

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERORIENTASI MASALAH REALISTIK UNTUK
MODEL PEMBELAJARAN PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR
SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS VIII**

ARTIKEL TESIS

**OLEH
DEWA MADE MERTAYASA
NIM. 1029051007**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
JULI 2012**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERORIENTASI MASALAH REALISTIK UNTUK
MODEL PEMBELAJARAN PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR
SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS VIII**

**Oleh
Dewa Made Mertayasa
NIM. 1029051007**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu produk berupa perangkat pembelajaran matematika berorientasi masalah realistik untuk model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir sebagai upaya meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Subjek yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah ahli, guru, dan siswa kelas VIIIA2 SMP Negeri 2 Sawan. Data penelitian dikumpulkan melalui lembar validasi, lembar keterlaksanaan, angket, dan tes. Data yang telah terkumpul dianalisis secara deskriptif. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi: buku siswa, buku petunjuk guru, dan rencana pelaksanaan pembelajaran. Kualitas perangkat pembelajaran ditinjau dari tiga aspek, yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektivan. Validitas perangkat pembelajaran didasarkan atas pendapat validator, kepraktisan didasarkan atas keterlaksanaan, respons guru dan siswa, dan keefektivan didasarkan atas hasil belajar matematika siswa. Pengembangan perangkat pembelajaran ini mengikuti prosedur pengembangan produk dari Plomp yang meliputi lima tahap, yaitu: (1) investigasi awal; (2) desain; (3) realisasi/konstruksi; (4) tes, evaluasi, dan revisi; dan (5) implementasi. Dalam penelitian ini, tahapan yang dilakukan hanya sampai menghasilkan produk final dan tidak dilakukan implementasi secara luas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika ini telah valid, praktis, dan efektif yang memiliki karakteristik sebagai berikut. Buku siswa memiliki karakteristik: (1) berorientasi pada masalah matematika realistik, (2) disusun secara sistematis, (3) melatih kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika, dan (4) menghantarkan siswa pada penemuan kembali konsep-konsep matematika. Buku petunjuk guru memiliki karakteristik: (1) memberikan gambaran mengenai keruntutan materi, (2) memberikan gambaran mengenai kegiatan pembelajaran, dan (3) dilengkapi dengan penyelesaian tugas/latihan dan tidak lanjut. Rencana pelaksanaan pembelajaran memiliki karakteristik: (1) disusun sesuai dengan tahapan pembelajaran dari model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir dan (2) mengembangkan kemampuan berpikir matematis siswa.

Kata-kata kunci: perangkat pembelajaran matematika, perangkat pembelajaran matematika berorientasi masalah realistik, model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir, hasil belajar matematika.

THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICS TEACHING-LEARNING INSTRUMENTS ORIENTED ON REALISTIC PROBLEMS FOR THINKING ABILITY IMPROVEMENT MODEL AS AN EFFORT TO IMPROVE THE EIGHTH GRADE STUDENTS' MATHEMATIC LEARNING OUTCOMES

ABSTRACT

This study aimed at developing a product which is a kind of mathematics teaching-learning instruments oriented on realistic problems for thinking ability improvement model as an effort to improve the eighth grade students' mathematic learning outcomes. This is a research development. The subjects of this study were expert, teachers, and the student of class VIIIA2 at SMP Negeri 2 Sawan. The data were obtained from validation's sheet, observation sheet, questionnaire and test. The obtained data were analyzed descriptively. The developed teaching-learning instruments consist of students' textbook, teachers' guidance book, and lesson plan. The quality of the teaching-learning instruments was considered from three aspects; validity, practicality, and effectiveness. The validity of instruments was based on experts' judgments, teachers' and students' responses, and the result of try out. The development of the teaching-learning instruments was based on the procedure of developing product by Plomp which included five phases: (1) preliminary investigation; (2) design, (3) realization/construction, (4) test, evaluation, and revision; and (5) implementation. This study was conducted until gaining the final product and was not widely implemented.

The result of this study showed that the developed teaching-learning instruments had been valid, practical, and effective which has characteristics as followed. The characteristics of students' textbook were (1) oriented on mathematic realistic problems, (2) designed systematically, (3) trained students ability to solve mathematics' problem, and (4) accompanied students in re-inventing mathematics concept. The characteristic of teachers' textbook were (1) giving an overview of a coherent materials, (2) giving an overview of teaching-learning activities, (3) completed with solution of the task/practice and its follow up. The characteristics of lesson plan were (1) designed based on the learning steps of thinking ability improvement model, and (2) developing the students' mathematical thinking ability.

Key words: mathematic teaching-learning instruments, mathematic teaching-learning instruments oriented on realistic problems, thinking ability improvement model, mathematic learning outcomes

I. PENDAHULUAN

Penelitian ini berawal dari adanya masalah yang urgensi. Masalah yang dimaksud adalah sebagai berikut. Pertama, pembelajaran yang dilakukan selama

ini oleh guru belum membelajarkan siswa. Kedua, perangkat pembelajaran yang digunakan selama ini seperti buku siswa belum dapat membantu siswa dalam menemukan kembali konsep-konsep matematika dan masalah-masalah matematika yang disajikan tidak realistis. Masing-masing masalah tersebut diuraikan sebagai berikut.

