

# PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK MELATIH KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA TULIS SISWA DI KELAS VIII

Rahma Dwi Khoirunnisa<sup>1)</sup>, Tatag Yuli Eko Siswono<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNESA, e-mail: [rahma\\_runnie@rocketmail.com](mailto:rahma_runnie@rocketmail.com)

<sup>2)</sup> Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNESA, e-mail: [tatagyes@gmail.com](mailto:tatagyes@gmail.com)

## Abstrak

Berdasarkan tujuan pembelajaran yang menyatakan bahwa pembelajaran *discovery learning* merupakan pembelajaran yang menghubungkan keterkaitan antarkonsep serta mengaplikasikan konsep dalam penyelesaian masalah dan komunikasi matematika merupakan kemampuan penting yang harus dilatihkan dalam diri siswa. Dalam upaya pembelajarannya perlu dikembangkan perangkat pembelajaran merupakan upaya menarik minat siswa dalam pembelajaran matematika. Pengembangan perangkat dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran *discovery learning*, perangkat yang dikembangkan adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kegiatan siswa (LKS) dan tes hasil belajar (THB).

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik dengan model pembelajaran *discovery learning* di kelas VIII serta mengetahui kemampuan komunikasi tulis siswa setelah siswa menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode angket dan penilaian perangkat pembelajaran berdasarkan validasi oleh validator serta kemampuan komunikasi tulis siswa dinilai berdasarkan rubrik.

Hasil analisis data yang telah diperoleh menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran valid berdasarkan validasi dari para validator dengan nilai rata-rata 3,59 untuk RPP, 3,48 untuk LKS dan 3,1 untuk THB, pengelolaan pembelajaran dengan skor rata-rata 4,08 dan dikatakan praktis, aktivitas siswa mencapai 88,4% dan dikatakan efektif, ketuntasan belajar siswa mencapai 92% dan dikatakan efektif, dan respons siswa adalah positif mencapai 92,1% dan dikatakan efektif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *discovery learning* pada materi balok dan kubus di kelas VIII-A SMP Negeri 13 Surabaya adalah valid, praktis dan efektif. Untuk kemampuan komunikasi tulis siswa dalam pembelajaran *discovery learning* sebanyak 3 siswa termasuk dalam kategori sangat baik, 23 siswa dalam kategori baik, 9 siswa dalam kategori cukup dan 3 siswa dalam kategori kurang.

**Kata Kunci** : perangkat pembelajaran, *discovery learning*, komunikasi matematika tulis

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar dan merupakan mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan, baik jenjang pendidikan dasar, menengah dan pendidikan tinggi. Diajarkannya matematika pada tiap jenjang pendidikan mengacu pada dua tujuan, yaitu : tujuan bersifat formal dan tujuan bersifat material. Tujuan ini sesuai dengan pendapat Soedjadi (2000:66) bahwa tujuan formal berkaitan dengan penataan nalar dan pembentukan sikap siswa, sedangkan tujuan material berkaitan dengan penggunaan atau penerapan matematika. Penataan nalar yang dimaksud dalam tujuan formal adalah urutan cara penyelesaian siswa dalam mengerjakan soal dan penerapan matematika dalam tujuan material dapat digunakan dalam kegiatan sehari-hari tidak hanya berupa soal.

Peraturan Menteri No. 22 tahun 2006 tentang tujuan pembelajaran untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah menyebutkan bahwa pembelajaran *discovery learning* merupakan pembelajaran yang menghubungkan keterkaitan antarkonsep serta mengaplikasikan konsep tersebut dalam penyelesaian masalah yang ada. Hal ini

sesuai dengan pendapat Illahi (2012:135) *discovery learning* merupakan salah satu model yang memungkinkan para anak didik terlibat langsung dalam kegiatan belajar-mengajar, sehingga mampu menggunakan proses mentalnya untuk menemukan suatu konsep atau teori yang sedang dipelajari.

Dalam *discovery learning* siswa dapat menemukan konsep baru dengan menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa sebelumnya. Berdasarkan tujuan pembelajaran pada poin keempat, komunikasi matematika merupakan kemampuan penting yang harus dilatihkan dalam diri siswa. Siswa dapat menyelesaikan soal dengan urutan-urutan yang jelas dengan menggunakan simbol-simbol matematika.

