

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
BERBASIS TEORI DIENES PADA MATERI OPERASI PENJUMLAHAN  
DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT

**Suryadi Ishak\***  
[suryadi\\_ishak@yahoo.com](mailto:suryadi_ishak@yahoo.com)

**ABSTRACT**

*The Study aimed at developing learning package on the operation of addition and subtraction of integers subject material using cooperative learning based on Dienes theory. The learning package developed consisted of student's book, student's workbook, and the lesson plan. This study was a developmental research. The intended product of the study was cooperative learning package based on Dienes theory which fulfilled the criteria of valid, practical, and effective. The product consisted of four components, namely student's book, student's workbook, and lesson plan. Considering the time efficiency, the product was conducted in limited test and simulation; in other words, when developing the learning package, the instrument related to the product was developed as well. The process of development of the learning package used 4-D which consisted of four phases (1) the defining, phase, which conducted a) pre-post analysis, b) student analysis, c) concept analysis, d) task analysis, e) specification of learning objective; (2) design phase, which conducted a) test arrangement, b) foemat selection, c) pre-desing of learning package (prototype), d) media selection; (3) development phase, which conducted a) experts interpretation, b) prototype tryout; (4) dissemination phase, which conducted limited socialization and dissemination of the learning package to obtain suggestion from teachers at Mathematics MGMP. The tryout was conducted once in grade IV SDN 066 Pekkabata. The result of the learning package obtained (1) the lesson plan and student's workbook were in the category of extremely valid based on the evaluation of the experts, except the student's book was in valid category, (2) practical because the result of learning management observation dane by the observer confirmed that the learning package was conducted well at the tryout, and (3) effective because it has fulfilled three criteria of effectiveness, which consisted of the classical mastery was achieved, students' activeties have met the expectation, ind students dave positive response on the learning package and the implementation of learning activities.*

*Kata Kunci: Kooperatif, positif number, Dienes Theory*

**PENDAHULUAN**

Pembelajaran kooperatif merupakan suatu strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bekerja sama dalam kelompok, sehingga menjadikan proses pembelajaran menjadi hal yang

---

\*) Staf Pengajar FKIP- Universitas Al Asyariah Mandar

menyenangkan. Dengan belajar terstruktur sehingga memungkinkan terjadi interaksi secara terbuka dan hubungan bersifat interdependensi efektif diantara anggota kelompok, kemudian Teori belajar Dienes merupakan teori belajar yang menekankan permainan dengan memperhatikan tarap perkembangan kognitif siswa.

Perangkat yang dikembangkan dengan pembelajaran koperatis berbasis Teori Dienes belum pernah dilakukan di sekolah tersebut, dari hasil observasi peneliti hanya melihat perangkat pembelajaran biasa saja yang berimbas pada pemahaman siswa, mengenai materi tersebut tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan nantinya harus mewakili beberapa kriteria yakni valid, artinya perangkat pembelajaran tersebut di validasi oleh ahli. Kriteria selanjutnya adalah efektif, artinya ketercapaian hasil belajar, aktivitas siswa selama kegiatan belajar memenuhi kriteria toleransi waktu yang ditetapkan dan siswa memberikan respon positif. Serta kriteria yang terakhir adalah perangkat pembelajaran tersebut praktis, artinya pengamatan pengelolaan pembelajaran dikelas baik atau sangat baik.

Hal tersebut yang membuat peneliti termotivasi melakukan penelitian, dengan mengembangkan perangkat pembelajaran kooperatif berbasis Teori Dienes, pada operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

### **1. Hakikat Pembelajaran Matematika**

Menurut Slameto (2003:2) belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dari interaksi terhadap lingkungannya. Sedangkan H.C Witheringthon (dalam Anurrahman 2012:35), mengemukakan bahwa, belajar adalah suatu perubahan didalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari reaksi berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepribadian atau suatu pengertian. Beda halnya dengan pembelajaran menurut Jhon (2004: 266) Pembelajaran (*Learning*) dapat didefinisikan sebagai pengaruh permanen atas perilaku, pengetahuan, dan keterampilan berfikir, yang diperoleh melalui pengalaman.

