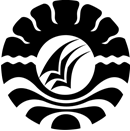
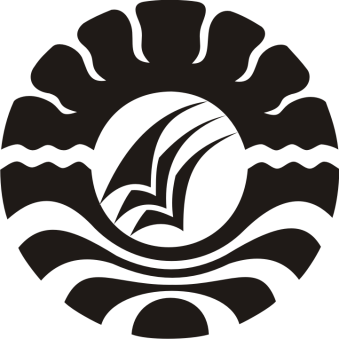
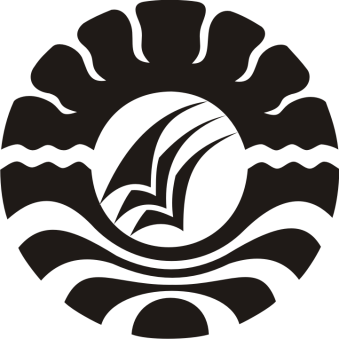
**ARTIKEL HASIL PENELITIAN**

**PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBASIS TEORI VAN HIELE PADA POKOK BAHASAN DIMENSI TIGA DI KELAS X SMA NEGERI 1 BELAWA**

*DEVELOPING COOPERATIVE LEARNING DESIGN BASED ON VAN HIELE’S THEORY IN THREE DIMENSION LESSON SUBJECT IN CLASS X SMA NEGERI 1 BELAWA*

**MUSDIANA**

****

****

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**

**2015**

**PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBASIS TEORI VAN HIELE PADA POKOK BAHASAN DIMENSI TIGA DI KELAS X SMA NEGERI 1 BELAWA**

**MUSDIANA**

**USMAN MULBAR**

**ILHAM MINGGI**

Abstrak

1. PENDAHULUAN

Sampai saat ini masih banyak kesulitan yang dihadapi siswa dalam belajar matematika hal ini disebabkan karena banyaknya faktor, seperti anggapan bahwa pembelajaran matematika sulit dan kurang diperhatikannya keterampilan proses selama pembelajaran matematika berlangsung, sehingga hal tersebut akhirnya berpengaruh terhadap hasil belajar matematika. Salah satu cerminan kualitas pendidikan di sekolah adalah hasil belajar siswa yang dicapai di sekolah tersebut. Dengan demikian hasil belajar siswa pada suatu mata pelajaran tertentu merupakan salah satu Indikator kualitas pendidikan di sekolah bersangkutan.

Salah satu karakteristik matematika adalah mempunyai objek yang bersifat abstrak. Sifat abstrak ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Meskipun demikian, matematika dapat disajikan dengan memperhatikan kondisi lingkungan belajar siswa dan sesuai lingkungan sosial dan budaya di mana siswa tumbuh dan berkembang. Pembelajaran matematika sekolah tidak hanya berorintasi pada materi ajar, tetapi berorientasi pada kompetensi siswa yang meliputi penguasaan bahan ajar, aktivitas, dan respons siswa dalam proses pembelajaran maupun setelah melakukan proses pembelajaran yang dapat direfleksikan dalam proses berpikir dan bertindak. Artinya pembelajaran harus beralih dari pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa. Dalam hal ini siswa diharapkan dapat menjadi subjek belajar yang aktif membangun atau mengkonstruksi sendiri maupun secara berkelompok pemahamannya terhadap materi yang dipelajarinya dan guru sebagai fasilitator, motivator, dan mediator. Guru diharapkan tidak hanya menggunakan metode pembelajaran yang selama ini digunakan, melainkan guru harus kreatif membuat desain pembelajaran dengan menggunakan model, pendekatan, metode, strategi sesuai dengan materi yang diajarkan. 0leh karena itu, guru dalam memilih model pembelajaran di kelas harus dilengkapi dengan pengetahuan tentang penelitian dan psikologi pendidikan.

Pembelajaran kooperatif bernaung dalam teori konstruktivis. Artinya siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Siswa secara rutin bekerja dalam kelompok untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah yang kompleks. Dalam kelas kooperatif siswa belajar bersama dalam yang terdiri dari 4 atau 5 orang siswa yang sederajat tetapi heterogen dari segi kemampuan , jenis kelamin suku/ras, dan satu sama lain saling membantu. Tujuannya, untuk memberikan kesempatan yang sama kepada semua siswa untuk untuk dapat terlibat secara aktif dalam proses berfikir dan kegiatan belajar.