1. Dari hasil observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran yang sedang berlangsung diperoleh fakta bahwa pembelajaran yang dilakukan oleh guru selama ini terkesan belum membelajarkan siswa. Adapun kegiatan pembelajaran yang dilakukan adalah menjelaskan materi pelajaran dengan sebaik-baiknya, memberikan contoh-contoh soal, dan kemudian memberikan latihan soal. Guru masih dihadapkan pada persepsi bahwa siswa dikatakan memahami konsep jika siswa mampu menjawab soal-soal latihan yang diberikan. Pembelajaran seperti ini tentu tidak akan mampu mengoptimalkan pencapaian tujuan pembelajaran yang menyebabkan rendahnya pencapaian hasil belajar matematika siswa khususnya mengenai aspek kognitif. Sebaiknya pembelajaran diarahkan pada penemuan kembali konsep-konsep matematika. Hal ini senada dengan pendapat Bruner (dalam Suherman, dkk, 2003) yang menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pembelajaran diarahkan pada konsep-konsep dan struktur-struktur yang termuat dalam pokok bahasan yang diajarkan.
2. Dari hasil kajian terhadap perangkat pembelajaran seperti buku siswa kelas VIII diperoleh fakta-fakta diantaranya: (1) buku siswa yang selama ini digunakan belum dapat menghantarkan siswa pada penemuan kembali konsep-konsep matematika. Salah satu contoh yang dapat dicermati misalnya mengenai luas permukaan balok. Di dalam buku siswa dicantumkan rumus praktis mengenai luas permukaan balok yaitu $2 \times (p \times l + p \times t + l \times t)$, dengan p , l , dan t berturut-turut menyatakan panjang, lebar, dan tinggi balok. Terlebih lagi belum dipaparkan mengenai penurunan rumus tersebut. Hal ini tentu apabila diberikan sebuah balok yang tidak utuh (dalam artian salah satu sisi balok tidak ada) dan siswa diminta menghitung luas permukaannya, siswa akan mengalami kesulitan untuk menyelesaikannya, sebab siswa belum memiliki pemahaman mengenai konsep luas permukaan balok tersebut,

sehingga siswa akan cenderung untuk menghafalkan rumus itu tanpa pemahaman, (2) masalah-masalah matematika yang disajikan dalam buku siswa kurang berhubungan dengan kehidupan siswa. Sebagai contoh dalam buku siswa dicantumkan masalah matematika seperti “sebuah piramid memiliki panjang rusuk alas 10 m dan tinggi 12 m, hitunglah luas permukaan piramid tersebut!”. Masalah tersebut juga tidak disertai dengan gambar piramid yang dimaksud. Masalah matematika seperti ini tentunya masih sulit untuk dibayangkan berdasarkan nalar siswa, mereka belum mengetahui bentuk dari piramid itu sebab kurang berhubungan dengan kehidupan siswa yang mengakibatkan siswa mengalami kesulitan untuk menyelesaikannya, dan (3) masalah-masalah matematika yang disajikan dalam buku siswa tidak signifikan. Sebagai contoh dalam buku siswa telah dicantumkan masalah matematika seperti “sebuah kotak perhiasan berbentuk balok dengan ukuran panjang 20 cm, lebar 16 cm, dan tinggi 10 cm akan ditutup dengan kain beludru. Tentukanlah luas minimum kain yang diperlukan untuk menutupi kotak perhiasan tersebut!”. Secara sepintas masalah tersebut sangat mudah untuk diselesaikan dengan menggunakan rumus luas permukaan balok. Namun, jika dikaji lebih lanjut luas minimum kain yang diperlukan tidak sama persis dengan luas permukaan balok, sebab apabila kain yang digunakan luasnya sama dengan luas permukaan balok maka ada bagian balok yang tidak tertutup oleh kain (sesuai kenyataan). Hal ini menunjukkan bahwa masalah matematika tersebut kurang masuk akal atau dapat dikatakan masalah matematika tersebut tidak signifikan (tidak sesuai dengan kenyataan). Berdasarkan temuan terhadap masalah-masalah matematika di atas dapat dikatakan bahwa masalah-masalah matematika yang disajikan dalam buku siswa selama ini merupakan masalah-masalah dunia nyata yang masih sulit untuk dibayangkan dan kurang masuk akal sesuai nalar siswa atau dapat dikatakan masalah-masalah matematika tersebut tidak realistis. Sebaiknya masalah-masalah matematika yang disajikan dalam buku siswa berhubungan dengan kehidupan siswa, masuk akal, atau paling tidak dapat dibayangkan berdasarkan nalar siswa, sehingga siswa memiliki gambaran untuk menyelesaikannya. Masalah seperti ini sering disebut sebagai masalah