Dewasa ini perkembangan ilmu pendidikan semakin meluas, dengan banyaknya informasi yang masuk dari dalam dan luar negeri. Perkembangan ini mempengaruhi pola pengajaran guru di kelas, guru mengembangkan perangkat pembelajaran untuk menunjang pembelajaran yang lebih baik. Pengembangan perangkat pembelajaran dapat dikembangkan dengan pemberian LKS agar membantu siswa lebih memahami materi yang akan dipelajari. Suasana pembelajaran dapat dirancang lebih menarik untuk meningkatkan minat belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Hastuti (2010)

bahwa penerapan dalam pembelajaran *discovery learning* dengan menggunakan lembar kegiatan siswa (LKS) memberikan kesempatan yang sama bagi seluruh siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran.

Dalam pembelajaran matematika, seorang guru perlu mengomunikasikan materi yang akan disampaikan agar materi tersebut mudah dipahami siswa. Komunikasi mempunyai peran yang penting dalam interaksi antara guru dan siswa karena interaksi ini berarti ada pengiriman dan penerimaan pesan-pesan yang bersifat akademik maupun personal. Hal ini sesuai dengan pendapat Suparno (2001:135), komunikasi adalah suatu proses penyampaian pesan oleh sumber melalui saluran-saluran tertentu kepada penerima.

Hal ini juga sesuai dengan pendapat Sudjana (2010:31) bahwa kegagalan pengajaran disebabkan oleh lemahnya sistem komunikasi guru kepada siswa dan sebaliknya. Oleh karena itu, dalam komunikasi matematika terdapat dua jenis komunikasi yaitu lisan dan tertulis guna membantu siswa memahami materi yang akan disampaikan guru. Komunikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah komunikasi tulisan karena komunikasi siswa ditunjukkan dalam tes hasil belajar. Komunikasi tulis pada penelitian ini diukur dengan rubrik yang sesuai dengan indikator yang ditentukan peneliti.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan materi kubus dan balok. Menurut Widdiharto (2004) siswa cenderung menggunakan pola menghafal rumus tanpa memahami maksudnya, termasuk ketika mempelajari kubus dan balok, sehingga ketika menghadapi penerapan kubus dan balok siswa mengalami kesulitan. Karenanya, guru dapat melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dan menggunakan LKS yang akan mengarahkan siswa untuk mempelajari ide-ide dan konsep-konsep matematika (khususnya kubus dan balok) melalui permasalahan yang berkaitan dengan dunia nyata. Sehingga siswa akan berperan aktif untuk menemukan sendiri konsep kubus dan balok tersebut, dengan demikian diharapkan siswa akan menjadi lebih mudah memahami materi kubus dan balok.

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII-A SMP Negeri 13 Surabaya dengan alasan di sekolah tersebut belum menggunakan LKS dalam pembelajaran dan masih menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Discovery Learning Untuk Melatih Kemampuan Komunikasi Matematika Tulis Siswa Di Kelas VIII".

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk Mendeskripsikan proses perangkat pembelajaran yang baik dengan model pembelajaran *discovery learning* di kelas VIII. Menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik dengan model pembelajaran *discovery learning* di kelas VIII. Mengetahui kemampuan komunikasi siswa setelah siswa menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

Pada penelitian ini Model pembelajaran adalah susunan perencanaan pembelajaran yang berfungsi

sebagai pedoman untuk mencapai tujuan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

*Discovery learning* adalah proses pembelajaran untuk menyelesaikan masalah yang menitikberatkan pada mental intelektual sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya ditemukan sendiri.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh pengetahuan matematika melalui kegiatan matematika yang tersusun secara sistematis.

Komunikasi adalah suatu proses penyampaian pesan oleh sumber melalui saluran-saluran tertentu kepada penerima.

Kemampuan komunikasi tulis matematika adalah kemampuan dalam penyampaian makna dengan menuliskan kata, kalimat, gambar, grafik, tabel atau simbol matematika yang mengandung arti dan maksud tujuan tertentu.

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan guru dan siswa melakukan kegiatan pembelajaran.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kegiatan siswa dan tes hasil belajar. Perangkat pembelajaran yang baik adalah suatu perangkat pembelajaran yang valid menurut penilaian validator, praktis (dapat digunakan di lapangan menurut penilaian validator dan keterlaksanaan pembelajaran) serta efektif yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a. Ketuntasan belajar klasikal tercapai.
- b. Respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dalam kategori positif.

## METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan, perangkat yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah RPP, LKS dan THB sedangkan instrumen penelitian yang dikembangkan adalah untuk melihat kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas siswa dalam pembelajaran, respon siswa dalam pembelajaran, respon siswa terhadap perangkat pembelajaran, lembar validasi dan melatih kemampuan komunikasi siswa dalam pembelajaran. dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2012/2013. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 38 siswa yang berasal dari kelas VIII-A di SMP Negeri 13 Surabaya.

Model pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah modifikasi dari model pengembangan perangkat pembelajaran model 4-D yang dikemukakan oleh Thiagarajan yang terdiri dari empat tahap, yakni tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan dan tahap penyebaran. Namun dalam penelitian ini melakukan modifikasi terhadap model 4-D. Modifikasi yang dilakukan sebagai berikut :

Penyederhanaan dari empat tahap menjadi tiga tahap, yaitu pendefinisian, perancangan dan pengembangan. Hal ini dilakukan karena setelah tahap ketiga dilaksanakan telah diperoleh perangkat yang

berkategori baik, sehingga tujuan pengembangan telah dipenuhi sampai tahap ini.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi perangkat, lembar observasi pengelolaan pembelajaran, lembar observasi aktivitas siswa, angket respon siswa dan rubrik kemampuan komunikasi tulis siswa. Instrumen validasi perangkat digunakan untuk memperoleh data tentang penilaian para ahli terhadap perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Hasil dari penilaian validator tersebut digunakan sebagai rujukan untuk perbaikan masing-masing perangkat pembelajaran tersebut. Pada masing-masing lembar validasi perangkat pembelajaran materi kubus dan balok, validator menuliskan kategori-kategori penilaian terhadap masing-masing perangkat pembelajaran yang terdiri dari lembar validasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar validasi lembar kegiatan siswa (LKS) dan lembar validasi tes hasil belajar (THB).

Analisis data hasil validasi perangkat menggunakan kriteria kevalidan menurut Khabibah (2006) dengan cara menentukan kategori kevalidan dengan mencocokkan rata-rata total skor yang diperoleh dari validator. Kriterianya sebagai berikut:  $4 \leq RTV \leq 5$  (sangat valid),  $3 \leq RTV < 4$  (valid),  $2 \leq RTV < 3$  (kurang valid),  $1 \leq RTV < 2$  (tidak valid). Untuk analisis kepraktisan RPP diperoleh berdasarkan kriteria menurut Khabibah (2006) diukur berdasarkan rata-rata total hasil pengamatan keterlaksanaan RPP dengan kriteria sebagai berikut:  $4 \leq RTV \leq 5$  (sangat baik),  $3 \leq RTV < 4$  (baik),  $2 \leq RTV < 3$  (kurang),  $1 \leq RTV < 2$  (sangat kurang). Analisis kemampuan komunikasi matematika tulis menggunakan rubrik penskoran berdasarkan Agustyaningrum (2010) dengan rentang skor 1-4 kemudian dpersentasekan dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.1. Kriteria Persentase Kemampuan Komunikasi Matematika Tulis**

Presentase yang diperoleh (x)	Kategori
$x > 85\%$	Sangat baik
$70\% < x \leq 85\%$	Baik
$55\% < x \leq 70\%$	Cukup
$40\% < x \leq 55\%$	Kurang
$25\% < x \leq 40\%$	Gagal

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Proses Pengembangan Perangkat

Penelitian ini menggunakan model pengembangan perangkat pembelajaran 4-D dari Thiagarajan (Trianto, 2007:66) dengan perangkat yang dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB). Tahap pertama adalah tahap pendefinisian, langkah awal adalah analisis awal akhir: peneliti mengamati aktivitas kegiatan belajar mengajar dan berdiskusi dengan pengajar sehingga peneliti menyimpulkan bahwa guru di kelas VIII SMP Negeri 13 Surabaya masih menggunakan pengajaran konvensional yang berpusat pada guru sehingga

