

## **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BILINGUAL TIPE *PARTIAL IMMERSION* DENGAN SETING PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD**

Ni Putu Ari Wiratini<sup>1</sup>, I Nengah Suparta<sup>2</sup>, I Wayan Sadra<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Singaraja, Indonesia

e-mail: [ariwiratini@gmail.com](mailto:ariwiratini@gmail.com), [isuparta@yahoo.com](mailto:isuparta@yahoo.com),  
[wayan.sadra@pasca.undiksha.ac.id](mailto:wayan.sadra@pasca.undiksha.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika bilingual dengan seting pembelajaran kooperatif tipe STAD bagi siswa SMA kelas X. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa buku siswa, dan buku petunjuk guru. Pengembangan perangkat tersebut mengikuti prosedur dari Plomp yang mengandung lima tahap yaitu: (1) investigasi awal; (2) desain; (3) realisasi; (4) tes, evaluasi, dan revisi; dan (5) implementasi. Pada penelitian ini tahap implementasi tidak dilaksanakan karena keterbatasan peneliti. Perangkat yang dikembangkan sudah memiliki kualitas yang baik, karena telah memenuhi tiga aspek; validitas, kepraktisan, dan keefektivan. Skor validitas perangkat pembelajaran berupa buku siswa adalah 3,63 dan skor validitas buku petunjuk guru 3,77. Skor buku siswa dan buku petunjuk guru termasuk dalam interval  $3,5 \leq Sr < 4,0$  sehingga berkategori sangat valid. Kepraktisan perangkat pembelajaran dianalisis melalui skor pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran, respons guru, dan respons siswa. Skor pengamatan keterlaksanaan pembelajaran siklus I adalah 3,29 masuk dalam interval  $2,5 \leq Sr < 3,5$  sehingga masuk dalam katagori praktis. Pada siklus II dan III, skor pengamatan keterlaksanaan pembelajaran adalah 3,61 dan 3,83 yang masuk dalam interval  $3,5 \leq Sr < 4,0$  sehingga berkategori sangat praktis. Skor respons guru adalah 3,65 masuk dalam interval  $3,5 \leq Sr < 4,0$  sehingga berkategori sangat praktis. Skor respons siswa adalah 3,44 masuk dalam interval  $2,5 \leq Sr < 3,5$  sehingga berkategori praktis. Efektivitas perangkat pembelajaran dianalisis dari hasil belajar siswa yaitu ranah kognitif dan afektif. Skor hasil belajar siswa ranah kognitif siklus I adalah 83,2, siklus II 86,13, dan siklus III 88,83. Skor afektif siswa termasuk dalam katagori efektif.

**Kata kunci: kooperatif, STAD, bilingual**

### **Abstract**

This research was a developmental research which was aimed at developing bilingual mathematics teaching-learning instruments based on STAD cooperative learning setting for grade X senior high school students. In this study the students' handbooks and teacher's instructional guides were developed following Plomp's developmental procedure which consists of five stages: (1) preliminary investigation, (2) design, (3) realization, (4) test, evaluation, and revision, and (5) implementation. In this study the implementation stage was not involved because of the research limitations. According to research findings the instruments which had been developed have good quality based on the consideration of three aspects: validity, practicality, and effectiveness. The validity score of students' handbook was 3,63 and the one of teacher's instructional guide was 3,77. These scores were in the range of  $3,5 \leq Sr < 4$ , showing that students' and teacher's handbooks were very valid. The practical aspect of instruments was analysed using teaching-learning observations, teacher's response and students' response. The observations average score of using those instrument in the first

learning cycle was 3,29 which was in the range of  $2,5 \leq Sr < 3,5$ . This showed that the practical aspect of using instruments was in practise category. In the second and third cycles, the observations' average scores of the teaching learning process were 3,61 and 3,83 which both were in the range of  $3,5 \leq Sr < 4,0$ . These indicated that the practical aspect of instruments were very practicable. The score of teacher's response was 3,65 which was in the range of  $3,5 \leq Sr < 4,0$ . This indicates that the practical aspect of instruments was very practicable. The score of students' response was 3,44 which was in the range of  $2,5 \leq Sr < 3,5$  showing that practical aspect of instruments was in practise category. Moreover, instruments effectiveness was measured using students achievement in cognitive and affective domain. The score of students achievement in the cognitive domain in the first cycle was 83,2, the second cycle was 86,13, and in the third cycle was 88,83. The students score in affective domain was effective.

**Keywords** : cooperative, STAD, bilingual

## PENDAHULUAN

Seiring perkembangan zaman, dituntut adanya sumber daya manusia yang unggul, cerdas, kreatif dan produktif agar dapat bersaing di tingkat global. Berbagai hal dilakukan sebagai upaya peningkatan daya saing bangsa. Salah satunya di bidang pendidikan dengan menyelenggarakan pembelajaran bilingual yang menggunakan dua bahasa, umumnya bahasa Inggris dan bahasa Indonesia. Harapan dengan adanya pembelajaran bilingual ini adalah menghasilkan lulusan yang berkepribadian Indonesia tetapi memiliki kemampuan bertaraf internasional.