matematika realistik. Pada dasarnya pemberian masalah matematika realistik akan dapat memotivasi siswa untuk lebih giat belajar, karena di samping dapat memantapkan pemahaman siswa mengenai konsep yang diperolehnya, siswa juga mengetahui akan kebermanfaatan dari materi yang dipelajarinya. Hal ini sesuai dengan pendapat Suharta (2003), bahwa pemberian masalah matematika realistik dalam pembelajaran matematika sangatlah penting yaitu agar anak dapat melihat manfaat matematika dalam kehidupan nyata dan dalam bidang yang lain, mengembangkan penalaran, dan meningkatkan sikap siswa. Selain itu, masalah matematika realistik dapat digunakan sebagai sumber inspirasi pembentukan dan pengkonstruksian konsep-konsep matematika atau pengembangan konsep-konsep matematika.

Bertitik tolak dari temuan di atas, perlu dilakukan upaya perbaikan terhadap pelaksanaan pembelajaran yaitu dengan menerapkan suatu model pembelajaran tertentu. Dewasa ini telah banyak bermunculan model-model pembelajaran berwawasan konstruktivis yang telah dikembangkan oleh para pakar pendidikan. Salah satu model pembelajaran berwawasan konstruktivis yang dapat diterapkan sebagai upaya untuk mengatasi temuan di atas adalah dengan menerapkan model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir atau disingkat model pembelajaran PKB. Sanjaya (2007) menyatakan bahwa model pembelajaran PKB merupakan suatu model pembelajaran yang bertumpu pada pengembangan kemampuan berpikir siswa melalui telaahan fakta-fakta atau pengalaman sebagai bahan untuk memecahkan masalah yang diberikan. Terdapat beberapa hal yang terkandung dalam pengertian tersebut. Pertama, model pembelajaran PKB merupakan model pembelajaran yang bertumpu pada pengembangan kemampuan berpikir, artinya dalam pembelajaran tidak hanya dituntut untuk dapat menguasai sejumlah materi pelajaran, namun perlu diperhatikan bagaimana proses mental (berpikir) dilakukan untuk dapat menguasai materi pelajaran tersebut. Kedua, telaahan fakta-fakta atau pengalaman merupakan dasar pengembangan kemampuan berpikir, artinya pengembangan gagasan dan ide-ide didasarkan pada pengalaman siswa dalam menelaah berbagai fakta yang akan menghantarkan siswa pada proses mental yaitu berpikir. Ketiga,

kemampuan siswa untuk memecahkan masalah sesuai dengan taraf perkembangan siswa.

Kegiatan pembelajaran dilakukan sesuai dengan langkah-langkah dari model pembelajaran PKB. Sanjaya (2007), menyatakan bahwa model pembelajaran PKB memiliki enam tahapan pembelajaran sebagai berikut. Pertama, tahap orientasi yaitu tahap mengkondisikan siswa untuk siap mengikuti pembelajaran. Dalam hal ini guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan menyampaikan kebermanfaatan dari materi yang akan dipelajari. Kedua, tahap pelacakan yaitu tahapan penjajakan untuk mengetahui pengalaman dan kemampuan berpikir dasar siswa sesuai dengan tema atau pokok bahasan yang akan dipelajari. Dalam hal ini guru mengarahkan siswa untuk mengingat kembali materi-materi yang telah dipelajari (sebagai apersepsi) berkaitan dengan materi yang akan dibahas. Ketiga, tahap konfrontasi yaitu tahap penyajian persoalan yang harus dipahami sesuai dengan tingkat kemampuan dan pengalaman siswa. Persoalan yang diberikan adalah persoalan yang dapat membuat konflik kognitif dalam pikiran siswa yang menimbulkan ketidaklogisan dari pemikirannya. Persoalan tersebut dapat berupa fakta-fakta maupun pertanyaan-pertanyaan arahan. Keempat, tahap inkuiri yaitu tahap memecahkan persoalan yang diberikan. Kelima, tahap akomodasi yaitu tahap pembentukan pemahaman baru melalui proses penyimpulan. Guru mengarahkan siswa untuk menyimpulkan apa yang mereka temukan dan mereka pahami mengenai materi yang telah dipelajari selama pembelajaran. Keenam, tahap aplikasi yaitu tahap penyajian persoalan baru sebagai upaya untuk memantapkan pemahaman siswa mengenai konsep yang telah diperolehnya. Dari keenam tahapan pembelajaran di atas, siswa akan diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematisnya dalam mengkonstruksi sendiri pengetahuannya untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PKB memiliki dampak positif terhadap pemahaman konsep dan hasil belajar matematika siswa. Prananda Yudha (2011), menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran PKB dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran

konvensional. Mertayasa (2010) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran PKB dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika. Namun dalam implementasinya di lapangan, model pembelajaran PKB kurang dapat berjalan optimal sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Kurang tersedianya perangkat pembelajaran matematika yang mendukung penerapan model pembelajaran PKB merupakan suatu kendala yang menghambat pelaksanaannya di kelas. Hal ini didukung oleh penelitiannya Mertayasa (2010) yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran PKB di lapangan kurang berjalan optimal karena tidak tersedianya perangkat pembelajaran matematika sebagai sarana pendukungnya. Perangkat pembelajaran yang ada selama ini belum dapat menunjang secara operasional pelaksanaan model pembelajaran PKB.