menyebabkan siswa menjadi pasif dan belum adanya perangkat pembelajaran yang mendukung guna mengembangkan kemampuan siswa. Analisis siswa: siswa kelas VIII-A SMP Negeri 13 Surabaya belum dapat memahami hal abstrak tanpa bantuan benda konkrit. Analisis materi: mengidentifikasi bagian-bagian utama materi ajar balok dan kubus yang akan dipelajari siswa dan keterampilan yang dimiliki siswa berdasarkan KTSP 2006. Analisis tugas: menganalisa tugas-tugas yang akan dikerjakan siswa berdasarkan materi balok dan kubus dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Spesifikasi tujuan pembelajaran berdasarkan analisis materi dan analisis tugas sehingga diperoleh tujuan pembelajaran untuk menyusun tes hasil belajar dan merancang perangkat pembelajaran. Selanjutnya pada tahap perancangan langkah awal adalah merancang tes yang berdasarkan analisis pada tahap perencanaan, tes yang disusun berbentuk uraian yang didahului dengan membuat kisi-kisi pedoman penskoran kemudian merancang perangkat yang akan diujicobakan. Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan adalah RPP, LKS dan THB dengan alternatif jawaban THB. Pada tahap pengembangan, langkah pertama adalah penilaian para ahli dengan memvalidasi isi semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan kemudian uji coba lapangan untuk mengetahui respon dan pengamatan terhadap perangkat pembelajaran dan instrumen yang telah disusun.

### Hasil Pengembangan Perangkat

Hasil pengembangan yang pertama adalah hasil validasi ahli, validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan perangkat yang akan dikembangkan pada penelitian. Hasil nilai rata-rata penilaian validator terhadap rencana pelaksanaan pembelajaran adalah 3,59, hal ini menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan valid. Pada lembar kegiatan siswa nilai rata-rata yang diperoleh dalam validasi oleh empat validator adalah 3,48, hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan valid dan tes hasil belajar juga tergolong kategori valid karena memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,1. Pada tahap uji coba lapangan, uji coba dilaksanakan empat kali pertemuan dan satu kali untuk tes hasil belajar. Hasil pengembangan yang kedua adalah hasil data uji coba, meliputi: kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan nilai rata-rata 4,08 (praktis), aktivitas siswa dalam pembelajaran *discovery learning dengan persentase 50%* (efektif), respon siswa terhadap pembelajaran *discovery learning dengan persentase 92%* (efektif). Pada tes hasil belajar siswa yang belum tuntas adalah 3 siswa sedangkan 35 siswa tuntas dalam pembelajaran balok dan kubus dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Untuk kemampuan komunikasi matematika terlulis berdasarkan kategori Agustyaningrum (2010) terdapat 3 siswa kategori sangat baik. 23 siswa kategori baik, 9 siswa kategori cukup dan 3 siswa kategori kurang. Berdasarkan hasil penelitian diatas pengembangan perangkat pembelajaran model *discovery learning* memenuhi kategori valid, praktis dan efisien.

## Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran serta melatih kemampuan komunikasi siswa. Oleh karena itu, selama pembelajaran guru menerapkan pembelajaran model *discovery learning* dengan menggunakan perangkat pembelajaran untuk menunjang pembelajaran agar berjalan dengan baik. Perangkat yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah RPP, LKS dan THB. Pengembangan perangkat dalam penelitian ini menurut Thiagarajan dkk (Trianto, 2007:66).

### 1. Proses pengembangan perangkat pembelajaran *discovery learning*

Perangkat yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB). Kegiatan belajar mengajar dalam penelitian ini dilaksanakan empat kali dan satu kali pemberian tes, pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menggunakan model *discovery learning* dalam penyusunannya. RPP disusun berdasarkan langkah-langkah yang disusun oleh Arends (2010). Untuk Lembar Kegiatan Siswa (LKS) diberikan kepada siswa setiap pembelajaran berlangsung, sebelumnya siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok berdasarkan kemampuan siswa. LKS juga disusun berdasarkan langkah-langkah yang disusun oleh Arends (2010) dan siswa dapat melatih komunikasi dengan siswa lainnya dalam berkelompok mengerjakan LKS tersebut. Sedangkan Tes Hasil Belajar (THB) yang diberikan dalam penelitian ini berguna untuk melatih kemampuan komunikasi tulis siswa dan mengukur pemahaman siswa mengenai materi kubus dan balok yang diajarkan sebelumnya.

### 2. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran *discovery learning*

Pada hasil pengembangan perangkat dilakukan dua tahap, yaitu validasi perangkat pembelajaran dan uji coba perangkat pembelajaran.