### **2. Matematika Sekolah**

Kata "Matematika" berasal dari bahasa Yunani Kuno (*máthēma*), yang berarti *pengkajian, pembelajaran, ilmu*, yang ruang lingkupnya menyempit, dan arti teknisnya menjadi "Pengkajian Matematika", bahkan demikian juga pada zaman kuno. Kata sifatnya adalah (*mathēmatikós*), *berkaitan dengan pengkajian*, atau *tekun belajar*, yang lebih jauhnya berarti *matematis*. Secara khusus, (*mathēmatiké tékhnē*), didalam bahasa Latin *ars mathematica*, berarti *seni matematika* (Wikipedia, 2011). Soedjadi (2000) mendefinisikan matematika sekolah adalah unsur-unsur atau bagian-bagian dari matematika yang dipilih berdasarkan atau berorientasi kepada kepentingan kependidikan dan perkembangan IPTEK.

### 3. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah suatu strategi pembelajaran dengan penekanan pada aspek sosial dalam pembelajaran dan menggunakan kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4 - 6 siswa yang heterogen untuk bersama-sama saling membutuhkan dalam menyelesaikan tugas dan mencapai tujuan belajar, juga dalam memperoleh penghargaan. Lingkup penyelesaian tugas bukan saja dalam hal menjawab pertanyaan-pertanyaan, tetapi lebih dari itu siswa bernalar berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya dalam pemahaman atas materi yang dipelajarinya. Berarti pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang didasarkan pada paham konstruktivis.

Kita juga mengenal kelompok belajar dalam pembelajaran konvensional yang diarahkan pada penggunaan metode diskusi. Tetapi kelompok belajar tersebut berbeda dengan kelompok belajar kooperatif. Untuk lebih jelasnya kita bisa melihat sintaks pembelajaran kooperatif yang bisa membedakan dengan metode yang lain pada tabel 2.1 berikut ini :

**Tabel. Sintaks Pembelajaran Kooperatif**

<b>FASE – FASE</b>	<b>TINGKAH LAKU GURU</b>
<b>FASE 1</b> Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar
<b>FASE 2</b> Menyajikan informasi	Guru menyajikan kepada siswa dengan jalan demontsrasi atau lewat bahan bacaan
<b>FASE 3</b> Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
<b>FASE 4</b> Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
<b>FASE 5</b> Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempersentasikan hasil kerjanya.
<b>FASE 6</b> Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

Ada beberapa variasi jenis model dalam pembelajaran kooperatif, walaupun prinsip dasar dari pembelajaran kooperatif ini tidak berubah, jenis-jenis model tersebut adalah sebagai berikut. (1) Model *Student Teams-Achievement Division* (STAD), (2) Model *Jigsaw*, (3) Model *Make a Match* (Membuat Pasangan), (4) Model TGT (*Teams Games Tournaments*).

#### 4. Teori Belajar Dienes

Dienes berpendapat bahwa pada dasarnya matematika dapat dianggap sebagai studi tentang struktur, memisah-misahkan hubungan-hubungan diantara struktur-struktur dan mengkategorikan hubungan-hubungan di antara struktur-struktur. Dienes mengemukakan bahwa tiap-tiap konsep atau prinsip dalam matematika yang disajikan dalam bentuk yang konkret akan dapat dipahami dengan baik. Ini mengandung arti bahwa benda-benda atau obyek-obyek dalam bentuk permainan akan sangat berperan bila dimanipulasi dengan baik dalam pengajaran matematika.

Menurut Dienes konsep-konsep matematika akan berhasil jika dipelajari dalam tahap-tahap tertentu. Dienes membagi tahap-tahap belajar menjadi 6 tahapan yakni *free play, game, Seaching for communalities, representation, symbolization, dan formalization*.

#### 5. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Ada beberapa model pengembangan pembelajaran dari beberapa ahli, antara lain berikut ini. (a) Model Degeng, (b) Model Jerold E. Kemp, (c) Model Dick and Carey, (d) Model Bela H. Banathy, (e) Model ADDIE, (f) Model Thiagarajan (4-D).

### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian Pengembangan (*Development*). Penelitian ini dilaksanakan di SDN 066 Pekkabata, dan subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV berjumlah 30 orang. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2012/2013 melalui tiga tahap yakni tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data.

Model pengembangan yang digunakan merupakan sistem pendekatan pengembangan pembelajaran yang dilakukan meliputi 4 tahap, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *dessiminate* (penyebaran). Adapun instrument yang di gunakan dalam penelitian ini yakni lembar validasi dari perangkat pembelajaran, lembar pengamatan, tes hasil belajar, respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran. Dari instrumen yang digunakan kemudian data yang dihasilkan dikumpul dan dianalisis kualitatif dan kuantitatif.

