**ARTIKEL**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG DI KELAS XI SMK NEGERI 1 MAMASA KABUPATEN MAMASA**

***DEVELOPMENT OF PROBLEM BASED LEARNING PACKAGE WITH SCIENTIFIC APPROACH IN CURVE SIDE GEOMETRY SUBJECT MATERIAL IN CLASS XI AT SMK NEGERI 1 MAMASA***

***IN MAMASA DISTRICT***

**Imelda Amsa, Irwan Akib, Awi Dassa**

**Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana**

**Universitas Negeri Makassar**

**imelamsa@gmail.com****.**

**ABSTRAK**

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi bangun ruang sisi lengkung yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Produk yang dikehendaki dalam penelitian ini adalah: perangkat pembelajaran yaitu: RPP, LKS, dan THB yang valid, praktis, dan efektif. Proses pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model 4-D Thiagarajan dimodifikasi pada tahap pendefinisian dengan desain instruksional berdasarkan teori pengembangan model Kemp, dan model Dick dan Carey. Model 4-D terdiri dari 4 tahap yaitu: tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif berdasarkan penilaian validator dan hasil uji coba yang dilaksanakan. Kevalidan perangkat diukur berdasarkan penilaian hasil validasi para ahli yang memenuhi kriteria kevalidan, yaitu: (1) RPP dengan rata-rata 4,07, (2) LKS dengan rata-rata 4,29, dan (3) THB dengan rata-rata 4,21. Ini menunjukkan bahwa perangkat yang dihasilkan berada pada kategori valid.Kepraktisan perangkat diukur berdasarkan data keterlaksanaan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi bangun ruang sisi lengkung berada pada kategori terlaksana seluruhnya. Keefektifan perangkat ditunjukkan dengan terpenuhinya indikator keefektifan yang ditetapkan, yaitu: (1) kemampuan guru mengelola pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi bangun ruang sisi lengkung berada pada kategori tinggi, (2) aktivitas siswa telah memenuhi interval waktu ideal yang telah ditentukan, (3) persentase respon positif siswa terhadap kegiatan pembelajaran dan perangkat pembelajaran telah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan, (4) tes hasil belajar siswa dengan persentase ketuntasan total 100, artinya hasil belajar memenuhi syarat ketuntasan individual yaitu minimal 85% siswa mencapai skor minimal 65, maka ketuntasan klasikal telah tercapai.

Kata kunci: pembelajaran berbasis masalah, pendekatan saintifik

**ABSTRACT**

The research was development research which aimed to produce mathematics learning package with problem based learning development model with scientific approach which fulfilled valid, practical and effective criteria. The product produced was: valid, practical and effective learning package. The product consisted of three components, namely: lesson plan, students’ worksheet, and learning result test. The process of learning package development employed Thiagarajan 4-D model which was modified in defining stage with instructional design based on Kemp, Dick, and Carey’s model development theories. 4-D model consisted of 4 stages, namely: defining, design,development, and dissemination. The result of the research showed that the development model developed was confirmed as valid, practical, and effective based on assessment validation and test result conducted by experts. The package validity was measured based on validation result assessment by the experts which fulfilled validity criteria, namely: (1) lesson plan with the average 4.07, (2) students’worksheet with the average by 4.29, and (3) learning result test with the average 4.21, which indicated that the package produced was in valid category. The practicality of the package was measured based on the data of the implementation of problem based learning package with scientific approach in Curve Side Geometry subject material which was in implemented entirely category. The effectiveness of the package was shown by fulfillment of effectiveness indicators which was determined, such as: (1) the teachers’ ability in managing problem based learning package with scientific approach in Curve Side Geometry subject material was in high category, (2) the students’ activity had fulfilled the determined ideal time interval which was determined, (3) the percentage of students’ positive response toward learning activity and learning package had fulfilled the criteria which was determined, (4) the students’ learning result test with total completeness percentage was 100 meaning that the learning result test with total completeness requirement, namely 65 minimally and 85% completeness classical minimally from the KKM.

Keywords: *Problem based learning*,*, Scientific approach*

**PENDAHULUAN**

Kehadiran kurikulum 2013 memperkenalkan salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, yaitu: pendekatan saintifik. Proses pendekatan saintifik merupakan proses pembelajaran dan penilaian autentik untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Salah satu pembeda kurikulum 2013 dengan kurikulum sebelumnya ialah *scientific approach*.Namun, masih banyak guru yang merasa kesulitan menerapkan pendekatan tersebut dalam mengajar. Pendapat tersebut disampaikan oleh Staf Khusus Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud) Bidang Pengawasan dan Pengendalian Pembangunan (UKMP3), Agnes Tuti Rumiati, dalam Dialog dan Konsultasi Nasional terkait Kurikulum 2013 di Gedung PGRI, Jakarta Pusat, Kamis (16/10/2014).

Salah satu dampak negatif dari kemampuan guru matematika dalam mengembangkan perangkat pembelajaran dan mengelola pembelajaran matematika yang masih kurang dapat dilihat dari hasil survey peneliti, prestasi hasil belajar matematika siswa SMK Negeri 1 Mamasa dalam 2 tahun terakhir, yaitu prestasi belajar siswa SMK Negeri 1 Mamasa tahun pelajaran 2013/2014 dan 2014/2015 sangat rendah, ini dapat dilihat dari hasil ujian nasional mata pelajaran matematika pada tahun pelajaran 2013/2014 dan 2014/2015 berada pada kategori kualifikasi D. Oleh karena itu, sebagai guru utamanya guru matematika SMK Negeri 1 Mamasa harus mencari solusi dari masalah ini. Salah satu yang harus dibenahi, yaitu: kemampuan guru mengelola pembelajaran dan kemampuan guru mengembangkan.