#### a) Validasi perangkat pembelajaran

##### 1) Validasi RPP

Hasil validasi RPP disajikan dalam tabel 4.2 dapat diketahui bahwa hasil penilaian rata-rata semua aspek validasi RPP yang divalidasi oleh empat validator menunjukkan bahwa rencana pelaksanaan pembelajaran *discovery learning* dinyatakan valid ( $3 \leq RTV_{RPP} < 4$ : valid) berdasarkan kriteria menurut Khabibah (2006), karena nilai rata-rata total keseluruhan 3,59. Pada poin kesesuaian alokasi untuk diskusi kelompok dalam mengerjakan LKS rata-rata yang diperoleh 4,25 dan termasuk ke dalam kriteria sangat valid. Hal ini bersesuaian dengan bahasa kejelasan petunjuk serta kebenaran isi/materi dan kesesuaian dengan kurikulum matematika yang berlaku memperoleh rata-rata 4 yang termasuk dalam kategori sangat valid.

Selain memberikan penilaian, para validator juga memberikan saran perbaikan terhadap RPP yang dikembangkan. Saran-saran ini antara lain mengenai perbaikan tata bahasa, materi prasyarat. Selanjutnya saran-saran ini ditindaklanjuti peneliti dengan merevisi RPP tabel 4.5 yang menunjukkan beberapa contoh hasil revisi RPP, sedangkan hasil revisi RPP secara lengkap dapat dilihat di lampiran.

##### 2) Validasi LKS

Pada tabel 4.3 dapat diketahui bahwa rata-rata hasil penilaian validasi oleh empat validator menunjukkan bahwa lembar kegiatan siswa pada pembelajaran *discovery learning* dinyatakan valid berdasarkan kriteria menurut Khabibah (2006), karena nilai rata-rata total keseluruhan 3,48. Seluruh poin yang berjumlah 16 termasuk dalam kategori tergolong valid karena nilainya berada di rentang  $3 \leq RTV_{LKS} < 4$ . Selain memberikan penilaian, para validator juga memberikan saran perbaikan terhadap LKS yang dikembangkan. Saran-saran ini antara lain mengenai perbaikan tata bahasa, pemilihan kata yang sesuai dengan langkah kerja. Selanjutnya, saran-saran ini ditindaklanjuti peneliti dengan merevisi LKS tabel 4.6 yang menunjukkan beberapa contoh hasil revisi LKS, sedangkan hasil revisi LKS secara lengkap dapat dilihat di lampiran.

##### 3) Validasi THB

Hasil validasi THB disajikan dalam tabel 4.4 dapat diketahui bahwa hasil penilaian rata-rata semua aspek validasi THB yang divalidasi oleh empat validator menunjukkan bahwa rencana pelaksanaan pembelajaran *discovery learning* dinyatakan valid ( $3 \leq RTV_{RPP} < 4$ : valid) berdasarkan kriteria menurut Khabibah (2006), karena nilai rata-rata total keseluruhan 3,1. Pada poin batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur jelas yang berlaku memperoleh rata-rata 4 yang termasuk dalam kategori sangat valid. Selain memberikan penilaian, para validator juga memberikan saran perbaikan terhadap THB yang dikembangkan. Sarannya mengenai tata letak soal. Selanjutnya saran ini ditindaklanjuti peneliti dengan merevisi THB tabel 4.7 yang menunjukkan contoh hasil revisi THB, sedangkan hasil revisi THB secara lengkap dapat dilihat di lampiran.

##### b) Uji coba perangkat pembelajaran

Draft II sebagai hasil revisi dari validasi perangkat pembelajaran pada draft I. Kemudian diujicobakan secara terbatas dengan tujuan untuk menguji kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Draft II diujicobakan kepada 38 siswa kelas VIII-A SMP Negeri 13 Surabaya. Uji

coba ini dilaksanakan pada tanggal 20-28 maret 2013

1) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

Dari tabel 4.8 di atas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran *discovery learning* adalah 4,08 dan pada setiap pertemuan dalam kategori sangat baik. Hal ini berarti perangkat pembelajaran *discovery learning* yang dikembangkan dikatakan baik dan dapat digunakan oleh orang lain. Kepraktisan RPP diukur dari kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan penilaian secara umum dari validator terhadap RPP. Oleh karena kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dalam kategori sangat baik dan penilaian umum RPP menyatakan bahwa RPP dapat digunakan, maka dapat disimpulkan bahwa RPP yang dikembangkan praktis.