Keberhasilan pembelajaran bilingual, tentunya harus didukung oleh system pembelajaran yang baik, perangkat pembelajaran, dan sarana yang mampu mendukung pelaksanaan pembelajaran bilingual itu sendiri. Tanpa adanya perangkat pembelajaran yang sesuai, karakteristik dari pembelajaran yang diterapkan akan menjadi pudar. Perangkat pembelajaran bilingual yang digunakan pada saat ini belum mampu untuk mengoptimalkan pembelajaran bilingual.

Buku pembelajaran matematika yang digunakan menggunakan terjemahan perparagraf atau terjemahan perhalaman. Terjemahan perparagraf maksudnya materi disajikan menggunakan bahasa Inggris kemudian diterjemahkan ke bahasa Indonesia pada paragraf berikutnya. Sedangkan terjemahan per halaman maksudnya materi ajar disajikan dengan bahasa Inggris, dan diterjemahkan pada halaman berikutnya.

Hal tersebut menyebabkan siswa tidak sepenuhnya terdorong untuk belajar secara bilingual. Menurut hasil observasi, siswa cenderung malas untuk mempelajari materi berbahasa Inggris, karena dianggap sulit untuk dipelajari. Siswa lebih senang mempelajari materi berbahasa Indonesia, tanpa memperhatikan materi berbahasa Inggris. Hal ini menyebabkan penggunaan buku bilingual menjadi kurang optimal.

Oleh sebab itu dirasa perlu untuk membuat suatu buku pelajaran bilingual yang tidak *translate* bahan ajar dari Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia, melainkan buku yang dapat membuat siswa maupun guru benar-benar dapat menerapkan pembelajaran bilingual, yakni buku yang menyajikan materi ajar dengan menggunakan Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia secara terpadu. Pada penelitian ini pengembangan buku ajar matematika bilingual menggunakan tipe *partial immersion*. Tipe *partial immersion* dimaksudkan bahwa bahasa yang digunakan tidak sepenuhnya menggunakan Bahasa Inggris. Namun sebagian materi menggunakan Bahasa Inggris, dan sebagian lagi menggunakan Bahasa Indonesia. Materi pokok (definisi, teorema, atau konsep matematika) disajikan dengan Bahasa Inggris, sedangkan Bahasa Indonesia digunakan untuk memberi penjelasan atau contoh yang dapat membantu siswa memahami isi materi. Hal ini diharapkan agar siswa benar-benar dapat melatih diri dalam kemampuan belajar secara bilingual, tanpa menghambat tujuan pembelajaran matematika.

Mengingat tidak semua siswa memiliki kemampuan yang baik dalam Bahasa Inggris, dibuatlah kamus yang

memuat istilah-istilah matematika di awal setiap pokok bahasan. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi kekeliruan atau *miss* konsepsi dan kebingungan oleh siswa dalam mempelajari materi berbahasa Inggris. Hal lain yang dapat dilakukan untuk mengatasi kurangnya kemampuan siswa berbahasa Inggris adalah melaksanakan pembelajaran dengan seting kooperatif. Pada pembelajaran dengan seting kooperatif, siswa dapat saling berdiskusi dan berkomunikasi dengan anggota kelompoknya mengenai makna dari materi yang disajikan dengan Bahasa Inggris maupun tentang konsep matematisnya.

Permasalahan yang dikaji adalah bagaimana pengembangan dan karakteristik produk perangkat pembelajaran matematika bilingual tipe *partial immersion* SMA kelas X yang valid, praktis, dan efektif dengan seting kooperatif tipe STAD?

Tujuan dari penelitian ini adalah dapat menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran matematika bilingual tipe *partial immersion* yang valid, praktis, dan efektif.

## **METODE**

Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan. Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 1 Denpasar Subyek dari penelitian ini kelas X Tahun pelajaran 2012/2013.

Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini mengikuti prosedur pengembangan perangkat pembelajaran menurut Plomp. Prosedur dalam penelitian ini dibagi menjadi empat tahap yaitu:

### **(1) Investigasi Awal**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menganalisis situasi dan permasalahan yang terjadi pada pembelajaran matematika di SMA yang dalam hal ini diambil di SMA N 1 Denpasar. Selanjutnya mengkaji teori-teori atau literatur untuk mengatasi masalah yang ada.

### **(2) Tahap Desain**

Pada tahap ini dilakukan suatu upaya untuk mendesain suatu kemungkinan solusi terhadap masalah yang telah

didefinisikan pada tahap investigasi awal.

### **(3) Tahap Realisasi**

Pada tahap realisasi, rancangan atau desain perangkat pembelajaran yang sudah dibuat kemudian direalisasikan untuk bisa menghasilkan suatu prototipe awal. Prototipe yang dihasilkan masih berupa prototipe satu yang meliputi buku petunjuk guru dan buku siswa yang selanjutnya perlu diuji validitas, kepraktisan, dan keefektivannya.

**(4) Tahap Tes, Evaluasi, dan Revisi**  
Perangkat pembelajaran yang berhasil direalisasikan dilihat kualitasnya. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menguji validitas perangkat pembelajaran yang masih berupa prototipe satu oleh dua orang pakar (validator). Berdasarkan hasil uji validasi satu ini kemudian dilakukan revisi sehingga diperoleh perangkat pembelajaran dalam bentuk prototipe dua, setelah diperoleh prototipe dua, kemudian dilakukan uji coba lapangan.