Pembelajaran kooperatif dalam matematika akan dapat membantu para siwa meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika. Para siswa secara individu membangun kepercayaan diri terhadap kemampuannya untuk menyelesaikan masalah matematika, sehingga mengurangi bahkan menghilangkan rasa cemas terhadap matematika yang banyak dialami oleh siswa. Pembelajaran kooperatif juga terbukti sangat bermanfaat bagi siswa yang heterogen. Dengan menonjolkan interaksi dalam kelompok yaitu bekerja sama untuk meraih tujuan kelompok, dapat membuat siswa menerima siswa lain yang berkemampuan dan berlatar belakang berbeda.

Salah satu ruang lingkup matematika yang diajarkan di sekolah adalah geometri. Geometri menempati posisi khusus dalam kurikulum matematika, karena banyaknya konsep-konsep yang termuat di dalamnya. Dari sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan. Sedangkan dari sudut pandang matematik, geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah, misalnya gambar-gambar, diagram, sistem koordinat, vektor, dan transformasi. Geometri juga merupakan lingkungan untuk mempelajari struktur matematika (Burger & Shaughnessy, 1993:140). Banyak konsep matematika yang dapat ditunjukkan atau diterangkan dengan representasi geometris. Selain dapat menumbuhkembangkan kemampuan berpikir logis, geometri juga efektif untuk membantu menyelesaikan permasalahan dalam banyak cabang matematika. Suydam (Clement & Battista, 1992) mengungkapkan bahwa geometri merupakan bagian dari matematika yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis.(Abdussakir 2010)

Penerapan teori Van Hiele dalam pembelajaran kooperatif memungkinkan pencapaian hasil belajar geometri akan meningkat, karena keduanya dalam setiap fase tidak saling bertentangan bahkan akan saling melengkapi. Sehingga tujuan pembelajaran geometri akan mudah dicapai disamping dampak positip terhadap siswa yang mengiringi. Untuk itu penulis mencoba mengembangkan desain pembelajaran matematika berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya yang memadukan antara model pembelajaran kooperatif dengan teori belajar Van Hiele pada geometri Dimensi Tiga. Dengan mengankat judul” Pengembangan desain pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele pada pokok bahasan Dimensi Tiga di kelas X SMA. Hal ini dilakukan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

1. KAJIAN TEORI
2. Desain pembelajaran

Gagne (dalam Sanjaya 2008:66) menjelaskan bahwa desain pembelajaran disusun untuk membantu proses belajar siswa di mana proses tersebut memiliki tahapan segera dan tahapan jangka panjang. Menurut Gagne belajar seseorang dapat dipengaruhi oleh dua faktor yakni faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berkaitan dengan kondisi yang dibawa atau datang dari dalam individu siswa, seperti kemampuan dasar, gaya belajar seseorang, minat dan bakat serta kesiapan setiap individu yang belajar. Faktor eksternal adalah faktor yang datang dari luar individu, yakni penyediaan kondisi atau lingkungan yang didesain agar siswa belajar. Desain pembelajaran berkaitan dengan faktor eksternal, dan kondisi internal dapat dibangkitkan oleh pengaturan kondisi eksternal. Sejalan dengan itu Shambaugh (2006) menjelaskan bahwa suatu desain pembelajaran diarahkan untuk menganalisis kebutuhan siswa dalam pembelajaran kemudian berupaya untuk membantu dalam menjawab kebutuhan tersebut. Dan Gentry (1994), secara spesifik mengemukakan bahwa desain pembelajaran berkenaan dengan proses penentuan tujuan pembelajaran, strategi dan tehnik untuk mencapai tujuan serta merancang media yang dapat digunakan untuk efektivitas pencapaian tujuan. Selanjutnya ia menguraikan, penerapan suatu desain memerlukan dukungan dari lembaga yang menerapkan, pengelolaan kegiatan, serta pelaksanaan yang intensif berdasarkan analisis kebutuhan.