2) Aktivitas pembelajaran *discovery learning*

Data aktivitas pembelajaran *discovery learning* ditunjukkan pada tabel 4.9 di atas, dapat diketahui bahwa total presentasi aktivitas pembelajaran *discovery learning* sebesar 74,9% dengan rincian sebagai berikut, pertama mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru atau teman dengan aktif sebesar 52,7%. Kedua bertanya/menjawab/berdiskusi antar sesama teman atau dengan guru sebesar 23,5%. Ketiga menemukan masalah di LKS sebesar 9,6%. Keempat memahami dan menyelesaikan masalah di LKS dengan menggunakan caranya sendiri sebesar 47,9%. Kelima menyampaikan pendapat kepada guru atau teman sebesar 51,3%. Keenam menuliskan kesimpulan dari masalah yang diselesaikan sebesar 17,3%. Ketujuh menemukan konsep yang dicari sebesar 16,6%. Dari tabel tersebut dapat disimpulkan pula bahwa presentase kategori melakukan aktivitas yang tidak relevan sebesar 22,2%.

*Discovery learning* dikatakan dapat digunakan dalam pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan ini, jika total presentase aktivitas pembelajaran *discovery learning*  $\geq 50\%$ . Oleh karena total presentase aktivitas pembelajaran *discovery learning* menunjukkan presentase sebesar 74,9%, dapat disimpulkan bahwa dalam uji coba ini pembelajaran *discovery learning* dapat dilaksanakan sehingga aktivitas siswa dikatakan efektif.

3) Hasil belajar siswa

Setelah mengikuti pembelajaran selama empat kali pertemuan, 38 siswa subjek uji coba terbatas diberi Tes Hasil Belajar (THB) dengan menggunakan tes yang telah direvisi. Skor THB dapat dilihat pada tabel 4.11 di atas. Berdasarkan data skor THB siswa dan kriteria ketuntasan pada Bab III yang menyatakan

bahwa seorang siswa dikatakan tuntas jika skor siswa tersebut  $\geq 75$  dari skor maksimal 100, maka dapat diketahui bahwa hanya tiga siswa yang skornya tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal.

Selain ketuntasan minimal untuk setiap siswa, diukur juga ketuntasan klasikal berdasarkan bab III yang menyatakan bahwa siswa dikatakan tuntas secara klasikal jika  $\geq 85\%$  siswa mendapat skor  $\geq 75$ . Berdasarkan tabel 4.11 didapat 92% siswa (35 siswa) mendapat skor  $\geq 75$ . Jadi, dapat disimpulkan bahwa ketuntasan klasikalnya tercapai.

4) Respon siswa

Respon siswa dalam penelitian ini adalah tanggapan siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari pernyataan-pernyataan untuk ditanggapi siswa dengan memberikan nilai setuju atau tidak setuju. Siswa mengisi angket respon siswa setelah mengerjakan THB. Hasil data respon siswa terhadap pembelajaran *discovery learning* dapat dilihat pada tabel 4.10. berdasarkan data respon tersebut dan kriteria yang telah ditetapkan pada Bab III, diketahui bahwa semua butir pernyataan mendapat respon  $\geq 75\%$ . Oleh karena itu, dapat disimpulkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan ini memperoleh respon positif dari siswa. Selanjutnya angket respon siswa tersebut dapat dideskripsikan sebagai berikut:

Respon siswa terhadap komponen pembelajaran (materi pelajaran, LKS, lembar soal, suasana pembelajaran di kelas dan cara guru mengajar) menunjukkan rasa senang dengan presentase sebesar 97,4%. Minat siswa terhadap pembelajaran selanjutnya dengan menggunakan model *discovery learning* presentase sebesar 86,8%. Siswa dapat memahami dengan jelas bahasa yang digunakan dalam LKS dan lembar soal tes hasil belajar siswa dengan presentase sebesar 92,1%. Respon siswa terhadap pemahaman terhadap maksud dari LKS dan lembar soal tes hasil belajar siswa dengan presentase sebesar 92,1% serta ketertarikan siswa terhadap penampilan LKS dan lembar soal tes hasil belajar siswa dengan presentase sebesar 97,4%.