Berdasarkan hal itu, dipandang perlu untuk mengembangkan suatu perangkat pembelajaran matematika yang dapat mendukung penerapan model pembelajaran PKB agar model tersebut dapat terlaksana secara optimal. Mengingat masalah-masalah matematika yang disajikan dalam perangkat pembelajaran matematika selama ini tidak realistis, maka perangkat pembelajaran yang perlu dikembangkan untuk mendukung penerapan model pembelajaran PKB adalah perangkat pembelajaran matematika yang berorientasi pada masalah matematika realistis yang nantinya mampu mengoptimalkan peran guru dan siswa, mengkondisikan kegiatan pembelajaran dengan baik, dan menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan tentunya tepat sasaran. Dengan demikian perangkat pembelajaran yang perlu dikembangkan adalah buku siswa, buku petunjuk guru, dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

Kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini didasarkan pada kriteria yang dikemukakan Nieveen (dalam Rochmad, 2011) meliputi tiga aspek, yaitu: validitas (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektifan (*effectiveness*). Perangkat pembelajaran dikatakan valid, berarti perangkat tersebut layak untuk digunakan. Dalam hal ini validitas perangkat pembelajaran ditinjau dari validitas isi dan validitas konstruksinya. Validitas isi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan didasarkan atas rasional teoritik. Hal ini berarti dalam pengembangannya didasarkan atas teori-

teori yang digunakan sebagai pedoman dalam merumuskan dan menyusun perangkat pembelajaran. Validitas konstruk menunjukkan keterkaitan antar komponen-komponen dalam perangkat pembelajaran. Untuk melihat validitas konstruk, dimintakan pendapat para ahli. Validitas perangkat pembelajaran diperoleh melalui lembar validasi. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan praktis apabila mudah dan dapat dilaksanakan oleh guru dan siswa. Kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh melalui lembar keterlaksanaan, angket respons siswa, dan angket respons guru terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran dikatakan efektif, berarti perangkat pembelajaran tersebut telah mencapai sasaran yang diharapkan. Keefektivan perangkat pembelajaran diukur berdasarkan ketercapaian tujuan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Keefektivan perangkat pembelajaran diperoleh melalui tes hasil belajar matematika yang diberikan kepada siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, maka yang perlu dijawab dalam penelitian ini adalah “bagaimanakah karakteristik perangkat pembelajaran matematika berorientasi masalah realistik untuk model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir sebagai upaya meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII yang valid, praktis, dan efektif?”.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Sawan. Subjek dari penelitian ini adalah ahli, guru, dan siswa kelas VIIIA2 SMP Negeri 2 Sawan tahun pelajaran 2011/2012. Para ahli berperan dalam perolehan data mengenai validitas perangkat pembelajaran, guru berperan dalam perolehan data mengenai kepraktisan perangkat pembelajaran, dan siswa berperan dalam perolehan data mengenai kepraktisan dan keefektivan perangkat pembelajaran.

Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini mengikuti prosedur pengembangan produk dari Plomp. Digunakannya model pengembangan produk dari Plomp didasarkan atas pertimbangan bahwa model yang dikemukakan oleh Plomp merupakan model yang bersifat umum, dengan kata lain dapat

digunakan baik untuk pengembangan model pembelajaran maupun perangkat pembelajaran. Selain itu, menurut Rochmand (2011), model Plomp lebih luwes dan fleksibel, karena pada setiap langkahnya memuat kegiatan pengembangan. Plomp sebagaimana dikutip Sadra (2007) mengemukakan suatu model umum dalam upaya mengembangkan perangkat pembelajaran yang terdiri atas lima tahap yaitu: (1) investigasi awal, (2) desain, (3) Realisasi/konstruksi, (4) Tes, evaluasi, dan revisi, (5) implementasi. Masing-masing tahap di atas dijelaskan sebagai berikut.

Tahap investigasi awal. Tahap ini sering disebut dengan analisis kebutuhan atau analisis masalah. Pada tahap ini dilakukan kegiatan mengumpulkan dan menganalisis informasi, mengidentifikasi masalah, mengkaji model pembelajaran yang sedang berlangsung, dan merencanakan suatu kegiatan lanjutan. Hal-hal yang dilakukan adalah mengobservasi pelaksanaan pembelajaran matematika yang sedang berlangsung, mengkaji perangkat pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika selama ini, memberikan kuesioner dan melakukan wawancara dengan guru matematika kelas VIII untuk mengetahui kendala-kendala yang dihadapi dalam pembelajaran matematika, dan mengumpulkan dokumen mengenai hasil belajar matematika siswa yang ditinjau dari skor ulangan akhir semester dan ulangan harian. Dari hasil analisis, diupayakan solusinya dengan menerapkan model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir. Agar penerapan model pembelajaran tersebut dapat berjalan optimal, dikembangkan pula perangkat pembelajaran matematika berorientasi pada masalah realistik. Salah satu materi matematika yang dapat dikembangkan adalah materi mengenai bangun ruang sisi datar. Hal ini didasari atas pertimbangan bahwa materi ini berkaitan dengan kehidupan siswa dan sangat memungkinkan dibuatkan masalah-masalah matematika realistik.