Analisis data kevalidan perangkat pembelajaran. Nilai **M** untuk keseluruhan aspek pada BS, LKS dan RPP minimal berada dalam kategori "Cukup Valid", dan nilai M untuk setiap aspek minimal berada dalam kategori "Valid". Apabila tidak demikian, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan saran

para validator atau dengan melihat kembali aspek-aspek yang nilainya kurang. Kemudian dilakukan validasi ulang lalu dianalisis kembali, demikian seterusnya sampai memenuhi nilai  $\bar{M}$  minimal berada di dalam kategori valid . Interval dari kevalidan yaitu sebagai berikut.

$3,5 \leq \bar{M} < 4$  Berarti Sangat Valid

$2,5 \leq \bar{M} < 3,5$  Berarti Valid

$1,5 \leq \bar{M} < 2,5$  Berarti cukup Valid

$0 \leq \bar{M} < 1,5$  Berarti Tidak Valid

Analisis terhadap keefektifan perangkat pembelajaran didukung oleh hasil analisis data dari 3 komponen keefektifan, yaitu (1) hasil belajar siswa atau ketuntasan klasikal, (2) aktivitas siswa, (3) respons siswa, dari 3 komponen keefektifan, komponen pertama harus terpenuhi.

Untuk mengamati kepraktisan perangkat pembelajaran, maka dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran kooperatif berbasis Dienes. Perangkat yang dimaksud adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Buku siswa, dan Lembar kegiatan siswa. Dengan demikian pengamatan kepraktisan perangkat pembelajaran kooperatif berbasis Dienes ditujukan pada keterlaksanaan aspek-aspek pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi pengelolaan pembelajaran.

Kriteria kemampuan guru mengelola pembelajaran dikatakan “Memadai” apabila konversi nilai rata-rata setiap aspek pengamatan diberikan oleh dua orang pengamat pada setiap pertemuan berada pada kategori baik atau sangat baik, apabila TKG didalam kategori lainnya maka guru harus meningkatkan kemampuan dengan memperhatikan aspek-aspek yang dinilainya kurang.

$0,0 \leq \text{TKG} < 0,5$  berarti Tidak baik

$0,5 \leq \text{TKG} < 1,5$  berarti kurang

$1,5 \leq \text{TKG} < 2,5$  berarti cukup

$2,5 \leq \text{TKG} < 3,5$  berarti baik

$3,5 \leq \text{TKG} \leq 4,0$  berarti sangat baik

## HASIL PENELITIAN

### Hasil Pengembangan Perangkat

#### a. Tahap I : Pendefinisian (*Define*)

##### 1) Hasil Analisis awal-akhir

Analisis awal-akhir bertujuan untuk mengidentifikasi masalah esensial yang dihadapi oleh guru dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan pengalaman penulis serta hasil diskusi dengan guru SDN 066 Pekkabata tentang kegiatan pembelajaran matematika di sekolah, diperoleh informasi bahwa masalah mendasar yang perlu diupayakan pemecahannya adalah cara penyajian bahan pelajaran yang kurang memberikan pemahaman siswa tentang subtansi dari materi pembelajaran. Khususnya pada operasi penjumlahan dan

pengurangan bilangan bulat, ditambahkan lagi suasana pembelajaran yang tidak menyentuh karakteristik siswa yang cenderung memerlukan suasana pembelajaran menyenangkan. Kurang mampunya siswa untuk menghargai pendapat temannya, tidak ingin berusaha lebih giat dalam menyelesaikan tugas.

2) Hasil Analisis siswa

Siswa yang menjadi subyek penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN 066 Pekkabata Kec. Polewali Kab. Polewali Mandar tahun ajaran 2012/2013. Pada analisis siswa, penulis menelaah tentang latar belakang pengetahuan, dan karakteristik siswa. Hasil telaah menunjukkan bahwa siswa IV SDN 066 Pekkabata Kec. Polewali Kab. Polewali Mandar adalah siswa yang berasal dari lingkungan masyarakat suku Bugis dan suku Mandar.

3) Hasil Analisis Konsep

Adapun penekanan konsep pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, yakni dengan memberikan pemahaman yang tidak sama dengan penjelasan yang telah diberikan guru. Salah satunya ketika operasi penjumlahan dikalikan dengan salah satu jenis bilangan bulat ( $2 + (-5)$ ), maka operasinya akan berubah menjadi kurang (-), akan tetapi proses pembelajaran yang akan dilakukan dengan mencoba memberikan pemahaman konsep menggunakan alat peraga mobil-mobilan untuk membantu siswa untuk bisa memahami operasi penjumlahan dan pengurangan tersebut. Tentunya semua ini akan bisa dilihat dari perangkat pembelajaran yang akan diterapkan oleh penulis dengan pembelajaran kooperatif berbasis Teori Dienes.