Uji coba lapangan dilakukan untuk mengetahui kepraktisan dan efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Kegiatan uji coba lapangan terdiri dari tahap pelaksanaan, observasi, serta refleksi untuk melihat apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria yang diinginkan. Jika belum, maka dilakukan revisi untuk penyempurnaan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: (1) Instrumen untuk melihat validitas perangkat pembelajaran meliputi lembar validasi buku matematika bilingual. (2) Instrumen untuk melihat kepraktisan perangkat pembelajaran meliputi: lembar pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran, angket respons siswa, dan angket respons guru terhadap perangkat pembelajaran (buku bilingual). (3) Instrumen untuk melihat efektivitas perangkat pembelajaran, yaitu tes hasil belajar matematika dan lembar pengamatan afektif siswa.

Kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dilihat dari tiga aspek yaitu: validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Validitas perangkat pembelajaran diukur dari

validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi dilihat dari kesesuaian perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan teori pengembangan yang dijadikan pegangan dan sesuai dengan tuntutan karakteristik model pembelajaran yang ditetapkan. Validitas konstruk dapat dilihat dari keterkaitan dan konsistensi dari setiap komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan karakteristik model pembelajaran yang diterapkan. Validitas konstruk perangkat pembelajaran ini didasarkan atas pendapat dua orang pakar yang dilibatkan sebagai validator. Untuk melihat validitas konstruk digunakan lembar validasi.

Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan diukur dari keterlaksanaan perangkat pembelajaran dalam pembelajaran matematika di kelas. Data mengenai kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan diperoleh dari hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran, angket respons siswa dan angket respons guru terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan (buku bilingual).

Efektivitas perangkat pembelajaran diukur berdasarkan ketercapaian tujuan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Untuk menilai efektivitas perangkat pembelajaran pada aspek kognitif dilakukan dengan mengumpulkan data melalui skor tes hasil belajar matematika. Sedangkan aspek afektif dilakukan dengan mengumpulkan skor hasil pengamatan afektif siswa.

Data yang telah terkumpul diolah secara deskriptif. Untuk melihat validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dilakukan analisis data dengan langkah-langkah sebagai berikut. (1) Menentukan rata-rata skor lembar validasi perangkat pembelajaran yang diperoleh dari masing-masing validator. (2) Mengkonversi rata-rata skor lembar validasi perangkat pembelajaran menjadi nilai kualitatif. Hasil validasi dari perangkat pembelajaran dalam penelitian ini minimal harus mencapai katagori valid (dari

validator 1 dan validator 2) untuk bisa digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Untuk melihat kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, dilakukan analisis data dengan langkah-langkah sebagai berikut. (1) Menentukan rata-rata skor pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran, rata-rata skor respons siswa, dan rata-rata skor respons guru. (2) Mengkonversi rata-rata skor pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran, rata-rata skor respons siswa, dan rata-rata skor respons guru.

Analisis data untuk efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dilihat dari skor tes hasil belajar matematika siswa. Data yang diperoleh dari hasil tes tersebut kemudian diolah dengan metode statistik deskriptif. Dalam penelitian ini hasil belajar matematika siswa haruslah menunjukkan ketuntasan belajar minimal sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 78. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan telah memiliki keefektifan apabila skor tes hasil belajar matematika siswa mencapai KKM dan skor afektif siswa mencapai kriteria baik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini adalah hasil mengenai perangkat pembelajaran yang meliputi hasil kegiatan revisi perangkat pembelajaran berdasarkan masukan dari validator beserta catatan-catatan selama kegiatan uji coba dan hasil mengenai kualitas perangkat pembelajaran.

Buku siswa yang berhasil dikembangkan dalam penelitian ini adalah buku yang dijadikan sebagai panduan oleh siswa dalam belajar matematika di kelas X yang difokuskan pada pencapaian standar kompetensi *solving the problems which related to the functions, quadratic equations and functions, and quadratic inequalities*. Terdapat enam kompetensi dasar yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa dengan menggunakan buku siswa ini yaitu: (1) *Understanding the concept of function*, (2) *Sketching the graph of simple algebraic and quadratic functions*,

dan siklus kedua dilakukan untuk pembelajaran mengenai: (3) *Applying the properties and laws of quadratic equations and quadratic inequalities* dan siklus ketiga dilakukan untuk pembelajaran mengenai: (4) *Applying the algebraic manipulation in calculations related to quadratic equations and quadratic inequalities*, (5) *Arranging the mathematical model of problem which related to quadratic equations and/or functions*, (6) *Solving the mathematical model of problem which related to quadratic equation and /or function and their interpretation*.