Salah satu pengetahuan dasar yang diajarkan di sekolah-sekolah yang memegang peranan penting adalah matematika.Matematika adalah ratunya ilmu sekaligus menjadi pelayannya.Mengingat SMK Negeri 1 Mamasa Kab. Mamasa sangat jauh dari fasilitas sarana dan prasarana untuk memenuhi tuntutan kurikulum tetapi keterbatasan sarana dan prasarana bukan kendala bagi guru dalam menciptakan situasi pembelajaran yang aktif, kreatif, inovatif, dan menyenangkan. Salah satu usaha seorang guru menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif, dan menyenangkan yaitu mempersiapkan perangkat pembelajaran sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Perangkat pembelajaran yang dimaksud diantaranya adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB).Sebagai salah satu guru mata pelajaran matematika SMK Negeri 1 Mamasa, penulis mengamati langsung kegiatan belajar mengajar guru matematika SMK Negeri 1 Mamasa. Guru matematika SMK Negeri 1 Mamasa memiliki keterbatasan kemampuan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dalam menyusun RPP, LKS, dan THB. Selain itu, guru-guru juga belum maksimal menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas.Untuk mendorong tumbuhnya kemampuan profesional guru dalam mengembangkan RPP, LKS, dan THB yang bermutu.Oleh karena itu, guru matematika perlu mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku.

Berdasarkan latar belakang masalah, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Di Kelas XI SMK Negeri 1 Mamasa Kab. Mamasa”.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi bangun ruang sisi lengkung di kelas XI SMK Negeri 1 Mamasa Kabupaten Mamasa yang valid, efektif dan praktis?.

Berdasarkan permasalahan yang muncul maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik yang valid, praktis, dan efektif.Perangkat pembelajaran tersebut adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB).

**TINJAUAN PUSTAKA**

**Pengertian Matematika**

Mathematics (Inggris), Mathematik (Jerman), Mathematique (Perancis), Matematico (Itali), Matematiceski (Rusia), Wiskunde arti ilmu pasti (Belanda), Ilmu Al-hisab artinya ilmu berhitung (Arab). Setelah penjajahan Belanda dan Jepang. Di Indonesia, matematika dikenal sebagai Ilmu pasti.

Kata matematika berasal dari perkataan Latin mathematika yang mulanya diambil dari perkataan Yunani mathematike yang berarti mempelajari.Perkataan itu mempunyai asal katanya mathema yang berarti pengetahuan atau ilmu (knowledge, science). Kata mathematike berhubungan pula dengan kata lainnya yang hampir sama, yaitu mathein atau mathenein yang artinya belajar (berpikir). Sebagian orang Indonesia memberikan plesetan menyebut matematika dengan “matematian”, karena sulitnya mempelajari matematika.

**Hakekat Pembelajaran Matematika**

Menurut Rusman (2010: 134), pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran.

Menurut Komalasari (2013: 3), pembelajaran dapat didefenisikan sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan subjek didik/pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar subjek didik/pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan secara efektif dan efisien.

Dari beberapa pendapat tentang pembelajaran di atas dapat dijelaskan bahwa pembelajaran merupakan setiap kegiatan yang dirancang oleh pendidik untuk membantu seseorang mempelajari suatu nilai yang baru dalam suatu proses yang sistematis melalui  beberapa tahap yaitu tahap rancangan/perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi dalam konteks kegiatan belajar mengajar.

**Model pembelajaran Berbasis Masalah**

Menurut Sani (2014: 157), pembelajaran berbasis masalah (PBL) juga telah dikembangkan sebagai sebuah model pembelajaran dengan sintaks sebagai berikut:

Tabel 1. Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Masalah

|  |  |
| --- | --- |
| Fase | Perilaku Guru |
| * + - * 1. Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa
 | Menyajikan permasalahanMembahas tujuan pembelajaranMemaparkan kebutuhan logistik untuk pembelajaranMemotivasi siswa untuk terlibat aktif |
| * + - * 1. Mengorganisasikan siswa untuk penyelidikan
 | Membantu siswa dalam mendefenisikan dan mengorganisasikan tugas belajar/ penyelidikan untuk menyelesaikan permasalahan. |
| * + - * 1. Pelaksanaan investigasi
 | Mendorong siswa untuk memperoleh informasi yang tepat, melaksanakan penyelidikan, dan mencari penjelasan solusi |
| * + - * 1. Mengembangkan dan menyajikan hasil
 | Membantu siswa merencanakan produk yang tepat dan relevan, seperti laporan, rekaman video, dan sebagainya untuk keperluan penyampaian hasil. |
| * + - * 1. Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelidikan
 | Membantu siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses yang mereka lakukan |

**Pendekatan Saintifik**

Menurut Rudolph (dalam Gazali : 2013), metode *scientific* pertama kali diperkenalkan ke ilmu pendidikan Amerika pada akhir abad ke-19, sebagai penekanan pada metode laboratorium formalistik yang mengarah pada fakta-fakta ilmiah (Rudolph, 2005). Metode *scientific* ini memiliki karakteristik “doing science”.

Berikut ini masing-masing aktivasi yang dilakukan dalam pembelajaran saintifik, yaitu:

1. Mengamati fakta matematika
2. Menanya (berfikir divergen)
3. Mengumpulkan informasi (mencoba, mengaitkan teorema)
4. Mengasosiasi (memperluas konsep, membuktikan)
5. Mengkomunikasikan (menyimpulkan, mengaitkan dengan konsep lain)

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yakni pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik yang terdiri atas: RPP, LKS, dan THB.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Mamasa tahun pelajaran 2014/2015. Alamat: Jl. Pendidikan No. 244, Kecamatan: Mamasa, Kabupaten: Mamasa. Subjek Penelitian adalah siswa kelas XI Jurusan Bangunan dengan jumlah siswa 21 orang, laki-laki berjumlah 19 orang dan perempuan berjumlah 2 orang. Pemilihan subjek penelitian dilakukan secara acak dengan anggapan semua kelas homogen.