4) Hasil Analisis tugas

Analisis tugas ini sesuai dengan materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat disesuaikan dengan indikator pembelajaran.

5) Hasil Analisis spesifikasi tujuan pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran ini adalah menjawab indikator pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

**b. Tahap II : Perancangan (*Design*)**

Hasil rancangan ini meliputi tahap perancangan seperti. (1) Penyusunan tes, (2) Pemilihan Media Pembelajaran, dan (3) Pemilihan format.

**c. Tahap III : Pengembangan (*Develop*)**

1) Deskriptif penilaian ahli terhadap pembelajaran

Perangkat pembelajran yang dibuat kemdian divalidasi oleh ahli diperoleh yaitu (1) Rancangan Pelaksanaan pembelajaran dan Lembar Kegiatan Siswa berada dalam kategori Sangat Valid kecuali buku siswa hanya di kategori Valid.

2) Uji Coba Terbatas

Sebelum dilakukan ujicoba, dilakukan dulu uji terbatas kepada 8 orang siswa kelas IV SDN 039 Manding. Kelas ini tidak digunakan untuk uji coba terbatas. Berdasarkan hasil yang diperoleh RPP direvisi dengan memperhatikan

alokasi waktu sedangkan buku siswa, tes hasil belajar dan LKS tidak mengalami perubahan.

3). Simulasi

Sebelum melakukan uji coba, peneliti melakukan simulasi Rencana Pembelajaran. Simulasi diikuti oleh 18 siswa kelas V SDN 066 Pekkabata dan pengamat. Kelas ini tidak digunakan untuk kelas simulasi. Dalam simulasi ini, peneliti bertindak sebagai guru dengan tujuan peneliti dan pengamat mempunyai gambaran bagaimana pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti

4). Uji coba perangkat pembelajaran

a. Jadwal uji coba perangkat pembelajaran.

Uji coba perangkat pembelajaran ini di laksanakan mulai tanggal 3 April 2013 sampai 16 April 2013.

b. Subjek uji coba dan pengamat pada kegiatan uji coba

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN 066 Pekkabata. Dengan pengamat melibatkan guru dan dosen yang berkompeten pada penelitian tersebut.

5). Deskriptif hasil uji coba penelitian

a. Analisis kepraktisan

Berdasarkan hasil pengamatan seluruh aspek kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif berbasis Teori Dienes berada pada kategori baik. Menurut kriteria, kemampuan guru mengelola pembelajaran sudah sesuai dengan harapan.

Tabel 2 Hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran

kemampuan guru mengelola pembelajar

Tabel 4.12. Hasil pengamat

Aspek pengamatan	Hasil	
	RPP I	RPP II
I. kegiatan belajar mengajar	3.1	3.1

b. Analisis keefektifan perangkat pembelajaran

1. Deskriptif hasil pengamatan aktifitas siswa

Tabel 3. Rekapitulasi aktivitas siswa

ANALISIS HASIL PENGAMATAN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA KOOPERATIF			
No	Aspek Pengamatan Aktivitas Siswa	Persentase Aktif	
		1	2
1	memperhatikan informasi dan mencatat seperlunya	15.71	14.29
2	membaca bahan bacaan dan mengamati materi yang diajarkan	14.29	11.43
3	menerima LKS dan alat peraga kemudian mengerjakan tugas yang diberikan	12.86	12.86
4	aktif berdiskusi dengan teman	22.86	22.86

Secara umum hasil analisis data aktivitas siswa menunjukkan bahwa kategori ke-1, ke-2, ke-3, ke-4, ke-5, ke-6, ke-7 dan ke-8 pada setiap pertemuan berada pada rentang batas toleransi, dengan demikian dapat dikatakan bahwa aktivitas siswa sudah tercapai sesuai harapan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

2. Deskriptif respons siswa

Hasil analisis data respons siswa terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran matematika, pembelajaran kooperatif berbasis Teori Dienes pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menunjukkan bahwa rata-rata sebesar 95.94% memberikan respons positif dari ke tujuh aspek yang diberikan siswa yang mewakili respons siswa terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran matematika.