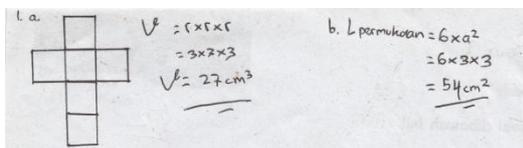
5) Kemampuan komunikasi siswa

Kemampuan komunikasi siswa pada penelitian ini dilatih melalui Tes Hasil Belajar (THB) dengan menggunakan tes yang telah direvisi. Skor kemampuan komunikasi dapat dilihat pada rubrik kemampuan komunikasi berdasarkan indikator kemampuan komunikasi pada Bab II. Berdasarkan data skor THB siswa dan kriteria kemampuan komunikasi pada Bab III yang menyatakan bahwa seorang siswa dikatakan berkemampuan komunikasi sangat baik jika skor siswa tersebut  $> 85\%$ , siswa

dikatakan berkemampuan komunikasi baik jika skor siswa tersebut  $70\% < x \leq 85\%$ , siswa dikatakan berkemampuan komunikasi cukup jika skor siswa tersebut  $55\% < x \leq 70\%$ , siswa dikatakan berkemampuan komunikasi kurang jika skor siswa tersebut  $40\% < x \leq 55\%$  dan siswa dikatakan berkemampuan komunikasi gagal jika skor siswa tersebut  $25\% < x \leq 40\%$ .

Berdasarkan diagram soal tes matematika secara tertulis ini digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi tulis siswa. Soal tes matematika ini diberikan kepada siswa sebanyak 10 soal dalam bentuk essay dan dikerjakan secara individu. Peneliti menggunakan rubrik penilaian untuk menganalisis dan mengetahui kemampuan komunikasi tulis siswa. Data hasil tes kemampuan komunikasi tulis siswa yang dilakukan pada 38 siswa dengan deskripsi sebagai berikut:

Siswa berkategori sangat baik pada soal nomor 1, seperti gambar dibawah ini:



- siswa mampu menuliskan keruntutan jawaban dari soal dengan lengkap. Dalam hal ini, siswa mampu menuliskan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal yang sesuai dengan tahap jawaban yang benar. Seperti gambar di atas, dapat dilihat ketika menuliskan keruntutan jawaban dari soal, siswa menuliskan secara terorganisasi dan terstruktur dengan baik sehingga tidak ada langkah yang terlewatkan.
- Siswa dalam menggunakan bahasa matematika untuk menuliskan proses penyelesaian sudah tepat dan benar.
- Siswa mampu membuat gambar yang tepat dan sesuai dengan maksud soal
- Siswa mampu menggunakan konsep yang sesuai dengan tepat untuk menyelesaikan soal dan menyimpulkan dengan benar. Dari gambar di atas menunjukkan bahwa siswa memahami konsep volum kubus dan luas permukaan kubus dengan tepat sehingga pada saat siswa menggunakan konsep tersebut untuk mengkomunikasikan proses penyelesaian dari soal tidak mengalami kesulitan.
- Siswa mampu menuliskan proses penyelesaian tiap langkah dengan benar. Seperti saat siswa menuliskan proses penyelesaian dari tiap langkah dituliskan secara akurat sehingga pengoperasian dalam proses penyelesaian benar.