Buku siswa yang berhasil dikembangkan memuat standar kompetensi dan kompetensi dasar sesuai dengan tuntutan kurikulum, kerangka materi yang akan mengarahkan siswa pada suatu pemahaman mengenai hal-hal pokok yang nantinya akan dibahas pada buku siswa dan memberikan pemahaman mengenai keruntutan materi yang akan dibahas, dan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dalam setiap pertemuannya. Bahasa yang digunakan pada buku siswa ini dalam menyajikan materi tidak menggunakan pola terjemahan, yaitu materi berbahasa Indonesia bukan terjemahan dari materi berbahasa Inggris. Melainkan materi ajar ataupun soal latihan pada buku siswa menggunakan bahasa Indonesia dan bahasa Inggris secara bergantian dan terpadu. Dalam proses pengembangan buku siswa dari *prototipe* satu menjadi *prototipe* final terdapat beberapa hal yang perlu direvisi. Validator lebih banyak memberikan masukan mengenai penggunaan tata bahasa yang baik pada perangkat matematika bilingual. 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 standar kompetensi dan kompetensi dasar

sebagaimana yang diharapkan dalam kurikulum, indikator, materi pokok dan uraian materi pokok, petunjuk pelaksanaan kegiatan pembelajaran, dan penyelesaian tugas/latihan pada buku siswa. Hasil analisis validasi instrumen untuk mengetahui validitas dan kepraktisan perangkat pembelajaran. Instrumen penelitian baik mengenai instrumen untuk mengetahui validitas perangkat pembelajaran maupun instrumen untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran telah memenuhi kriteria valid. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tersebut layak digunakan untuk mengukur validitas dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Sedangkan instrumen untuk mengetahui keefektivan perangkat pembelajaran (tes hasil belajar matematika siswa) diuji validitasnya dengan menggunakan validitas isi dari Gregory. Tes hasil belajar matematika siswa divalidasi oleh dua orang validator yaitu dua orang dosen dari Universitas Pendidikan Ganesha. Tes hasil belajar matematika siswa pada masing-masing siklus berkategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan untuk mengetahui keefektivan perangkat pembelajaran layak digunakan.

Rata-rata skor validasi buku siswa 3,63 dan rata-rata skor validasi buku petunjuk guru 3,77. Rata-rata skor validasi perangkat pembelajaran yang meliputi buku siswa, dan buku petunjuk guru termasuk dalam interval  $3,5 \leq Sr < 4,0$  sehingga berkategori sangat valid. Rata-rata skor kepraktisan perangkat pembelajaran pada siklus 1 yang ditinjau dari rata-rata skor keterlaksanaan perangkat pembelajaran sebesar 3,29. Apabila rata-rata skor tersebut dikonversi ke dalam interval kepraktisan perangkat pembelajaran, masuk dalam interval  $2,5 \leq Sr < 3,5$  sehingga perangkat pembelajaran pada siklus 1 berada dalam kategori praktis. Meskipun sudah tergolong praktis, namun belum bisa dikatakan optimal. Hal ini disebabkan terdapat beberapa kendala yang dialami oleh guru maupun siswa selama kegiatan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran

yang dikembangkan. Adapun kendala tersebut adalah sebagai berikut. (1) Siswa belum terbiasa melakukan kegiatan sebagaimana yang dituntut pada buku siswa. Hal ini terlihat siswa mengalami kesulitan dalam memahami isi materi pada buku. Hal ini karena siswa terbiasa membaca buku yang ada terjemahannya, sedangkan pada buku ini materi ajar tidak diterjemahkan. Siswa menunjukkan sikap malas untuk mencari arti atau memahami isi materi yang terdapat dalam buku. (2) Guru belum terbiasa melakukan kegiatan pembelajaran sebagaimana yang dituntut dalam buku petunjuk guru. Hal ini terlihat dari kesulitan yang dihadapi guru selama kegiatan pembelajaran, guru masih terlihat tegang dan bingung untuk melaksanakan kegiatan sebagaimana yang telah disajikan dalam buku petunjuk guru yang diberikan. (3) Pada tahap informasi, guru belum sepenuhnya memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan kemampuan bilingualnya. Hal ini terlihat dari sikap guru yang langsung menjelaskan materi ajar kepada siswa. Seharusnya guru memberikan siswa terlebih dahulu untuk mencari arti dan memahami isi materi pada buku matematika bilingual. Sehingga kemampuan bilingual siswa dapat ditingkatkan.

(4) Dalam tahap membimbing kelompok, pada saat siswa mengalami kebingungan menyelesaikan masalah dalam diskusi kelompok, guru terkadang langsung memberikan jawaban dari masalah tersebut. (5) Dalam kegiatan diskusi, kerjasama siswa dengan teman dikelompoknya belum optimal, hal ini dilihat dari anggota kelompok yang bekerja hanya beberapa. Sedangkan yang lain cenderung hanya melihat temannya bekerja, diam dan hanya menunggu hasil.