Tahap desain. Tahap ini bertujuan untuk mendesain pemecahan yang telah diidentifikasi pada tahap investigasi awal. Kegiatan yang dilakukan adalah menyusun draf perangkat pembelajaran dan instrumen yang diperlukan. Draft perangkat pembelajaran yang disusun meliputi buku siswa, buku petunjuk guru, dan RPP. Sedangkan instrumen yang disusun meliputi: (1) lembar validasi meliputi lembar validasi buku siswa, lembar validasi buku petunjuk guru, dan

lembar validasi RPP, (2) lembar keterlaksanaan perangkat pembelajaran, (3) angket respons siswa terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran, (4) angket respons guru terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran, dan (5) tes hasil belajar matematika siswa.

Tahap realisasi/konstruksi. Solusi yang telah berhasil didesain pada tahap sebelumnya direalisasi sehingga menghasilkan suatu *prototipe*. Dalam hal ini draf perangkat pembelajaran yang telah tersusun, selanjutnya direalisasikan menjadi perangkat pembelajaran yang masih berupa *prototipe* 1.

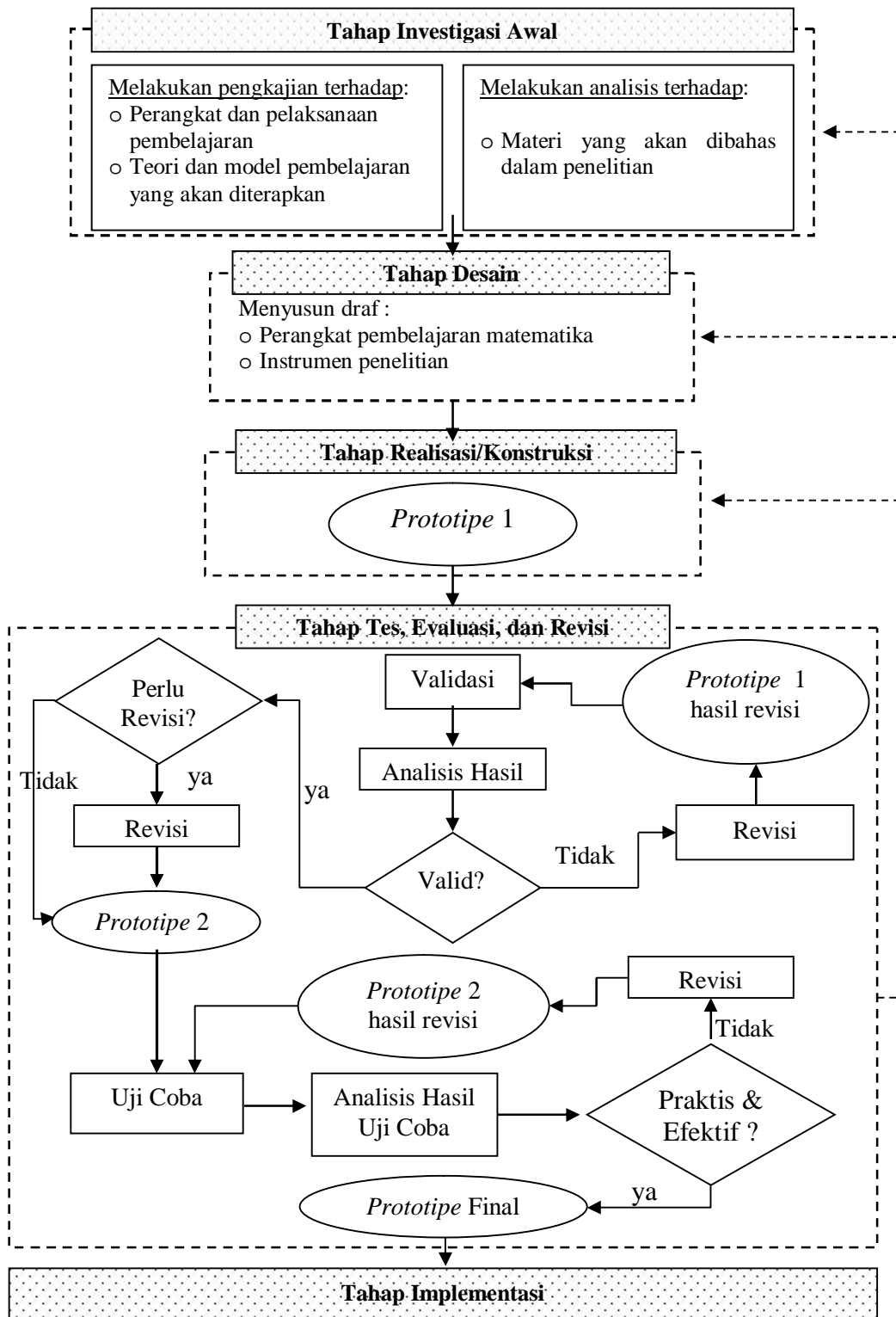
Tahap tes, evaluasi, dan revisi. Pada tahap ini, *prototipe* yang dihasilkan harus diuji dan dievaluasi dalam praktik. Dalam hal ini perangkat pembelajaran yang berhasil direalisasikan dilihat kualitasnya, yaitu dengan melakukan beberapa hal diantaranya: menguji validitas *prototipe* 1. *Prototipe* 1 yang dihasilkan pada tahap realisasi diuji validitasnya oleh ahli (sebagai validator). Validator yang dimaksud adalah dua orang dosen dari Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja. Analisis dilakukan berkaitan dengan kesesuaian rancangan perangkat dengan kriteria validitas perangkat yang ditetapkan. Berdasarkan hasil uji validitas kemudian dilakukan revisi (jika diperlukan) sehingga diperoleh perangkat pembelajaran dalam bentuk *prototipe* 2. Kegiatan validasi dilakukan hingga diperoleh perangkat pembelajaran dengan kategori valid. Setelah diperoleh perangkat pembelajaran yang valid (*prototipe* 2) selanjutnya dilakukan uji coba lapangan. Kegiatan uji coba ini bertujuan untuk memperoleh kepraktisan dan keefektivan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Uji coba dilakukan pada pembelajaran matematika di kelas. Kegiatan uji coba dibagi menjadi tiga siklus. Setiap siklus terdiri dari tahap pelaksanaan, observasi dan evaluasi, serta refleksi.