Model 4-D atau model Thiagarajan terdiri dari 4 tahap, yaitu Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), dan pendesiminasian (*Dessiminate*). Pada tahap pertama yaitu tahap pendefenisian (*Define*)dimodifikasi dengan desain instruksional berdasarkan teori pengembangan Kemp, dan teori pengembangan Dick dan Carey.Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut: 1) Analisis Pendahuluan, 2) Analisis Siswa (*learner analysis*), 3) Analisis Konsep (*draft analysis*), 4) Analisis Tugas (*talk analysis*), 5) Merumuskan Tujuan Pembelajaran (*instructional objectives*), 6) Strategi Pembelajaran (*instructional strategy*), 7) Penyampaian pembelajaran (*instructional delivery*)

Instrumen-Instrumen Penelitian, yaitu: 1) instrumen validasi perangkat pembelajaran dan lembar observasi; 2) lembar observasi (lembar pengamatan), yang terdiri dari : a) lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, b) lembar observasi pengelolaan pembelajaran, c) lembar observasi aktivitas siswa; 3) instrumen angket respon siswa, yang terdiri dari: a) angket respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dan angket respon siswa terhadap perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik; 4) tes penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut: 1) data hasil validasi ahli, 2) data keterlaksanaan pembelajaran, 3) data pengelolaan pembelajaran, 4) data aktivitas siswa, 5) data respons siswa, 6) data hasil belajar.

Teknik analisis data, terdiri dari:

1. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Saintifik
2. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Saintifik
3. Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran Model Pembelajaran Berbasis masalah dengan Pendekatan Saintifik

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Deskripsi Hasil Tahap Pendefinisian (*define*)**

* + - * 1. **Hasil Analisis Pendahuluan**

Analisis pendahuluan bertujuan untuk mengidentifikasi masalah esensial yang dihadapi oleh guru dalam meningkatkan prestasi belajar siswa.Berdasarkan hasil telaah terhadap pelaksanaan dan hasil pembelajaran matematika di SMK Negeri 1 Mamasa adalah masih rendahnya prestasi belajar matematika yang dicapai siswa.Proses pembelajaran di kelas XI SMK Negeri 1 Mamasa lebih banyak didominasi oleh guru sementara siswa hanya mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru. Oleh karena itu, untuk melaksanakan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik, diperlukan perangkat pembelajaran yang sesuai, dalam hal ini meliputi: RPP, LKS, THB. Namun, disisi lain pada umumnya guru belum mampu membuat perangkat pembelajaran matematika yang sesuai untuk digunakan dalam suatu pembelajaran, khususnya yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik. Mengingat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik masih barudan belum pernah diterapkan di SMK Negeri 1 Mamasa sehingga perangkat pembelajaran yang dapat mendukung pelaksanaannya di kelas masih sangat terbatas. Hal ini memberi inspirasi bagi penulis untuk menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik untuk materi pokok bangun ruang sisi lengkung di kelas XI SMK Negeri 1 Mamasa dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada materi tersebut.

* + - * 1. **Hasil Analisis Siswa**

Analisis siswa merupakan telaah karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran serta sesuai dengan subjek penelitian yaitu siswa kelas XI Bangunan SMK Negri 1 Mamasa tahun pelajaran 2014/2015 dengan jumlah siswa 21 orang, terdiri dari 19 orang laki-laki dan 2 orang perempuan. Siswa kelas XI Bangunan SMK Negeri 1 Mamasa memiliki kemampuan akademik beragam, yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah.

* + - * 1. **Hasil Analisis Konsep**

Materi pelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi pokok bangun ruang sisi lengkung untuk siswa kelas XI SMK dengan mengacu pada kurikulum KTSP.

* + - * 1. **Hasil Analisis Tugas**

Berdasarkan analisis materi untuk materi pokok bangun ruang sisi lengkung, selanjutnya dilakukan analisis tugas yang mengacu pada standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator (kurikulum KTSP).

* + - * 1. **Hasil Analisis Merumuskan Tujuan Pembelajaran**

Perincian indikator dan tujuan pembelajaran pada materi bangun ruang sisi lengkung adalah sebagai berikut:

1. Indikator
2. Kognitif :
3. Menentukan luas permukaan tabung, kerucut dan bola
4. Menghitung volum bangun ruang tabung, kerucut, dan bola.
5. Afektif :
6. Bertanggung jawab menyelesaikan masalah dengan tepat waktu dan ikut terlibat dalam kerja kelompok.
7. Jujur dalam mengikuti proses pembelajaran.
8. Kritis dalam memahami dan menyelesaikan masalah yang diberikan.
9. Menghargai pendapat teman sekalipun berbeda pendapat
10. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran pada materi bangun ruang sisi lengkung sebagai berikut:

Kognitif : Dalam proses pembelajaran, siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan luas dan volum tabung, kerucut dan bola

Afektif :

1. Bertanggung jawab
2. Siswa mampu menyelesaikan masalah dan mengumpulkannya dengan tepat waktu.
3. Siswa ikut terlibat dalam kerja kelompok untuk menyelesaikan masalah secara bersama.
4. Siswa tidak pernah membuat alasan dan tidak pernah menyalahkan temannya atas perbuatannya.
5. Jujur
6. Siswa tidak mencontek pekerjaan milik temannya
7. Siswa mengaku, jika membuat kekeliruan dalam kegiatan belajar maupun diluar kegiatan belajar
8. Kritis
9. Siswa mampu mengajukan pertanyaan maupun pendapat yang terkait dengan materi yang dipelajari
10. Siswa mampu mengaitkan suatu konsep tertentu sebagai solusi pemecahan masalah
11. Siswa mampu membandingkan solusi pemecahan masalah yang berbeda untuk menemukan solusi/jawaban yang paling benar
12. Menghargai

Siswa dapat menghargai pendapat guru/teman sekalipun pendapat guru/teman berbeda.