(6) Dalam kegiatan evaluasi, saat guru memberikan pertanyaan/permasalahan kepada siswa, guru hanya memberikan kesempatan kepada siswa yang mau menjawab. Sehingga siswa yang menjawab pertanyaan guru hanya beberapa orang saja. Sebaiknya kesempatan diberikan secara merata ke seluruh siswa, dan langsung menunjuk

siswa untuk menjawab. Hal ini juga untuk mengetahui pemahaman siswa. Agar tidak hanya beberapa siswa yang paham, sedangkan yang lainnya tidak. Selain itu, siswa yang menjawab pertanyaan guru hanya menuliskan jawabannya saja. Tidak memberikan penjelasan, sehingga belum diketahui apakah siswa benar-benar paham atas jawaban yang diberikan. (7) Dalam penghargaan, guru hanya membeikan pujian, yaitu *good*, *excellent*, *great*. Siswa terlihat senang namun agar siswa lebih termotivasi lagi, siswa perlu diberikan penghargaan lain, selain pujian.

Bertolak dari kendala yang dihadapi pada siklus 1, peneliti bersama guru mendiskusikan rancangan penanganan terhadap beberapa kendala yang dihadapi tersebut. Adapun rancangan penanganan yang dimaksud adalah sebagai berikut. (1) Siswa diminta untuk sedikit demi sedikit memahami materi yang disajikan dalam buku siswa. Siswa diminta untuk mengoptimalkan penggunaan kamus mini yang ada di setiap pokok bahasan untuk membantu siswa memahami arti/isi materi pada buku siswa. Jika diperlukan siswa diperbolehkan untuk melihat kamus lain atau bertanya kepada guru. Hal ini untuk membantu siswa mencari arti kata dan cara penulisannya yang benar.

(2) Pada tahap informasi, guru diberikan masukan untuk tidak langsung menjelaskan materi pada buku matematika bilingual kepada siswa. Siswa diberikan kesempatan untuk mengartikan materi tersebut, kemudian untuk mengantisipasi kekeliruan interpretasi siswa terhadap materi yang disajikan, guru dapat bertanya kepada siswa. Hal ini dilakukan agar siswa tidak memiliki konsep yang keliru. (3) Memberikan masukan kepada guru agar tidak tergesa-gesa memberikan penjelasan kepada siswa. Jika siswa mengalami kebingungan, guru diberikan masukan untuk memberikan pertanyaan pancingan. Hal ini untuk melatih kemampuan berfikir siswa. Jika setelah diberikan pertanyaan pancingan masih bingung, barulah guru memberikan penjelasan kepada siswa.

(4) Pada tahap diskusi, agar siswa serius untuk diskusi, guru memberikan arahan dan motivasi kepada siswa. Guru memberikan penekanan kepada siswa bahwa setiap anggota dalam kelompok harus memiliki pemahaman yang sama terhadap topik yang sedang dibahas. Siswa yang lebih paham wajib membantu siswa lain yang masih kurang, dan siswa yang belum paham jangan hanya berdiam diri dan malu untuk bertanya kepada teman/guru. Jika ada siswa yang tidak aktif dalam kegiatan diskusi, maka akan mempengaruhi nilai afektifnya. Guru juga diberi masukan untuk seintensif mungkin mendatangi setiap kelompok agar dapat memberikan petunjuk atau penjelasan bila diperlukan. (5) Guru menunjuk siswa secara acak untuk menjawab pertanyaan sehingga setiap siswa memiliki rasa tanggung jawab untuk memahami materi ajar. Selain itu siswa diminta untuk memberikan penjelasan akan jawaban yang telah diberikan, untuk melihat sejauh mana pemahaman siswa. Bagi siswa yang lain dapat bertanya, jika ada dirasa ada yang kurang jelas, atau dapat memberikan jawaban lain jika memiliki pendapat yang berbeda.

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus 2 disesuaikan dengan hasil refleksi pada siklus 1 dengan memperhatikan beberapa kendala yang dihadapi dan melakukan beberapa upaya perbaikan sesuai dengan rancangan penanganan. Berdasarkan hasil refleksi siklus 2 diperoleh bahwa penanganan-penanganan yang telah dirancang oleh peneliti bersama guru memberikan dampak positif terhadap pelaksanaan pembelajaran pada siklus 2.

Rata-rata skor kepraktisan perangkat pembelajaran pada siklus 2 yang ditinjau dari rata-rata skor keterlaksanaan perangkat pembelajaran sebesar 3,61. Apabila rata-rata skor tersebut dikonversi ke dalam interval kepraktisan perangkat pembelajaran, maka perangkat pembelajaran pada siklus 2 berada dalam interval  $3,5 \leq Sr < 4,0$  sehingga berkategori sangat praktis. Walaupun guru bersama peneliti telah berhasil mengatasi kendala-kendala yang

dihadapi pada siklus 1, pada siklus 2 juga masih terdapat beberapa kendala yang dihadapi. Adapun beberapa kendala yang dihadapi diantaranya: (1) Masih ada siswa yang pasif saat diskusi kelompok. Beberapa siswa tersebut aktif hanya pada saat guru mendekat dan berinteraksi dengan kelompoknya. (2) Beberapa siswa masih malu menjawab karena menggunakan bahasa Inggris.