Desain pembelajaran memerlukan berbagai teori untuk merancangnya agar rencana pembelajaran yang disusun benar-benar dapat memenuhi harapan dan mencapai tujuan pembelajaran. Perlunya perencanaan pembelajaran, dimaksudkan agar perbaikan pembelajaran dapat tercapai. Upaya perbaikan ini dilakukan dengan asumsi sebagai berikut: (1) perbaikan kualitas pembelajaran, (2) pembelajaran dirancang dengan pendekatan sistem, (3) desain pembelajaran mengacu pada bagaimana seseorang belajar, (4) desain pembelajaran diacukan pada siswa perorangan, (5) desain pembelajaran harus diacukan pada tujuan, (6) desain pembelajaran diarahkan pada kemudahan belajar, (7) desain pembelajaran melibatkan variabel pembelajaran, (8) desain pembelajaran menetapkan metode untuk mencapai tujuan, (9) inti dari desain yang dibuat adalah penetapan metode pembelajaran yang optimal untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Dari beberapa definisi diatas, penulis menyimpulkan bahwa desain pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu cara yang disusun untuk membuat suatu kegiatan (membelajarkan siswa) berjalan dengan baik, disertai dengan berbagai langkah yang antisipatif guna memperkecil kesenjangan yang terjadi sehingga kegiatan pembelajaran dapat memenuhi harapan dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan, yaitu desain pembelajaran matematika yang berkualitas baik yang memenuhi kriteria nieven (Nurdin, 2007) yaitu sahih, praktis, dan efektif . Yang didesain dalam penelitian ini adalah Perangkat pembelajaran meliputi: Rencana Pelaksanaaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB).

Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada siklus (Mc. Kenney, 2001), yangterdiri dari tiga fase, yakni: *Preliminary research,* *Prototyping phase*, dan *Assessment phase* (Paeba, 2011):

1. *Preliminary research* (penelitian pendahuluan), meliputi:
2. analisis kebutuhan dan analisis isi,
3. kajian pustaka,
4. pengembangan konsep atau teori kerangka kerja untuk studi.
5. *Prototyping phase* (tahap prototyping), meliputi:
6. Mendesain pembelajaran
7. Mendesain lembar observasi kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele
8. Mendesain lembar observasi aktivitas siswa
9. Mendesain angket respon siswa terhadap pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele
10. Mendesain instrumen tes hasil belajar
11. *Assessment phase* (tahap penilaian dan uji coba), meliputi :
12. Tahap penilaian, yang terdiri dari:
13. Validitas isi
14. Validitas konstruk
15. Keterlaksanaan dan keefektifan pembelajaran.
16. Tahap uji coba.

Model yang digunakan peneliti dalam mendesain pembelajaran adalah Model Dick & Carey, Hal ini disebabkan karena model Dick and Carey mempunyai beberapa keunggulan, diantaranya (Uno, 2011):

1. Model Dick and Carey terdiri dari sepuluh langkah yang mana setiap langkahnya sangat jelas maksud dan tujuannya.
2. Kesepuluh langkah pada model Dick and Carey menunjukkan hubungan yang sangat jelas dan tidak terputus antara langkah yang satu dengan langkah yang lainnya. Dengan kata lain, sistem yang terdapat pada model Dick and Carey sangat ringkas, tetapi isinya padat dari satu urutan ke urutan berikutnya.
3. Langkah awal pada model Dick and Carey adalah mengidentifikasi tujuan pengajaran. Langkah ini sangat sesuai dengan kurikulum sekolah menengah agar tujuan pengajaran pada kurikulum dapat melahirkan suatu rancangan pembelajaran.
4. Penggunaan model Dick and Carey dalam pengembangan suatu mata pelajaran memiliki maksud-maksud tertentu sebagai berikut:
5. Pada awal proses pembelajaran, anak didik atau siswa dapat mengetahui atau mampu melakukan hal-hal yang berkaitan dengan materi pada akhir pengajaran.
6. Memahami adanya pertautan antara setiap komponen khususnya strategi pengajaran dan hasil pengajaran yang dikehendaki.
7. Menetapkan langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam melakukan perencanaan desain pembelajaran. Berdasarkan sepuluh langkah dalam model Dick and Carey, ada delapan kotak yang berhubungan dengan suatu garis utama yang memperlihatkan balikan dari kotak terakhir ke kotak yang terdahulu. Kotak-kotak itu mengacu ke perangkat-perangkat prosedur dan teknik yang dipakai untuk merancang, memproduksi, menilai dan merevisi pengajaran.