* + - * 1. **Hasil Analisis Strategi Pembelajaran**

Hasil pengembangan strategi belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, yaitu

* + - 1. Model Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran berbasis masalah.

* + - 1. Pendekatan Pembelajaran yang digunakan adalah pendekatan saintifik
			2. Metode pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran, yaitu: (a) Diskusi, (b) Tanya-jawab, (c) Pemberian tugas
			3. Media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran yaitu: (a) Tayangan dalam bentuk power poin, (b) LKS yang dilengkapi materi dan masalah-masalah yang relevan dengan materi dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
				1. **Hasil Analisis Penyampaian Pembelajaran**

Tahap penyampaian pembelajaran adalah tahap lanjutan dari tahap strategi pembelajaran. Dalam proses penyampaian pembelajaran ini, guru menggunakan bahasa sehari-hari di lingkungan SMK Negeri 1 Mamasa, yaitu bahasa Indonesia. Metode yang digunakan dalam penyampaian materi, yaitu: diskusi, tanya jawab, dan pemberian tugas. Penyampaian pembelajaran menggunakan suara yang jelas, dan menggunakan alat bantu, yaitu: laptop dan LCD serta menggunakan media, yaitu power point yang berupa tayangan materi bangun ruang sisi lengkung dan tayangan masalah yang relevan dengan materi sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa.

**Deskripsi Hasil Tahap Perancangan (*design*)**

1. **Hasil Pemilihan Media**

Proses pemilihan media disesuaikan dengan analisis siswa, analisis konsep, dan analisis tugas. Dari hasil pemilihan media ini ditentukan bahwa media yang diperlukan dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik adalah perangkat pembelajaran yang meliputi: (1) RPP, (2) LKS, dan (3) THB. Sedangkan alat bantu atau alat peraga yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah (1) LCD, (2) komputer, (3) mistar, (4)gambar benda berbentuk tabung, kerucut, dan bola, (5) spidol, (6) pensil, dan lain-lain.

1. **Hasil Pemilihan Format**

Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Format Lembar Kerja Siswa (LKS)

Format Tes Hasil Belajar (THB)

1. **Hasil Penyusunan Tes (Instrumen)**

Instrumen-instrumen yang dirancang dan disiapkan untuk memperoleh data tentang proses dan hasil pengembangan perangkat, meliputi:

1. Instrumen Kevalidan, yaitu: a) format validasi RPP, b) format validasi LKS, c) format validasi THB, d) format validasi lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, e) format validasi lembar pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran, f) format validasi lembar pengamatan aktivitas siswa, g) format validasi lembar respon siswa.
2. Instrumen Kepraktisan, yaitu: lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran
3. Instrumen Keefektifan, yaitu: a) lembar pengamatan kemampuan guru mengelola, b) lembar pengamatan aktivitas siswa, 3) angket respon siswa yang terdiri dari: (1) angket respon siswa terhadap pembelajaran, (2) angket respon siswa terhadap perangkat pembelajaran, 4) lembar tes hasil belajar.
4. **Hasil Perancangan awal**
	* + 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP terdiri atas 6 buah untuk 6 kali pertemuan. Keenam RPP tersebut akan diuraikan sebagai berikut:

* + - * 1. RPP 1. Alokasi waktu uRPP 1 adalah 2 $×$ 45 menit. Materi adalah luas permukaan bangun ruang tabung. Tujuan pembelajaran adalah: siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan menentukan luas permukaan tabung.
				2. RPP 2. Alokasi waktu untuk RPP 2 adalah 2 $×$ 45 menit. Materi adalah volum bangun ruang tabung. Tujuan pembelajaran adalah: Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan menghitung volum tabung.
				3. RPP 3. Alokasi waktu untuk RPP 3 adalah 2 $×$ 45 menit. Materi adalah luas permukaan bangun ruang kerucut. Tujuan pembelajaran adalah: siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan menentukan luas permukaankerucut.
				4. RPP 4. Alokasi waktu untuk RPP 4 adalah 2 $×$ 45 menit. Materi adalah volum kerucut. Tujuan pembelajaran adalah: siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan menghitung volum kerucut.
				5. RPP 5. Alokasi waktu untuk RPP 5 adalah 2 $×$ 45 menit. Materi adalah luas permukaan bangun ruang bola. Tujuan pembelajaran adalah: siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan menentukan luas permukaan bola.
				6. RPP 6. Alokasi waktu untuk RPP 6 adalah 2 $×$ 45 menit. Materi adalah volum bangun ruang bola. Tujuan pembelajaran adalah: siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan menghitung volum bola.
			1. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS terdiri atas 6 buah untuk 6 $×$ pertemuan. Keenam LKS tersebut masing-masing dilengkapi SK, KD, indikator pencapaian, materi pembelajaran untuk setiap pertemuan, masalah-masalah kontekstual yang dilengkapi gambar sesuai dengan masalah serta ada ruang kosong yang dilengkapi tempat menuliskan apa yang diketahui, menuliskan apa yang ditanyakan dan menuliskan rumus yang relevan dengan masalah yang akan diselesaikan dan menyiapkan tempat menuliskan penyelesaian masalah.