Bertolak dari beberapa kendala yang ditemukan pada siklus 2, guru bersama peneliti mendiskusikan upaya penanganan dengan merancang penanganan sebagai berikut. (1) Guru meminta siswa untuk mengumpulkan catatannya. hal ini untuk mengantisipasi siswa hanya diam saat teman-temannya berdiskusi. (2) Siswa yang belum dapat menjawab pertanyaan guru atau mengungkapkan pendapatnya menggunakan bahasa Inggris dengan baik, siswa tetap diberikan kesempatan untuk menjawab dimana kata-kata yang tidak diketahui siswa dapat menggunakan bahasa Indonesia yang nantinya teman atau guru dapat memberikan bantuan. Hal ini memberikan kontribusi positif terlihat dari rata-rata skor keterlaksanaan perangkat pembelajaran pada siklus 3 sebesar 3,83 masuk dalam interval  $3,5 \leq Sr < 4,0$  yang menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran sangat praktis dilaksanakan oleh guru. Secara kuantitatif rata-rata skor keterlaksanaan pada siklus 3 meningkat sebesar 0,22 dari siklus 2.

Rata-rata skor respons siswa sebesar 3,44. Jika rata-rata skor tersebut dikonversi ke dalam interval kepraktisan perangkat pembelajaran, maka termasuk dalam interval  $2,5 \leq Sr < 3,5$  sehingga perangkat pembelajaran yang ditinjau dari respons siswa berada dalam kategori praktis.

Rata-rata skor respons guru terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran sebesar 3,65. Apabila rata-rata skor tersebut dikonversi ke dalam interval kepraktisan perangkat pembelajaran, masuk dalam interval  $3,5 \leq Sr < 4,0$  sehingga tergolong kategori sangat praktis.

Tabel 1. Rata-rata skor hasil belajar matematika

Nama Siklus	Rata-rata Skor	Keterangan
Siklus 1	83,20	Lebih dari KKM
Siklus 2	86,13	Lebih dari KKM
Siklus 3	88,83	Lebih dari KKM

Rata-rata skor hasil belajar matematika siswa baik siklus 1, siklus 2, maupun siklus 3 lebih dari KKM yang ditetapkan sekolah yaitu sebesar 78. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah efektif, sebab telah mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan yaitu rata-rata skor hasil belajar matematika siswa lebih dari KKM yang ditetapkan dan mengalami peningkatan pada setiap siklusnya. Dari siklus 1 ke siklus 2 rata-rata skor hasil belajar matematika siswa mengalami peningkatan sebesar 2,93 dan dari siklus 2 ke siklus 3 mengalami peningkatan sebesar 2,7. Pada siklus 1 sebanyak 6 orang siswa mendapat skor kurang dari KKM dengan kategori tidak tuntas dan sebanyak 31 orang mendapat skor lebih dari KKM dengan kategori tuntas pada kompetensi dasar *understanding the concept of function, sketching the graph of simple algebraic and quadratic functions*. Sementara pada siklus 2 dan siklus 3 semua siswa mendapat skor lebih dari KKM dalam artian semua siswa dikatakan telah tuntas 100%. Sedangkan untuk aspek afektif siswa tergolong dalam kriteria sangat baik.

Diperolehnya perangkat pembelajaran matematika yang efektif, disebabkan oleh beberapa faktor berikut. Pertama, perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan dirancang sesuai dengan karakteristik setting pembelajaran kooperatif tipe STAD, sehingga siswa dapat saling membantu untuk memahami materi yang sedang dipelajari. Tidak hanya beberapa siswa yang memahami topik yang sedang dibahas, melainkan seluruh siswa dapat

memiliki pemahaman yang baik. Siswa dapat dengan mudah menggunakan buku matematika bilingual untuk membantu mereka memahami materi yang sedang dipelajari.

Kedua, perangkat pembelajaran yang dikembangkan mengacu pada pembelajaran bilingual sehingga sistematika penulisan buku yang dikembangkan menggunakan dua bahasa, yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Materi berbahasa Indonesia bukan terjemahan dari materi berbahasa Inggris, begitu juga sebaliknya. Siswa dituntut untuk memahami materi dengan kedua bahasa. Sehingga esensi pembelajaran bilingual dapat tercapai.

Beberapa faktor inilah yang menyebabkan perangkat pembelajaran yang berhasil dikembangkan termasuk kategori efektif. Dengan demikian secara umum perangkat pembelajaran yang berhasil dikembangkan telah memenuhi keseluruhan aspek kualitas perangkat pembelajaran yaitu valid, praktis, dan efektif, yang berarti bahwa perangkat pembelajaran telah berada dalam bentuk *prototipe* final yang siap diimplementasikan dalam lingkup yang lebih luas.

Perangkat pembelajaran ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan perangkat pembelajaran yang biasa digunakan sebelumnya, diantaranya:

1. Mengacu pada pembelajaran bilingual sehingga siswa dapat memahami materi ajar, menyelesaikan permasalahan matematika baik dengan menggunakan bahasa Inggris maupun bahasa Indonesia.
2. Membantu siswa untuk berinteraksi dengan temannya, sehingga masalah yang dihadapi siswa dapat diselesaikan bersama. Pembelajaran ini tidak hanya untuk siswa yang berkemampuan baik, namun juga sangat membantu siswa yang kemampuannya masih kurang. Hal ini karena pembelajaran yang dilakukan adalah pembelajaran kooperatif, sehingga setiap siswa harus memiliki pemahaman yang baik untuk setiap topik.