Komponen-komponen dari model pengembangan sistem instruksional menurut Dick dan Carey (1990) diuraikan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi tujuan pembelajaran (*identify an instructional goal*). Langkah awal dalam model ini adalah mengidentifikasi tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran ini dijabarkan berdasarkan tujuan umum dan kesulitan belajar siswa pada kenyataan sebelumnya.
2. Melakukan analisis pembelajaran (*conduct an instructional analysis*). Tujuan analisis pembelajaran ini adalah untuk menentukan keterampilan-keterampilan bawahan (*subordinate skills*) yang harus dikuasai siswa dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Keterampilan bawahan merupakan keterampilan yang harus dikuasai oleh siswa agar dapat menguasai keterampilan lain yang lebih atas tingkatannya.
3. Tingkah laku masukan dan ciri-ciri siswa (*identify entry behaviors and characteristics*). Sebelum memulai sebuah pembelajaran seorang guru hendaknya terlebih dahulu mengetahui keterampilan-keterampilan apa yang telah dimiliki siswa. Pentingnya mengetahui keterampilan-keterampilan tersebut guna keperluan dalam merancang kegiatan-kegiatan pembelajaran yang akan diberikan.
4. Merumuskan tujuan performasi (*write performance objectives*). Berdasarkan analisis pembelajaran dan tingkah laku masukan, maka selanjutnya dapat disusun secara spesifik pernyataan-pernyataan yang merupakan tujuan-tujuan khusus yang hendak dicapai dalam pembelajaran.
5. Mengembangkan butir-butir penilaian acuan patokan (*develop criterion referenced test items*). Berdasarkan tujuan-tujuan performasi yang telah dirumuskan, selanjutnya disusun butir-butir penilaian. Butir-butir penilaian ini berguna untuk mengukur kemampuan siswa dalam mencapai tujuan-tujuan performasi tersebut. Tekanan utama butir-butir penilaian terletak pada kaitan antara macam-macam tingkah laku yang tercantum dalam tujuan dengan apa yang diminta dalam butir-butir penilaian tersebut.
6. Mengembangkan sebuah strategi pembelajaran (*develop an instructional strategy*). Berdasarkan langkah-langkah sebelumnya, selanjutnya menentukan strategi pembelajaran yang cocok digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Strategi pembelajaran ini menyangkut tentang kegiatan penyajian informasi, latihan, pengetesan atau kegiatan tindak lanjut.
7. Mengembangkan dan memilih material pembelajaran (*develop and select instructional materials*). Pada langkah ini strategi pembelajaran yang telah ditetapkan digunakan untuk mengembangkan paket pembelajaran. Paket pembelajaran ini pada umumnya meliputi buku kerja siswa, material pembelajaran, tes dan buku pegangan guru. Keputusan untuk mengembangkan material pembelajaran tergantung pada jenis pembelajaran yang digunakan, perangkat yang relevan dan sumber pengembangan yang tersedia.
8. Merancang dan melakukan penilaian formatif (*design and conduct the formative evaluation*). Apabila rancangan awal (draft) pembelajaran telah disusun, maka langkah selanjutnya melakukan penilaian terhadap draft pembelajaran tersebut. Hal ini bertujuan untuk meyempurnakan draft pembelajaran tersebut.
9. Merevisi pembelajaran (*revise instructional*). Apabila paket pembelajaran telah dilakukan evaluasi formatif, maka langkah berikutnya dilakukan revisi terhadap paket pembelajaran. Berdasarkan data yang diperoleh melalui penilaian formatif akan diketahui kekurangan dari paket pembelajaran yang dikembangkan. Garis yang menghubungkan kotak “Merevisi Pembelajaran” menunjukkan data dari penilaian formatif tidak semata-mata digunakan untuk mengkaji kembali kesahihan analisis pembelajaran yang digunakan dan asumsi-asumsi tentang tingkah laku masukan dan ciri-ciri siswa.
10. Melakukan penilaian sumatif (*conduct summative evaluation*). Meskipun penilaian sumatif merupakan puncak dari pengembangan sistem pembelajaran model Dick dan Carey, tetapi pada umumnya bukan merupakan bagian dari proses perancangan. Hal ini ditunjukkan dengan adanya garis putus-putus yang menghubungkan kotak komponen ini. Karena penilaian sumatif ini tidak melibatkan perancang pembelajaran melainkan melibatkan evaluator yang independen maka komponen ini tidak dipandang bagian terpadu dari proses perancangan pembelajaran ini.