* + - 1. Tes Hasil Belajar (THB)

Tes yang disusun merupakan tes yang berbentuk essai dengan alokasi waktu 120 menit. Sedangkan jumlah butir tes hasil belajar adalah lima butir soal

**Deskripsi Hasil Tahap Pengembangan (*develop*)**

**Deskripsi Penilaian Para Ahli Terhadap Perangkat Pembelajaran**

Tabel 2. Daftar nama-nama validator

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Nama Validator | Keterangan |
| 1 | Dr. H. Djadir, M.Pd | Dosen Matematika UNM Makassar |
| 2 | Dr. Asdar, M.Pd | Dosen Matematika UNM Makassar |

Tabel 3. Deskripsi hasil penilaian ahli terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perangkat | Aspek yang Dinilai | $$\overbar{x}$$ | Ket |
| RPP | * + - * 1. Kompetensi Dasar dan Indikator
				2. Tujuan Pembelajaran
				3. Kelengkapan (sumber, bahan, alat dan media)
				4. Materi Pembelajaran
				5. Skenario Pembelajaran
				6. Assesmen
				7. Bahasa
 | 4,00 4,004,004,004,134,004,33  | ValidValidValidValidValidValidValid |
| Rata-rata Penilaian Total | 4,07 | Valid |

Tabel 4. Deskripsi hasil penilaian ahli terhadap lembar kerja siswa (LKS)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perangkat | Aspek yang Dinilai | $$\overbar{x}$$ | Ket |
| LKS | 1. Format
2. Isi
3. Bahasa
 | 4.504,144,25 | Sangat ValidValidValid |
| Rata-rata Penilaian Total | 4,29 | Valid |

Tabel 5. Deskripsi hasil penilaian ahli terhadap Tes Hasil Belajar (THB)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perangkat | Aspek yang Dinilai | $$\overbar{x}$$ | Ket |
| THB | 1. Isi
2. Pedoman penskoran jawaban
3. Bahasa
 | 4,294,004,33 | ValidValidValid |
| Rata-Rata Penilaian Total | 4,21 | Valid |

* + - 1. **Deskripsi Penilaian Ahli Terhadap Instrumen Penelitian**
1. Hasil Validasi Terhadap Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran

Tabel 6. Deskripsi hasil penilaian ahli terhadap lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Aspek yang Dinilai | $$\overbar{x}$$ | Ket |
| 123 | PetunjukBahasaIsi | 4,334,384,38 | ValidValidValid |
| Rata-rata Penilaian Total | 4,35 | Valid |

1. Hasil Validasi Terhadap Lembar Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Tabel 7. Deskripsi hasil penilaian ahli terhadap lembar pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Aspek yang Dinilai | $$\overbar{x}$$ | Ket |
| 123 | PetunjukBahasaIsi | 4,334,384,25 | ValidValidValid |
| Rata-rata Penilaian Total | 4,32 | Valid |

1. Hasil Validasi Terhadap Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Tabel 8. Hasil validasi lembar pengamatan aktivitas siswa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Aspek yang Dinilai | $$\overbar{x}$$ | Ket |
| 123 | PetunjukBahasaIsi | 4,334,384,13 | ValidValidValid |
| Rata-rata Penilaian Total | 4,28 | Valid |

1. Hasil Validasi Terhadap Angket Respon Siswa
2. Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Tabel 9. Hasil validasi angket respon siswa terhadap pembelajaran

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Aspek yang Dinilai | $$\overbar{x}$$ | Ket |
| 123 | PetunjukBahasaIsi | 4,254,254,30 | ValidValidValid |
| Rata-rata Penilaian Total | 4,27 | Valid |

1. Angket Respon Siswa Terhadap Perangkat

Tabel 10. Hasil validasi angket respon siswa terhadap perangkat pembelajaran

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Aspek yang Dinilai | $$\overbar{x}$$ | Ket |
| 123 | PetunjukBahasaIsi | 4,754,384,30 | ValidValidValid |
| Rata-rata Penilaian Total | 4,48 | Sangat Valid |

* + - 1. **Uji Coba Perangkat Pembelajaran**
1. Jadwal Kegiatan Uji Coba Perangkat Pembelajaran

Tabel 11. Jadwal pelaksanaan uji coba perangkat pembelajaran

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Hari, Tanggal | Pukul | Jenis Kegiatan |
| 1 | Kamis, 21 Mei 2015 | 08.00 – 09.30 | Uji coba perangkat 1 |
| 2 | Jumat, 22 Mei 2015 | 08.00 – 09.30 | Uji coba perangkat 2 |
| 3 | Sabtu, 23 Mei 2015 | 07.30 – 09.00 | Uji coba perangkat 3 |
| 4 | Senin, 25 Mei 2015 | 07.30 – 09.00 | Uji coba perangkat 4 |
| 5 | Selasa, 26 Mei 2015 | 07.30 – 09.00 | Uji coba perangkat 5 |
| 6 | Kamis, 28 Mei 2015 | 07.30 – 09.00 | Uji coba perangkat 6 |
| 7 | Jumat, 5 Juni 2015 | 08.00 – 10.0010.30 – 11.00 | Uji coba tes hasil belajarPengisian angket respon siswa |

1. Subjek Uji Coba dan Nama Pengamat Pada Kegiatan Uji Coba

Tabel 12. Pengamat dalam uji coba perangkat pembelajaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Nama | Keterangan |
| 1 | Ari Wahyuni Suryama, S.Pd | Pengamat pengelolaan pembelajaranPengamat keterlaksanaan perangkatPengamat aktivitas siswa |
| 2 | Maryam, S.Pd |
| 3 | Yashinta Marsia, S.Pd |

Pengamat dalam uji coba perangkat pembelajaran yang terdaftar ada 3 orang akan tetapi dalam proses pel aksanaan uji coba perangkat, ada dua pengamat setiap proses pelaksanaan uji coba perangkat pembelajaran di kelas.