3. Memudahkan guru, sebab peran guru diminimalisir dalam memberikan penjelasan kepada siswa. langkah-langkah pembelajaran yang telah disusun secara runtut dan jelas membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran.
4. Meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Di samping memiliki kelebihan, perangkat pembelajaran ini juga memiliki keterbatasan, diantaranya:

1. Materi yang dikembangkan terbatas pada pencapaian standar kompetensi *solving the problems which related to the functions, quadratic equations and functions, and quadratic inequalities*.
2. Terkadang pelaksanaan pembelajaran melebihi alokasi waktu yang direncanakan. Hal ini disebabkan karena siswa diberikan kesempatan untuk memahami materi ajar secara mandiri.

### SIMPULAN DAN SARAN

Adapun simpulan yang diperoleh dari kegiatan penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut. Pengembangan ini dilakukan berdasarkan prosedur pengembangan yang dikemukakan oleh Plomp. Prosedur ini terdiri dari lima tahap, yaitu:

- (1) tahap investigasi awal;
- (2) tahap desain;
- (3) tahap realisasi/konstruksi;
- (4) tahap tes, evaluasi, dan revisi; dan
- (5) tahap implementasi.

Pada tahap investigasi awal kegiatan yang dilakukan terfokus pada pengumpulan dan analisis informasi, mendefinisikan masalah dan merencanakan kegiatan selanjutnya. Kegiatan pada tahap ini adalah: (1) mengidentifikasi informasi, (2) analisis informasi, (3) mengkaji teori-teori, (4) mendefinisikan atau mambatasi masalah, dan (5) merencanakan kegiatan lanjutan.

Pada tahap desain membuat kerangka tentang perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan yang terdiri dari kerangka buku petunjuk guru dan buku siswa yang akan dikembangkan dengan

model *partial immersion* dan setting kooperatif tipe STAD.

Pada tahap realisasi/konstruksi yang dilakukan adalah merealisasikan draf perangkat pembelajaran yang telah disusun menjadi perangkat pembelajaran berupa *prototipe* satu. Pada tahap tes, evaluasi, dan revisi dilakukan kegiatan yang bertujuan memperoleh kualitas perangkat pembelajaran, yaitu: validitas, kepraktisan, dan keefektivan perangkat pembelajaran hingga diperoleh *prototipe* final. Tahap implementasi tidak dilaksanakan pada penelitian ini. Hal ini dikarenakan oleh waktu penelitian yang terbatas, diperlukannya keterlibatan siswa yang banyak, dan diperlukannya beberapa sekolah yang berbeda.

Kualitas perangkat pembelajaran yang berhasil dikembangkan dalam penelitian ini didasarkan atas teori mengenai kualitas produk yang dikemukakan oleh Nieveen (dalam Rochmad, 2011). Teori mengenai kualitas produk yang dikemukakan oleh Nieveen tersebut dijadikan sebagai pedoman untuk menentukan kualitas dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu meliputi tiga aspek: validitas (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektivan (*effectiveness*). Kualitas Perangkat pembelajaran matematika bilingual untuk seting pembelajaran kooperatif tipe STAD siswa kelas X pada penelitian ini telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Buku siswa yang berhasil dikembangkan memiliki karakteristik:

- (1) mengacu pada pembelajaran bilingual,
- (2) disusun secara sistematis,
- (3) mengoptimalkan kemampuan bilingual siswa, dan
- (4) mendukung terjadinya interaksi yang baik antara siswa.

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 yang terdapat dalam buku siswa.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut. (1) Materi pelajaran yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada pencapaian standar kompetensi *Solving the problems which related to the functions, quadratic equations and functions, and quadratic inequalities* di kelas X sehingga dapat dikatakan bahwa hasil penelitian ini juga terbatas pada materi tersebut. Oleh karena itu, peneliti menyarankan kepada peneliti lain untuk melakukan penelitian