Model pengembangan sistem pembelajaran menurut Dick & Carey dapat dilihat pada Gambar berikut:

9

3

8

7

6

5

4

1

2

10

Gambar 2.1 Model Dick and Carey (1990)

Keterangan Gambar:

Mengidentifikasi tujuan umum pembelajaran

Melaksanakan analisis pembelajaran

Mengidentifikasi tingkah laku masukan dan karakteristik siswa

Merumuskan tujuan performansi

Mengembangkan butir-butir tes acuan patokan

Mengembangkan strategi pembelajaran

Mengembangkan dan memilih material pembelajaran

Mendesain dan melaksanakan evaluasi formatif

Merevisi bahan pembelajaran

Mendesain dan melaksanakan evaluasi sumatif

Gabungan dari siklus Mc. Kenney dan alur pengembangan model Dick & Carey, sebagai berikut:

1. *Preliminary research* (penelitian pendahuluan), meliputi:
2. Analisis kebutuhan dan analisis isi: Mengidentifikasi tujuan pembelajaran (*identify an instructional goal*), Melakukan analisis pembelajaran (*conduct an instructional analysis*), Tingkah laku masukan dan ciri-ciri siswa (*identify entry behaviors and characteristics*).
3. Kajian pustaka yaitu Kajian pustaka yang peneliti maksud dalam tahap ini yaitu kajian terhadap teori-teori belajar yang relevan dengan desain pembelajaran yang digunakan.
4. Pengembangan konsep atau teori kerangka kerja untuk studi: Rumusan tujuan kinerja.
5. *Prototyping phase* (tahap prototyping), meliputi:
   1. Mendesain pembelajaran: Merancang sebuah strategi pembelajaran (*desain an instructional strategy*). Strategi diartikan sebagai *a plan, method, or series of aktivities desaigned to achieves a particular educational goal (J.R. David,1976).* Jadi dengan demikian, strategi pembelajaran dapat diartikan sebagaiperencanaan yang berisi tentang rangkaian kegatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.
   2. Pengembangan perangkat pembelajaran dan butir-butir tes acuan patokan: Mengembangkan perangkat pembelajaran sesuai rancangan strategi pembelajaran yang telah dirancang yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), mengembangkan dan memilih material pembelajaran yang terdiri dari buku siswa dan lembar kerja siswa (LKS). Mendesain Instrumen, yang terdiri lembar observasi aktivitas siswa dan pengelolaan pembelajaran, angket respons siswa, tes hasil belajar dan assesmen pembelajaran.
6. *Assessment phase* (tahap penilaian), meliputi:
7. Penilaian
8. Validitas isi
9. Validitas konstruk
10. Penilaian keterlaksanaan pembelajaran dan keefektifan pembelajaran.
11. Tahap uji coba: Desain dan pelaksanaan evaluasi formatif, Revisi bahan pembelajaran, Desain dan pelaksanaan evaluasi sumatif.

**Diagram alur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut**

**Preliminary research (Penelitian Pendahuluan)**

**Tahap**

**Permulaan**

Analisis kebutuhan dan Analisis isi

Kajian

pustaka

Pengembangan konsep atau teori kerangka kerja untuk studi

**Tahap**

**Prototyping**

**Prototyping phase (tahap prototyping**)

Mendesain pembelajaran

Mendesain Perangkat: RPP, LKS dan Buku siswa. Mendesain Instrumen: Lembar Observasi aktivitas siswa, Lembar observasi pengelolaan pembelajaran, Angket respons siswa, dan Tes Hasil belajar.