1. Deskripsi dan analisis hasil uji coba
	1. Analisis kepraktisan perangkat pembelajaran

Reliabilitas lembar pengamatan, pada saat uji coba pengamatan dilakukan oleh dua orang pengamat.Instrumen ini dikatakan reliable jika nilai R ≥ 75%. Koefisien reliabel dihitung berdasarkan kecocokan data hasil pengamatan dari dua pengamat tersebut. Koefisien reliabel dapat dihitung dengan menggunakan rumus *percentage of agreements* dari Emmer &Millett (dalam Borich, 1994: 385) sebagai berikut:

 *Percentage of Agreements*

Keterangan:

R=Reliabilitas instrumen,

A = Frekuensi aspek tingkah laku yang diamati oleh pengamat yang memberikan frekuensi tertinggi

B = Frekuensi aspek tingkah laku yang diamati oleh pengamat yang memberikan frekuensi terendah

Tabel 13. Deskripsi hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Aspek yang Diamati | *Percentage Of Agreements* | Kategori | Rata-rata Hasil Pengamatan | Kategori |
| 1 | Kegiatan Pembelajaran PBL dengan Pendekatan Saintifik | 98,77 | Reliabel | 1,875 | Terlaksana Seluruhnya |
| 2 | Interaksi Sosial | 98,49 | Reliabel | 1,972 | Terlaksana Seluruhnya |
| 3 | Prinsip Reaksi | 91,90 | Reliabel | 1,854 | Terlaksana Seluruhnya |
| 4 | Sistem Pendukung | 96,97 | Reliabel | 1,944 | Terlaksana Seluruhnya |
| Rata-rata Total | 96,53 | Reliabel | 1,911 | Terlaksana Seluruhnya |

* 1. Analisis keefektifan perangkat
1. Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Koefisien reliabel dihitung berdasarkan kecocokan data hasil pengamatan dari dua pengamat tersebut. Koefisien reliabel dapat dihitung dengan menggunakan rumus *percentage of agreements* dari Emmer &Millett (dalam Borich, 1994: 385) sebagai berikut:

 *Percentage of Agreements*

Keterangan:

R=Reliabilitas instrumen,

A = Frekuensi aspek tingkah laku yang diamati oleh pengamat yang memberikan frekuensi tertinggi

B = Frekuensi aspek tingkah laku yang diamati oleh pengamat yang memberikan frekuensi terendah

Tabel 14. Deskripsi hasil analisis data kemampuan guru mengelola pembelajaran

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Aspek yang Diamati | *Percentage Of Agreements* | Rata-Rata Pengamatan | Kategori |
| 1 | Kegiatan Awal | 98,33 | 3,85 | Sangat Tinggi  |
| 2 | Kegiatan Inti | 99,00 | 3.94 | Sangat Tinggi |
| 3 | Kegiatan Akhir | 98,67 | 3,75 | Sangat Tinggi |
| 4 | Suasana Kelas | 99,35 | 3,89 | Sangat Tinggi |
| Rata-Rata Total | 98.84 | 3,86 | Sangat Tinggi |

1. Deskripsi Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran

Tabel 15. Deskripsi hasil analisis aktivitas siswa dalam pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| KategoriAktivitas Siswa | Rentang Baik (%) | Persentase Pertemuan Ke- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 3,89 - 13,89  | 5,56 | 5,56 | 5,56 | 5,56 | 5,56 | 5,56 |
| 2 | 5 - 15  | 8,34  | 7,64 | 7,64 | 8,69 | 6,60 | 10,42 |
| 3 | 6.11 – 16.11  | 12,16 | 13,20 | 10,42 | 8,68 | 11,46 | 4,99 |
| 4 | 11,67 - 21,67 | 19,10 | 19,45 | 16,67 | 21,88 | 13,89 | 15,98 |
| 5  | 15 - 25  | 25,00 | 24,31 | 23,62 | 23,61 | 22,92 | 24,31 |
| 6 | 15 – 25 | 13,20 | 13,20 | 19,46 | 14,94 | 22,92 | 21,53 |
| 7 | 2,78 - 12,78 | 11,11 | 11,11 | 11.11 | 11,11 | 11,11 | 11,11 |
| 8 | 3,89 -13,89 | 5,56  | 5,56 | 5,56 | 5,56 | 5,56 | 5,56 |
| 9 | 0 - 5  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

1. Deskripsi Hasil Respon Siswa

Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Hasil analisis data respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi bangun ruang sisi lengkung menunjukkan bahwa terdapat 0,19% siswa memberi respon negatif dan 99,80% siswa yang memberi respon positif.

Angket Respon Siswa Terhadap Perangkat Pembelajaran

Tabel 16. Deskripsi analisis hasil respon siswa terhadap perangkat pembelajaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Respon Siswa** | **Persentase (%)** |
| 1 | Positif | 92,75 |
| 2 | Negatif | 7,05 |

1. Data Tes Hasil Belajar (THB)

Tabel 17. Statistik skor hasil belajar matematika siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)

|  |  |
| --- | --- |
| Variabel | Nilai Statistik |
| Subjek penelitianSkor idealRata-rataStandar deviasiRentang skorSkor maksimumSkor minimum | 2110093.98526.9519518,9510081.05 |

Tabel 18. Distribusi frekuensi dan persentase skor hasil belajar matematika siswa kelas XI Bangunan SMK Negeri 1 Mamasa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Skor | Kategori | Frekuensi | Persentase |
| 0 – 3435 – 5455 – 6465 – 8485 – 100 | Sangat RendahRendahSedangTinggiSangat Tinggi | ---219 | ---9,5290,48 |

Tabel 19. Deskripsi ketuntasan hasil belajar matematika

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Skor | Kategori | Frekuensi | Persentase(%) |
| 0 – 6465 – 100 | Tidak TuntasTuntas | 021 | 0100 |

Hasil-hasil yang diperoleh diatas mengindikasikan bahwa pada ujicoba yang dilakukan, perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi bangun ruang sisi lengkung pada kelas XI telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

**Deskripsi Hasil Tahap Penyebaran**

Draf yang diperoleh pada akhir pengembangan, selanjutnya disebarkan atau disosialisasikan secara terbatas pada guru matematika SMK Negeri 1 Mamasa. Hasil pada tahap penyebaran adalah didistribusikannya perangkat ini dalam bentuk *soft file* kepada beberapa orang guru dengan tujuan antara lain:

1. Sebagai bahan ajar materi bangun ruang sisi lengkung.
2. Sebagai bahan referensi pada penelitian lainnya dengan materi yang sejenis.