Pada tahap pelaksanaan, guru dan siswa melaksanakan pembelajaran dengan berpedoman pada perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Kegiatan observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dengan melibatkan dua orang pengamat yang bertujuan untuk mengamati keterlaksanaan perangkat pembelajaran. Semua hal-hal yang muncul dicatat dalam lembar keterlaksanaan perangkat pembelajaran dengan memberi skor sesuai deskriptor yang ada. Pengamat tersebut adalah peneliti dan guru matematika kelas VIII

(selain guru matematika kelas VIIIA2). Kegiatan evaluasi dilakukan untuk memperoleh beberapa data penelitian, seperti: (1) respons siswa terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran, (2) respons guru terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran, dan (3) hasil belajar matematika siswa. Data mengenai respons siswa diperoleh dengan pengisian angket respons oleh siswa kelas VIIIA2, data respons guru diperoleh dengan pengisian angket respons oleh guru matematika kelas VIIIA2, dan data hasil belajar matematika diperoleh melalui tes hasil belajar matematika berupa soal uraian yang diberikan kepada siswa pada setiap akhir siklus. Data dikumpulkan dengan memberi skor terhadap tes hasil belajar matematika, angket respons guru dan angket respons siswa, dan lembar keterlaksanaan perangkat pembelajaran kemudian menganalisisnya hingga diperoleh rata-rata skornya masing-masing dan selanjutnya mengkonversi ke dalam kriteria yang telah ditentukan. Di akhir setiap siklus dilakukan pula refleksi guna melihat hasil-hasil yang diperoleh selama pelaksanaan kegiatan. Hasil-hasil yang diperoleh digunakan sebagai pedoman untuk merencanakan berbagai perbaikan yang perlu dilakukan, sehingga pada siklus berikutnya dapat dilakukan penyempurnaan terhadap pelaksanaan pembelajaran maupun perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Dari hasil uji coba ini diperoleh suatu *prototipe* final.

Tahap implementasi. Tahap ini berkaitan dengan pengimplementasian *prototipe* final pada lingkup yang lebih luas. Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dilaksanakan hanya sampai memperoleh *prototipe* final yang siap untuk diimplementasikan pada lingkup yang lebih luas. Hal ini didasarkan atas pertimbangan: (1) keterbatasan waktu penelitian, (2) memerlukan keterlibatan siswa yang banyak, dan (3) memerlukan beberapa sekolah yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian ini tidak sampai pada tahap implementasi melainkan hanya sampai pada uji coba lapangan yakni suatu upaya untuk melakukan evaluasi dan revisi hingga diperoleh suatu *prototipe* final yang siap diimplementasikan pada lingkup yang lebih luas.

Adapun skema dari tahap pengembangan perangkat pembelajaran menurut Plomp yang dilaksanakan dalam penelitian ini dapat diperhatikan pada Gambar 1.