3. Deskriptif nilai tes hasil belajar

Tabel 4. Deskriptif ketuntasan hasil belajar matematika

hasil belajar siswa setelah diterapkan perangkat pembelajaran kooperatif berbasis Teori Dienes dapat dilihat pada

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 siswa terdapat 93.3% siswa yang telah tuntas belajar. Dengan demikian, menurut kriteria yang telah ditentukan, penguasaan tes hasil belajar siswa sudah memenuhi standar ketuntasan klasikal.

**d. Tahap IV : Penyebaran (*Disseminates*)**

Diseminasi/Penyebaran perangkat pembelajaran hanya bersifat sosialisasi secara terbatas kepada Guru SDN 066 Pekkabata.

**PEMBAHASAN**

**Ketercapaian tujuan penelitian**

a. Kevalidan

Berdasarkan pembahasan hasil revisi dan penilaian oleh validator yang dikemukakan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa perangkat yang telah dikembangkan (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Buku siswa, Lembar Kegiatan Siswa, dan Tes Hasil belajar) secara keseluruhan telah memenuhi kriteria kevalidan.

b. Kepraktisan

Secara teoritis, hasil penilaian ahli dalam bidang pendidikan matematika terhadap perangkat pembelajaran matematika kooperatif berbasis Teori Dienes menyatakan bahwa perangkat yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Sedangkan secara empiris, berdasarkan hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran oleh observer menyatakan bahwa perangkat pembelajaran terlaksana dengan baik pada saat uji coba. Berdasarkan penilaian pengamat dan validator maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran memenuhi kriteria kepraktisan.

c. Keefektifan

Kriteria keefektifan perangkat pembelajaran yang meliputi: (1) ketuntasan hasil belajar, (2) aktivitas siswa, dan (3) respons siswa. Kriteria yang harus dipenuhi sehingga suatu perangkat pembelajaran dikatakan efektif adalah memenuhi 3 kriteria tetapi indikator ketuntasan hasil belajar harus terpenuhi. Dari hasil uji coba yang dilakukan pada siswa Kelas IV SDN 066 pekkabata Polewali Mandar ketiga kriteria yang menuju keefektifan terpenuhi mulai dari (1) ketuntasan hasil belajar, (2) aktivitas siswa, dan (3) respons siswa.

1. Kendala-kendala yang dialami selama penelitian

Selama pelaksanaan penelitian, terdapat kendala yang dialami baik pada saat sebelum ujicoba maupun saat ujicoba berlangsung. Kendala-kendala yang dimaksud sebagai berikut:

1. Tidak mudah dalam merancang dan mengembangkan rencana pelaksanaan pembelajaran dan buku siswa yang mengintegrasikan pada taraf kognitif siswa yang tentunya perlu pertimbangan sangat panjang untuk memilih dan menerapkan tentang pembelajaran dan Teori belajar yang digunakan.

2. Pada saat uji coba, banyak hal yang terjadi yang bisa menjadi tolak ukur dalam pengambilan keputusan seperti yang dikemukakan diatas, kadang siswa sulit untuk diatasi ketika penerapan Teori belajar Dienes diterapkan, mereka terbawa suasana untuk terus bermain sampai mengganggu teman bahkan kelompok lain, pemilihan alat peraga juga sangat penting, uji coba yang dilakukan kekurangannya adalah ada sebagian siswa yang mengungkapkan protesnya karena pemilihan alat peraga tersebut.
3. Ketidak terbiasanya siswa belajar dalam bentuk kelompok, ini terlihat pada pertemuan pertama betapa carut marutnya siswa ketika diarahkan untuk membentuk kelompok, dengan perangkat pembelajaran yang di kembangkan ini siswa sudah mulai terbiasa bahkan pada respons siswa mereka menginginkan proses pembelajaran ini dilakukan seterusnya, motivasi dan keaktifan siswa terlihat ketika proses pembelajaran dilakukan dan ini secara bersamaan akan membantu guru dalam mencapai indikator pembelajaran yang diharapkan dalam tujuan pembelajaran.

### **SIMPULAN**

Hasil pengembangan perangkat yang diperoleh yaitu (1)Rancangan Pelaksanaan pembelajaran dan Lembar Kegiatan Siswa berada dalam kategori Sangat Valid berdasarkan penilaian para ahli kecuali buku siswa hanya di kategori Valid, (2) Praktis, karena berdasarkan hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran oleh observer menyatakan bahwa perangkat pembelajaran terlaksana dengan baik pada saat uji coba, dan (3) efektif karena telah memenuhi tiga kriteria keefektifan perangkat pembelajaran yang meliputi : ketuntasan klasikal telah tercapai, aktivitas siswa sudah sesuai yang diharapkan, siswa memberikan respon positif terhadap perangkat dan keterlaksanaan kegiatan pembelajaran.

