengan jelas langkah-langkahnya, bagaimana ia mendapatkan hasil itu maka S3c tidak dapat melihat dengan jelas bahwa 16 itu adalah  $r^2$  sehingga untuk mendapatkan  $r$  atau panjang masing-masing rusuknya 16 harus dipangkatkan setengah atau diakarkan.

Wawancara:

P: Coba nomor 3 kenapa jawaban mu seperti itu?

S3c: Karena ada 6 sisi Pak, jadi bagi dengan 6.

P: Jadi panjang rusuknya 16?

S3c: Iya Pak

- Siswa 3d (S3d)

S3d merupakan siswa yang tidak mengerjakan soal nomor 3. Kurang diketahui penyebabnya secara tepat, apakah karena waktu yang terbatas atau memang karena tidak memahami konsep luas. Peneliti tidak sempat mewawancarai S3d. Tetapi dugaan peneliti bahwa S3d memang tidak memahami dengan baik konsep luas permukaan kubus karena pada saat pembelajaran S3d hanya tidur-tiduran di meja.

Berdasarkan hal di atas, dapat disimpulkan bahwa hanya ada satu dari 13 siswa yang tidak memenuhi IPK tujuan pembelajaran yang pertama. Untuk IPK pertama dari tujuan pembelajaran yang kedua, walaupun ada beberapa siswa yang tidak mampu menjawab dengan tepat, namun dapat disimpulkan bahwa IPK ini terpenuhi. Untuk IPK kedua dari tujuan pembelajaran yang kedua, sama seperti IPK yang pertama, walaupun ada beberapa siswa yang tidak mampu menjawab dengan tepat, namun dapat disimpulkan bahwa IPK ini terpenuhi.

#### D. DAFTAR PUSTAKA

As'ari, A. R. (2013). *Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Pembelajaran Matematika: Seperti Apa Wujudnya?*. Disajikan dalam Seminar Nasional Himpunan Mahasiswa Jurusan Matematika " Vektor "

Departemen Pendidikan Nasional, 2003. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional, Jakarta: Depdiknas.

Djiwanto, S. E. W. (2006). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.

Gredler, Margaret E. (2011). *Learning and Instruction*, Jakarta: Kencana.

[http://file.upi.edu/Direktori/KDTASIKMALAYA/DINDIN\\_ABDUL\\_MUIZ\\_LIDINILLAH\\_\(KD-TASIKMALAYA\)-197901132005011003/132313548%20-%20dindin%20abdul%20muiz%20lidinillah/Problem%20Based%20Learning.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/KDTASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ_LIDINILLAH_(KD-TASIKMALAYA)-197901132005011003/132313548%20-%20dindin%20abdul%20muiz%20lidinillah/Problem%20Based%20Learning.pdf)

(diakses pada tanggal 19 Feb 09.00).

<http://jurnalbidandiah.blogspot.co.id/2012/04/model-pembelajaran-berbasis-masalah.html>

(diakses pada tanggal 19 Feb 09.22)

- Karlimah. (2010). *Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jurnal Pendidikan, Vol.11, No. 2, 51-60.
- Rusman. (2014). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sudjana, Nana. (1989). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algensido Offset
- <http://www.sarjanaku.com/2011/03/pengertian-definisi-hasil-belajar.html>  
(diakses pada tanggal 3 April 09.30)
- Sani, R. A. (2014). *Pembelajaran Sintifik untuk Implementasi Kurikkulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sunaryo. (2014). *Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematik Siswa SMA Di Kota Tasikmalaya Problem-Based Learning Model To Enhance Senior High School Students' Mathematical Critical And Creative Thinking Abilities*. Jurnal Pendidikan dan Keguruan Vol. 1, No. 2: 42-51
- Sutrisno. (2011). *Problem Based Learning Sebagai Suatu Strategi Pembelajaran Untuk Menumbuh-Kembangkan Atmosfer Kebebasan Intelektual*. Jurnal Inovasi Pendidikan Sains: Vol.2, No.1, 1-12