Keterangan:

- : Kegiatan
- ◇ : Pertimbangan
- : Urutan kegiatan
- ←- - - : Arah kegiatan balik
- : Hasil

Gambar 1 Skema Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Data yang telah terkumpul kemudian diolah secara deskriptif. Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini minimal harus mencapai kategori valid, praktis, dan efektif. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan valid apabila rata-rata skor minimumnya sebesar 2,5 (dari validator 1 dan validator 2), perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila rata-rata skor respons dari semua siswa, rata-rata skor respons guru, dan rata-rata skor keterlaksanaan perangkat pembelajaran dari kedua pengamat berada pada kategori praktis atau rata-rata skor minimumnya sebesar 2,5, dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan efektif apabila rata-rata skor hasil belajar matematika siswa pada masing-masing siklus minimal sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu sebesar 70 dan mengalami peningkatan dari setiap siklusnya.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Perangkat pembelajaran yang berhasil dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran matematika berorientasi masalah realistik untuk model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir berupa buku siswa, buku petunjuk guru, dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

Buku siswa yang berhasil dikembangkan adalah buku yang dijadikan sebagai panduan oleh siswa dalam belajar matematika di kelas VIII yang difokuskan pada pencapaian standar kompetensi memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya. Terdapat tiga kompetensi dasar yang diharapkan dapat dicapai dengan menggunakan buku siswa ini yaitu: (1) mengidentifikasi bagian-bagian kubus, balok, prisma, dan limas serta sifat-sifatnya, (2) membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas, dan (3) menghitung luas permukaan beserta volume kubus, balok, prisma, dan limas. Buku siswa yang berhasil dikembangkan memuat standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) sesuai dengan tuntutan kurikulum, kerangka materi mengenai hal-hal pokok dan keruntutan materi yang akan dibahas, tujuan pembelajaran, kegiatan siswa yang akan mengarahkan siswa dalam menemukan kembali konsep-konsep matematika, dan latihan soal yang

berorientasi pada masalah matematika realistik untuk memantapkan pemahaman siswa mengenai konsep yang telah diperolehnya.

Buku petunjuk guru yang berhasil dikembangkan adalah buku yang dijadikan pedoman oleh guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Buku petunjuk guru berisikan petunjuk-petunjuk yang harus dilakukan oleh guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan buku siswa yang telah dirancang. Buku petunjuk guru yang berhasil dikembangkan memuat SK dan KD sebagaimana yang diharapkan dalam kurikulum, tujuan pembelajaran, materi pokok dan uraian materi pokok, petunjuk pelaksanaan kegiatan pembelajaran, penyelesaian tugas/latihan, dan tindak lanjut. Tujuan pembelajaran memuat hal-hal penting yang nantinya harus dicapai pada setiap kegiatan pembelajaran, materi pokok dan uraian materi pokok memuat pokok-pokok materi yang akan dibahas pada setiap pembelajaran beserta uraian singkat tentang materi yang akan dibahas, petunjuk pelaksanaan kegiatan pembelajaran memuat hal-hal penting yang harus disampaikan dan ditekankan oleh guru dalam setiap pembelajaran, penyelesaian tugas memuat jawaban yang diharapkan dari setiap pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada buku siswa, dan tindak lanjut berisikan pertanyaan lanjutan yang harus disampaikan oleh guru pada setiap tahap akhir pembelajaran sebagai upaya untuk memantapkan pemahaman siswa terkait dengan konsep yang telah diperolehnya berupa pekerjaan rumah.

RPP yang berhasil dikembangkan memuat SK dan KD sesuai yang diharapkan dalam kurikulum, indikator/tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada setiap pertemuan, materi pokok dan uraian materi pokok yang berisikan pokok-pokok materi yang dibahas pada setiap pertemuan beserta uraian singkat dari materi tersebut, kegiatan pembelajaran berisikan rencana kegiatan yang diharapkan dapat dilaksanakan dalam pembelajaran yang sesuai tahapan pembelajaran dari model pembelajaran PKB, dan penilaian untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari dalam setiap pertemuannya. RPP yang berhasil dikembangkan sebanyak empatbelas RPP untuk empatbelas kali pertemuan.

Berdasarkan hasil uji validitas oleh dua orang validator, perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid. Diperolehnya

perangkat pembelajaran yang valid, disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut. Pertama, komponen-komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah sesuai dengan indikator/deskriptor yang telah ditetapkan pada instrumen validitas perangkat pembelajaran, sehingga setelah dilakukan pengolahan data diperoleh rata-rata skor validitas perangkat dari kedua validator yang telah mencapai skor 2,5. Kedua, perangkat pembelajaran yang berhasil dikembangkan sesuai dengan aspek-aspek pengukuran validitas yaitu telah memenuhi validitas isi dan validitas konstruk. Ketiga, dalam pengembangannya perangkat pembelajaran telah disusun sesuai dengan tuntutan kurikulum yang terdapat di sekolah.