yang sejenis pada standar kompetensi yang berbeda untuk mengetahui kemungkinan hasil yang berbeda pula. (2) Pembaca yang berminat untuk menerapkan perangkat pembelajaran yang berhasil dikembangkan dalam penelitian ini agar memperhatikan hambatan-hambatan yang dialami sebagai dasar pertimbangan untuk perbaikan dan penyempurnaan pelaksanaan pembelajaran di kelas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, P. B. 2006. Pengaruh model siklus belajar dalam pembelajaran biologi terhadap penguasaan konsep, penalaran dan keterampilan Inkuiri siswa SMP Lab IKIP Negeri Singaraja. *Laporan Penelitian*. UNDIKSHA.
- Arnyana, I.B.P. 2008. Pengembangan model pembelajaran bilingual preview-review dipandu strategi kooperatif STAD dalam pembelajaran SAINS di SMA. *Laporan Hasil Penelitian* (Tidak Dipublikasi). Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Asmani. 2010. Tips Efektif Menjadi Sekolah Berstandar Nasional dan Internasioanl. Jakarta: Harmoni
- Astuti, S.Y.M. 2009. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik dalam Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar di Kecamatan Rendang. *Tesis*. Tidak Dipublikasikan. Singaraja:Undiksha.
- Atiekwin.2009. Teori-teori Belajar Gagne. Diakses pada tanggal 22 januari 2010
- Bain, B. 1975.Toward an Integration of Piaget and Vigotsky: Bilingual Consideration. *Linguistics*, 16, 5-20.
- Balkan, L. 1970. *Les effets du bilinguisme Francais-Anglais sur les aptitudes ientelectuelles*. Brussels: AIMAV.
- Candiasa, M. 2004. *Analisis Butir Disertasi Aplikasi dengan ITEMAN, BIGSTEPS dan SPSS*. Buku Ajar (tidak diterbitkan). Singaraja: IKIP Negeri Singaraja.
- Chamberlin-Quinlink. 2008. *Cooperative learning as method and model in second language teacher education*. New York: The Pennsylvania State University.
- Church, E. 2010. *Bilingual Education and DemocracyI*. Eastern Michigan University: 112-116
- Cummins, J., & Gulutsan, M. 1974. Bilingual Education and Cognition. *The Alberta Journal of Educational Research*,20, 259-269.
- Depdiknas. 2003. *Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas)*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dediknas.2007a. *Panduan Penyelenggaraan Rintisan SMA Bertaraf Internasional*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Depdiknas. 2007b. *Sistem Penyelenggaraan Sekolah Bertaraf Internasional (SBI) untuk Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.

- Depdiknas.2007c. *Pedoman Penjaminan Mutu Sekolah/ Madrasah Bertaraf Internasional*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Depdiknas.
- Depdiknas.2008. *Panduan Penyelenggaraan Rintisan SMA Bertaraf Internasional (R-SMA-BI)*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Atas
- Fajar,A. 2004. *Portofolio dalam Pembelajaran IPS*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Fatmawati.2011. *Teaching Mathematics Using Two Languages*. <http://lovewatergirl.wordpress.com/2011/01/21/teaching-mathematics-using-two-languages/>
- Fakhruzzaman, <http://web.dikti.go.id/index>  
diakses tanggal 4 Pebruari 2012  
pukul 13.00 WITA
- Hanafiah & Suhana C.2009. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Reflika Aditama.
- Hamalik, U. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara
- Hudojo, H. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: JICA
- Kenner, C. et. al. 2008. *Language, Culture and Curriculum*. Bilingual learning for second and third generation children:21, 120-137
- Khistia, <http://sakuraxial.blogspot.com/>  
diakses tanggal 30 Januari 2012  
pukul 19.30 WITA
- Lee, P. 1996. *The Bilingual Research*. Cognitive Development In Bilingual Children:A Case For Bilingual Instruction In Earlychildhood Education, 499 - 522
- May, S. 2008. *Bilingual/Immersion Education: What the Research Tells Us*. Encyclopedia of Language and Education: Vol. Bilingual Education, 19-34
- Margana & Sukarno. 2011. *Pengembangan Model Pembelajaran Bilingual di SMK Rintisan Sekolah Berstandar Internasional (RSBI)*. Hasil Penelitian (tidak diterbitkan). Yogyakarta.
- Muhibbin, S. 2008. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung Remaja Rosdakarya.
- Pacific Policy Research Center. 2010. *Successful Bilingual and Immersion Education Models/Programs*. Honolulu: Kamehameha Schools, Research & Evaluation Division.
- Rochmad. 2011. *Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika*. Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas MIPA UNNES.
- Ruseffendi, E.T. 1991. *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini untuk Guru dan SPG*. Bandung: Tarsito
- Sadra, W. 2007. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berwawasan Lingkungan dalam Pelatihan Guru Kelas 1 Sekolah Dasar*. Disertasi tidak dipublikasikan. Surabaya: UNESA.
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Surabaya: Kencana.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Slavin, R.E. 1994. *Educational psychology: Theory and Practise*. Fourth Edition Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Soedjadi dan Sutarto, H. 2004. *PMRI dan KBK dalam Era Otonomi*. Buletin PMRI Edisi III. Bandung.
- Sunarto. 2009. *Pengertian Prestasi Belajar*,

<http://sunartombs.wordpress.com>,  
diakses 25 Januari 2012 pukul  
19.00 WITA

Suparno, P. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pembelajaran*. Yogyakarta. Kanisius

Suparta, dkk. 2011. Mengembangkan Perangkat Pembelajaran Matematika Bilingual Berorientasi Pemecahan Masalah Upaya Meningkatkan Pemahaman Matematika dan Keterampilan Komunikasi Matematika Bilingual Siswa. *Laporan penelitian*. UNDIKSHA.

Suroso. 2001. *Peningkatan Daya Ingat Terhadap Pelajaran Matematika melalui Penggunaan Media Pembelajaran*, *Buletin Pelangi Pendidikan*. Volume 4 No. 2 (10-13).

Sutarto, E. 2006. Pendidikan, proses budaya sepanjang hayat. Tersedia pada <http://www.al-izhar-jkt.sch.id/pdf>, diakses pada tanggal 28 Januari 2012 pukul 14.50 WITA.

Tim Penyusun Kamus. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Balai Pustaka: Jakarta.

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Surabaya: Kencana.