## PENUTUP

### Simpulan

- Proses pengembangan perangkat pembelajaran model *discovery learning* Pada proses pengembangan langkah awal yang dilaksanakan adalah membuat perangkat yang akan dikembangkan berdasarkan analisis yang ditemukan pada tahap pendefinisian. Pertama, analisis awal-akhir: guru di kelas VIII SMP Negeri 13 Surabaya masih menggunakan pengajaran konvensional yang berpusat pada guru sehingga menyebabkan siswa menjadi pasif dan belum adanya perangkat pembelajaran yang mendukung guna mengembangkan kemampuan siswa. Analisis siswa: siswa kelas VIII-A SMP Negeri 13 Surabaya belum dapat memahami hal abstrak tanpa bantuan benda konkrit. Analisis materi: mengidentifikasi bagian-bagian utama materi ajar balok dan kubus yang akan dipelajari siswa dan keterampilan yang dimiliki siswa berdasarkan KTSP 2006. Analisis tugas: menganalisa tugas-tugas yang akan dikerjakan siswa berdasarkan materi balok dan kubus dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Spesifikasi tujuan pembelajaran berdasarkan analisis materi dan analisis tugas sehingga diperoleh tujuan pembelajaran untuk menyusun tes hasil belajar dan merancang perangkat pembelajaran. Selanjutnya pada tahap perancangan langkah awal adalah merancang tes yang berdasarkan analisis pada tahap perencanaan, tes yang disusun berbentuk uraian yang didahului dengan membuat kisi-kisi pedoman penskoran kemudian merancang perangkat yang akan diujicobakan. Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan adalah RPP, LKS dan THB dengan alternatif jawaban THB. Pada tahap pengembangan, langkah pertama adalah penilaian para ahli dengan memvalidasi isi semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan kemudian uji coba lapangan untuk mengetahui respon dan pengamatan terhadap perangkat pembelajaran dan instrumen yang telah disusun.
- Hasil pengembangan perangkat pembelajaran model *discovery learning* menunjukkan bahwa perangkat dikatakan valid karena hasil penilaian rata-rata validator berkisar 3,5. Praktis karena dapat digunakan sedikit revisi dan keterlaksanaan pembelajaran di kelas dikatakan baik. Efektif karena ketuntasan belajar siswa terpenuhi dengan tes hasil belajar setelah pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning* pada materi balok dan kubus di kelas VIII-A SMP Negeri 13 Surabaya mencapai ketuntasan 92% sehingga dikatakan efektif. Aktivitas siswa dalam pembelajaran *discovery learning* dikatakan efektif. Berdasarkan angket respon yang diberikan pada siswa menunjukkan bahwa lebih dari 75% siswa memberikan respon positif.
- Hasil tes kemampuan komunikasi siswa dalam pembelajaran *discovery learning* pada materi Balok dan Kubus menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika tulis siswa kelas VIII-A SMP Negeri 13 Surabaya diperoleh yaitu 8% atau 3 siswa

yang mempunyai kemampuan komunikasi matematika tergolong dalam kategori sangat baik, 60% atau 23 siswa mempunyai kemampuan komunikasi matematika tergolong dalam kategori baik, 24% atau 9 siswa yang mempunyai kemampuan komunikasi matematika tergolong dalam kategori cukup, 8% atau 3 siswa mempunyai kemampuan komunikasi matematika tergolong dalam kategori kurang, 0% atau tidak ada siswa yang mempunyai kemampuan komunikasi matematika tergolong kategori sangat kurang.

#### Saran

1. Cara mengajar dengan model pembelajaran *discovery learning* perlu diaplikasikan lebih sering agar pembelajaran bertjalan efektif dan tidak monoton.
2. Peneliti menyarankan kepada pembaca dan para praktisi pendidikan untuk dapat melakukan penelitian sejenis yang lebih mendalam hingga tahap terakhir yaitu pendiseminasian. Untuk kemampuan komunikasi peneliti menyarankan supaya menambahkan kemampuan komunikasi lisan pada penelitian selanjutnya dengan cara melakukan wawancara pada subjek yang telah ditentukan berdasarkan kemampuan komunikasi tulisnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard I dan Ann Kilcher. 2010. *Teaching for Student Learning*. New York: Routledge.
- Agustyaningrum, Nina. 2010. *Implementasi Model Pembelajaran Laearning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX B SMPN 2 Sleman*. Tesis magister pendidikan. Universitas Negeri Yogyakarta
- Hamidi. 2007. *Metode Penelitian Dan Teori Komunikasi*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang
- Illahi, Mohammad takdir. 2012. *Pembelajaran Discovery Strategi & Mental Vocational Skill*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Khabibah, Siti. 2006. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*. Disertasi tidak dipublikasikan. Surabaya: Program Pasacasarjana Unesa.
- Mudhoffir. 1990. *Teknologi Instruksional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.22 Tahun 2006 tentang tentang Standar Isi.
- Soedjadi. 1997. *Model Belajar dengan Penemuan*. Surabaya: Unipress

- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: direktorat jendral pendidikan tinggi departemen pendidikan nasional.
- Sudjana, Nana. 2005. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: sinar baru
- Suherman. 2003. *Strategi Pembelajaran Kontemporer*. Bandung: JICA.
- Suparno, Suhaenah A. 2001. *Membangun Kompetensi Belajar*. Jakarta: DIKTI
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Widdiharto, Rachmadi. 2004. *Model-Model Pembelajaran Matematika SMP. Makalah Disampaikan Pada Diklat Instruktur/ Pengembangan Matematika SMP Jenjang Dasar*. Yogyakarta: dinas pendidikan nasional