Berdasarkan hasil uji coba lapangan, diperoleh bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis. Diperolehnya perangkat pembelajaran yang praktis, berarti perangkat pembelajaran yang berhasil dikembangkan telah mudah dan dapat dilaksanakan oleh guru dan siswa. Sehingga setelah dilakukan pengolahan data diperoleh rata-rata skor respons dari semua siswa, rata-rata skor respons guru, dan rata-rata skor keterlaksanaan perangkat pembelajaran dari kedua pengamat yang telah mencapai skor 2,5. Buku siswa yang disusun dengan kalimat yang mudah dipahami, materi yang disusun secara sistematis, kegiatan siswa yang jelas, tulisan yang mudah dibaca, gambar maupun tabel yang digunakan mudah dipahami akan memudahkan siswa dalam menggunakannya. Demikian pula untuk buku petunjuk guru dan RPP yang disusun dengan kalimat yang mudah dipahami, langkah-langkah pembelajaran yang jelas dan mudah dilaksanakan akan memudahkan guru dalam menggunakannya.

Berdasarkan hasil uji coba lapangan, diperoleh pula perangkat pembelajaran yang telah memenuhi kriteria efektif. Hal ini berarti perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah mencapai sasaran yang diharapkan yaitu dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Diperolehnya perangkat pembelajaran yang efektif, disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut. Pertama, perangkat pembelajaran yang dikembangkan berorientasi pada masalah matematika realistik. Masalah-masalah matematika yang diberikan dapat diselesaikan oleh siswa. Sehingga setelah dilakukan pengolahan data terhadap

skor tes hasil belajar matematika siswa diperoleh rata-rata skor hasil belajar matematika siswa pada masing-masing siklus telah mencapai KKM yang ditetapkan sekolah yaitu sebesar 70 dan meningkat dari setiap siklusnya. Rata-rata skor hasil belajar matematika siswa pada siklus 1 sebesar 83,66, siklus 2 sebesar 87,62, dan siklus 3 sebesar 89,39. Kedua, perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan dirancang sesuai dengan karakteristik dari model pembelajaran PKB. Siswa mudah untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika melalui kegiatan siswa yang telah dirancang, sehingga konsep matematika yang telah diperolehnya mampu bertahan lebih lama dalam pikiran siswa.

IV. PENUTUP

Adapun simpulan yang diperoleh dari kegiatan penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

Perangkat pembelajaran matematika berorientasi masalah realistik untuk model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir sebagai upaya meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII yang valid, praktis, dan efektif memiliki karakteristik:

1. Buku siswa

Buku siswa yang berhasil dikembangkan memiliki karakteristik: (1) berorientasi pada masalah matematika realistik, (2) disusun secara sistematis, (3) melatih kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika, dan (4) menghantarkan siswa pada penemuan kembali konsep-konsep matematika.

2. Buku petunjuk guru

Buku petunjuk guru yang berhasil dikembangkan memiliki karakteristik: (1) memberikan gambaran mengenai keruntutan materi, (2) memberikan gambaran mengenai kegiatan pembelajaran, dan (3) dilengkapi dengan penyelesaian tugas/latihan dan tidak lanjut.

3. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)

RPP yang berhasil dikembangkan memiliki karakteristik: (1) disusun sesuai dengan tahapan pembelajaran dari model pembelajaran peningkatan

kemampuan berpikir dan (2) mengembangkan kemampuan berpikir matematis siswa.

Berdasarkan hal di atas, perangkat pembelajaran matematika berorientasi masalah realistik untuk model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk mengubah paradigma pembelajaran matematika di SMP dari berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa dan bagi pembaca yang berminat mengembangkan perangkat pembelajaran matematika yang inovatif dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai pedoman baik dari segi prosedur pengembangan maupun proses untuk melihat kualitas perangkat pembelajaran. Perlu untuk diperhatikan, hasil penelitian ini masih perlu ditindaklanjuti dalam bentuk sosialisasi sehingga perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat diterima dan digunakan dalam pembelajaran di kelas.

DAFTAR RUJUKAN

- Mertayasa, D. M. 2010. *Implementasi Model Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir dengan Latar Kooperatif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep matematika Siswa Kelas VIIIB SMPN 2 Sawan*. Skripsi (tidak diterbitkan). Singaraja: Universitas pendidikan Ganesha
- Prananda Yudha, P. V. 2011. *Pengaruh Model Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir terhadap Hasil Belajar Matematika dan Kuriositas Siswa*. Skripsi (tidak diterbitkan). Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha
- Rochmad. 2011. *Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika*. Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas MIPA UNNES
- Sadra, W. 2007. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berwawasan Lingkungan dalam Pelatihan Guru Kelas 1 Sekolah Dasar*. Disertasi tidak dipublikasikan. Surabaya: UNESA
- Sanjaya, W. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Suharta, G. P. 2003. *Kemampuan Guru-Guru Sekolah Dasar dalam Memecahkan Masalah Matematika Realistik*. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja, No. 4 Th. XXXVI
- Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Universitas Pendidikan Indonesia