**Pembahasan Hasil Penelitian**

**Kevalidan**

1. Kevalidan RPP

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan dalam

penelitian ini termasuk dalam kategori sangat valid. Hal ini berdasarkan pada hasil analisis data kevalidan RPP pada tabel 3 yang mencapai skor rata-rata total 4,07 pada skala penilaian 1-5. Namun demikian, RPP yang dikembangkan masih memerlukan perbaikan jika RPP akan diterapkan pada kondisi yang lain.

1. Kevalidan LKS

Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan dalam penelitian ini

telah memenuhi kriteria valid. Hal ini berdasarkan pada hasil analisis data kevalidan LKS pada tabel 4 yang mencapai skor rata-rata total 4,29 pada skala penilaian 1-5. Namun demikian, LKS yang dikembangkan masih memerlukan perbaikan jika LKS akan diterapkan pada materi yang lain.

1. Kevalidan Tes Hasil Belajar (THB)

Tes Hasil Belajar (THB) yang dikembangkan dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria valid. Hal ini berdasarkan pada hasil analisis data kevalidan THB pada tabel 5 yang mencapai skor rata-rata total 4,21 pada skala penilaian 1-5. Namun demikian, THB yang dikembangkan masih memerlukan perbaikan jika THB akan diterapkan pada materi yang lain.

1. Kevalidan Instrumen

Data nilai validasi yang diperoleh (penilaian hasil belajar, keterlaksanaan pembelajaran, pengelolaan pembelajaran, aktivitas siswa, dan respon siswa) seluruhnya berada pada rentang 3,5$\leq \overbar{x}<$4,5 (valid). Namun demikian, instrumen yang dikembangkan masih diadakan revisi kecil.

**Kepraktisan**

Hasil penilaian kepraktisan dari para validator menyatakan bahwa perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi bangun ruang sisi lengkung memenuhi kriteria praktis yang ditetapkan. Analisis reliabilitas hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran berbasis masalah secara keseluruhan adalah R = 96.53 atau 0,9653 yang berarti reliable (dapat dipercaya). Rata-rata hasil pengamatan oleh dua pengamat (M) = 1,911 yang berarti bahwa keterlaksanaan pembelajaran secara keseluruhan berada pada interval 1,5 ≤ M $\leq $ 2,0 yang artinya berada pada kategori terlaksana seluruhnya.

**Keefektifan**

1. Aktivitas siswa

Hasil analisis aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaranberbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi bangun ruang sisi lengkung, menunjukkanbahwa siswa sudah terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini didasarkan pada setiap aspek untuk persentase aktivitas siswa telah memenuhi kriteria efektif (tabel 15), dimana hasil persentase tiap aspek adalah (1) memperhatikan dengan cermat informasi awal yang disampaikan oleh guru (5,56%), (2) mengamati/mencermati masalah sehari-hari yang diberikan oleh guru (8,22%), (3) mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang telah diamati (10,15%),(4) mengumpulkan data/informasi (17,83), (5) mengasosiasi/mencoba/ mengolah informasi (23,96), (6) mengkomunikasikan/menyajikan pemahamannya dengan bahasa sendiri serta tanggapan atau umpan balik (17,54%), (7) menyelesaikan masalah baru secara individu (11,11%), (8) membuat rangkuman atau kesimpulan (5,56%), (9) melakukankegiatan lain atau hal-hal yang tidak relevan dalam kegiatan belajar mengajar, seperti: percakapan di luar pembelajaran, mengerjakan sesuatu di luar topik pembelajaran, bermain-main dengan teman, keluar masuk ruangan dan lain-lain (0,00%).

1. Kemampuan guru mengelola pembelajaran

Secara keseluruhan, kemampuan guru mengelola pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi bangun ruang sisi lengkung, rata-rata total aktivitas guru mengelola pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi bangun ruang sisi lengkung berada pada kategori sangat tinggi dengan nilai rata-rata pengamatan 3,86 dan nilai reliabilitas 98,59 atau 0,9859 yang berarti reliabel (dapat dipercaya). Hal ini disebabkan oleh siswa yang tertarik dan senang dengan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi bangun ruang sisi lengkung.

1. Respon siswa

Data respon siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi bangun ruang sisi lengkung, menunjukkan bahwa rata-rata sebesar 94,19% siswa menyatakan senang terhadap perangkat pembelajaran, materi pelajaran, suasana pembelajaran, dan cara guru mengajar. 91,33% siswa menyatakan baru terhadap perangkat pembelajaran, materi pelajaran, suasana pembelajaran, dan cara guru mengajar yang mereka alami. 90,24% siswa menyatakan berminat untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik. 92,74% siswa menyatakan bahwa bahasa yang digunakan dalam materi pelajaran, LKS, THB, guru dalam menjelaskan. 95,24% siswa menyatakan tertarik dengan penampilan LKS dan THB.

1. Ketuntasan hasil belajar

Berdasarkan hasil analisis tes hasil belajar dari 21 siswa yang mengikuti tes, 9,52% siswa yang berada pada kategori tinggi dan 90,48% siswa yang berada pada kategori sangat tinggi. Skor rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas XI Bangunan SMK Negeri 1 Mamasa adalah 93,99 dari skor ideal 100 berada pada interval 85 – 100 (kategori sangat tinggi). Selain itu, tabel 19 menunjukkan 100% siswa yang telah mengikuti tes hasil belajar berada pada kategori tuntas belajar sesuai dengan kriteria ketuntasan individu, yaitu jika mencapai nilai minimal 65 (mencapai skor minimal 65 untuk rentang 0 – 100) dan secara klasikal minimal 85% siswa mencapai ketuntasan minimal (KKM) berdasarkan KTSP di SMK Negeri 1 Mamasa (tempat penelitian), yaitu 65.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