### **REKOMENDASI**

Berdasarkan hasil dan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini, dikemukakan beberapa rekomendasi sebagai berikut.

1. Untuk penelitian selanjutnya memperhatikan keterbatasan peneliti dan perangkat pembelajaran yang dihasilkan perlu diujicobakan secara meluas untuk melihat keunggulan perangkat pembelajarann kooperatif berbasis Teori Dienes.
2. Pembelajaran kooperatif berbasis Teori Dienes dapat diterapkan oleh guru sebagai alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Guru sebaiknya senantiasa memberikan susanana pembelajaran yang beradaptasi dengan keadaan siswa secara psikologi agar pembelajaran berjalan sesuai dengan harapan yang diinginkan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akib, Irwan. 2008. Model Pembelajaran Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Bugis Makassar. *Disertasi*. Tidak diterbitkan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.
- Anurrahman. 2012. Belajar dan pembelajaran. Bandung: Alfabeta
- Arif Tiro dkk. 2009. Pengenalan Teori Bilangan. Makassar: Andira Publisher
- Azuka Benard Festus & Awogbemi Clement Adeyeye. 2012 The Development and Use of Mathematical Games in Schools. National Mathematical Centre, Sheda - Kwali, Abuja, Nigeria
- Darwis, Muhammad. 2007. Model Pembelajaran Pembelajaran Matematika yang Melibatkan Kecerdasan emosional. *Disertasi*. Tidak diterbitkan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.
- Djati Kerami, Cormentya Sitanggang. *Kamus Matematika*. Jakarta: Balai Pustaka
- Fadli Amin.2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Bugis Makssar. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Makassar: PPs Universitas Negeri Makssar.
- Hamalik, Oemar. 2012. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hergenhahn. 2010. *Theories Of Learning* (Teori Belajar). Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Joyce Bruce, dkk. 2011. *Model Of Teaching* (Model-Model Pengajaran). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Nurdin, 2007. Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar. *Disertasi*. Tidak diterbitkan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.
- O'Meara, D. 2000. *Describel Context and Using Context in Learning and Provide Criteria for Material Review*. Ministry of National Education. Directorate General of Primary and Secondary Education. Directorate of Secondary Education.
- Ratumanan, T. Gerson dan Theresia Laurens. 2003. *Evaluasi Hasil Belajar ynag Relevan dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Yayasan Pengkajian Pengembangan Pendidikan Indonesia Timur (YP3IT) dan Unesa University Press (Anggota IKAPI), Surabaya.
- Rusman. 2011. Model-model Pembelajaran Mengembangkan profesionalisme Guru. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Roestiyah. 2012. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Rosita. 2010. Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika melalui Model Kooperatif Berbasis Kontekstual . *Tesis*. Tidak diterbitkan. Makassar: PPs Uniiversitas Negeri Makassar.
- Santrock John. W. 2004. Psikologi Pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media group.

- Sarosa Samiaji. 2012. *Dasar-Dasar Penelitian Kualitatif*. Jakarta Barat: PT Indeks
- Suprijono Agus. 2009. *Cooperative learning*. Yogyakarta: Pustaka pelajar
- ST. Negoro. 2010. *Ensiklopedia Matematika*. Jakarta : Ghalia Indonesia
- Slameto. 2003. *Belajar dan faktor- faktor yang mempengaruhi*. Jakarta: Rineka cipta.
- Slavin, Robert E.. 2005. *Cooperative Learning : Teori, riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia* . Depdikbud Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Surianty Harum 2012. Penerapan Model Kooperatif *Tipe Team Games Tournament (TGT)* yang dikombinasi dengan TEori Belajar Dienes untuk meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Laususua. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Makassar: PPs UNiversitas Negeri Makassar.
- Tiro, Muhammad Arif. 2010. *Penelitian : Skripsi, tesis, dan Disertasi*. Makassar: Andira Publisher.
- Trianto. 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media group.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep Strategi dan implementasi dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yusuf dkk. 2004. *Matematika Dasar*. Jakarta : Ghalia Indonesia
- Wikipedia. 2011. *Matematika*. (Online).(<http://id.wikipedia.org/wiki/Matematika>). Diakses: 19 Oktober 2011.