* + - 1. **Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dan ujicoba terbatas terhadap siswa kelas XI SMK Negeri 1 Mamasa, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik terdiri dari empat tahap, yaitu:
2. Tahap pendefinisian (*define*)

Tahap ini mencakup antara lain: (1) analisis pendahuluan yang memberikan gambaran tentang masalah esensial yang dihadapi oleh guru dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa, (2) analisis siswa yang memberikan gambaran tentang karakteristik siswa yang perlu dikembangkan, (3) analisis konsep yang digunakan untuk menyusun secara hirarki materi yang akan dipelajari siswa, yaitu materi bangun ruang sisi lengkung dengan indikator-indikator ketercapaian antara lain: luas bangun ruang tabung, volum tabung, luas permukaan bangun ruang kerucut, volum kerucut, luas permukaan bola, dan volum bangun ruang bola, (4) analisis tugas yang digunakan berupa: menentukanluas bangun ruang tabung, menghitung volum tabung, menentukan luas permukaan bangun ruang kerucut, menghitung volum kerucut, menentukan luas permukaan bola, dan menghitung volum bangun ruang bola, (5) merumuskan tujuan pembelajaran sebagai dasar dalam penyusunan tes dan perangkat pembelajaran, (6) strategi pembelajaran meliputi pemilihan model pembelajaran yang akan digunakan, pemilihan pendekatan yang akan digunakan, pemilihan metode yang akan digunakan, dan dan media atau sumber yang dipandang mampu memberikan pengalaman yang berguna untuk mencapai tujuan pembelajaran, (7) penyampaian pembelajaran yaitu pemilihan metode penyampaian ditentukan berdasarkan tujuan dan lingkungan belajar.

1. Tahap perancangan (*design*)

Pada tahap perencanaan dihasilkan 3 draft awal, yaitu RPP, LKS, dan THB. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain: (1) penyusunan tes, (2) pemilihan media, (3) pemilihan format, digunakan dalam mendesain dan merancang perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan, (4) desain awal perangkat pembelajaran menghasilkan 3 buah draft awal yang mengikuti format yang telah ditentukan.

1. Tahap pengembangan (*develop*)

Pada tahap pengembangan terdiri dari validasi para ahli dan praktisi terhadap perangkat pembelajaran yang telah dirancang, dan ujicoba perangkat pembelajaran pada SMK Negeri 1 Mamasa.

1. Tahap penyebaran (*dessiminate*)

Pada tahap ini, perangkat yang telah direvisi berdasarkan sarana dari para ahli dan hasil ujicoba kemudian disebarkan dalam bentuk sosialisasi kepada guru-guru tempat penelitian dilaksanakan, yaitu SMK Negeri 1 Mamasa.Dari hasil penyebaran diperoleh bahwa guru-guru SMK Negeri 1 Mamasa memberi respon positif terhadap perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik.

1. 1) Berdasarkan hasil analisis data lembar validasi oleh dua validator disimpulkan bahwa kualitas perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi bangun ruang sisi lengkung, yaitu: RPP, LKS, dan THB berada dalam kategori valid.

2) Perangkat yang telah dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan berdasarkan hasil analisis data keterlaksanaan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada kategori terlaksana seluruhnya dengan demikian perangkat yang dikembangkan dinyatakan praktis.

3) Perangkat pembelajaran yang dihasilkan memenuhi kriteria efektif berdasarkan data hasil pengamatan terhadap: (1) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi bangun ruang sisi lengkung, yaitu berada pada kategori tinggi, (2) Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi bangun ruang sisi lengkung, yaitu keseluruhan kategori aktivitas siswa memenuhi interval pencapaian waktu ideal yang telah ditentukan, (3) Hasil respon siswa terhadap pembelajaran dan perangkat pembelajaran dalam kategori respon positif, (4) Hasil belajar yang diperoleh setelah uji coba (THB) telah mencapai ketuntasan klasikal dengan nilai rata-rata berada dalam kategori sangat tinggi.

* + - 1. **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini, dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi siswa dalam belajar denganmenggunakan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik diharapkan dapatmemberikan suasana baru,memperkaya pengalaman belajar dandapat meningkatkan prestasi belajarmatematika.
2. Bagi guru matematika dapat menggunakan perangkat pembelajaran yang dihasilkan dalampenelitian ini sebagai alternatif dalammemperkaya variasi pembelajarandan dalam upaya meningkatkankualitas pembelajaran matematika disekolah.
3. Bagi sekolah dapat merupakan salahsatu masukan dalam upayameningkatkan kualitas pembelajaranmatematika dan perangkat ini dapatdigunakan sebagai bahanpertimbangan untuk mengkaji lebihdalam perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik agar dapat meningkatkan kemampuansiswa.
4. Bagi peneliti yang berminat mengembangkan lebih lanjut penelitian ini, diharapkan mencermati keterbatasan penelitian ini yang telah dikembangkan, sehingga penelitian selanjutnya dapat menyempurnakan hasil penelitian ini.
5. Pengembangan perangkat pembelajaran seperti ini seyogyanya juga dilakukan pada pokok bahasan lain untuk membuat siswa tertarik, senang, dan aktif dalam belajar matematika.

**DAFTAR PUSTAKA**

Abdullah Sani, Ridwan.2014. *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.

Borich, G. D. 1994. *Observation Skills for Effectiv Teaching, Second Edition*. New York: Macmillan Publishing Company.

Gazali, Rahmita, Yuliana. 2013. *Penerapan Pendekatan Scientific Dalam Pembelajaran Matematika Smp Kelas VII Materi Bilangan (Pecahan).*Yogyakarta: Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY

Komalasari, K. 2013. *Pembelajaran Kontekstual:Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT. Refika Aditama.

Nurdin. 2007. *Model Pembelajaran Matematika Yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif Untuk Menguasai Bahan Ajar*. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.

Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.