Menulis Tujuan Kinerja

Valdasi ke-I, i= 1,2,…,n

Analisis hasil validasi

Ya

**Tahap Penilaian**

Revisi

Apakah

Valid

Revisi kecil

Tanpa revisi

Tidak

Uji coba ke-I, I = 1,2,…,n

Analisis hasil uji coba

Revisi

Apakah praktis &efektif

Ya

Tidak

Keterangan:

= Hasil kegiatan = Urutan =Syarat/ kriteria produk = Jenis kegiatan = Siklus yang mungkin = kegiatan timbal balik

Gambar 2.2 Diagram Alur Penelitian

1. Model Pembelajaran Kooperatif

Fase dalam Pembelajaran Kooperatif

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fase | Indikator | Aktivitas Guru |
| 1 | Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa | Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa |
| 2 | Menyajikan informasi | Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan |
| 3 | Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar | Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi efisien |
| 4 | Membimbing kelompok bekerja dan belajar | Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mengerjakan tugas |
| 5 | Evaluasi | Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya |
| 6 | Memberikan penghargaan | Guru mencari cara untuk menghargai upaya atau hasil belajar siswa baik individu maupun kelompok. |

1. Teori Van Hiele

Menurut teori Van Hiele, seseorang akan melalui lima tingkatan hierarkis pemahaman dalam belajar geometri (Sunardi, 2005:14). Lima tingkatan tersebut adalah visualisasi, analisis, deduksi formal, deduksi dan rigor. Setiap tingkatan menunjukkan proses berpikir yang digunakan sesorang dalam belajar konsep geometri. Tingkatan-tingkatan ini menunjukkan bagaimana seseorang berpikir dan tipe ide-ide geometri yang dipikirkan, jadi bukan menujukkan berapa banyak pengetahuan yang dimiliki siswa.

1. Pembelajaran Kooperatif dalam Teori Van Hiele

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele

**Fase Langkah-langkah**

1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa.
2. Menyajikan informasi dengan tanya jawab antara guru dan siswa, guru mempelajari konsep awal /pengetahuan prasyarat yang dimiliki siswa, pertanyaan yang diajukan dirancang secermat mungkin agar siswa dapat mengaitkan dengan konsep yang akan dipelajari. Pada tahap ini dilakukan fase pertama pembelajaran dalam teori Van Hiele, yaitu fase inkuiri/imformasi.
3. Mengorganisasikan siswa dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri atas 4 atau 5 siswa yang mewakili seluruh bagian dari kelas dalam hal kinerja, akademik dan jenis kelamin.
4. Membimbing kelompok bekerja dan belajar. Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka. Siswa bersama teman kelompoknya menggali topik yang dipelajari melalui alat-alat yang disiapkan oleh guru, lalu siswa menyatakan padangan yang muncul mengenai struktur yang diobsevasi yang diuraikan dengan menjawab pertanyaan di LKS. Hasil yang diperoleh tiap kelompok dapat pula dipresentasekan di depan kelas. Jadi pada tahapan ini berlangsung fase 2 (orientasi terarah) dan fase 3(uraian) dalam fase pembelajaran menurut teori Van Hiele.
5. Guru memberikan tugas-tugas yang lebih kompleks pada siswa untuk dikerjakan bersama teman kolompok mereka. Siswa mengerjakan soal latihan yang ada di LKS bersama teman kelompoknya tampa bantuan dari guru. Jadi pada tahapan ini berlangsung fase 4 (orientasi bebas) dalam fase pembelajaran menurut teori Van Hiele.
6. Pada tahapan ini dilakukan kegiatan seperti fase 5(integrasi) dalam fase pembelajaran menurut Van Hiele, yaitu: siswa meninjau kembali dan meringkas apa yang telah di pelajari. Guru dapat membantu dalam membuat ringkasan dengan melengkapi survei secara global terhadap apa-apa yang telah dipelajari siswa
7. Evaluasi, merupakan tahap yang harus dilalui dalam pembelajaran kooperatif agar guru dapat memberikan pengahargaan terhadap tim (kelompok). Yaitu memberikan tes bagi siswa berupa kuis individu.

Rekognisi tim. Tim akan mendapatkan penghargaan apabila skor rata-rata mereka mencapai tingkat tertentu.

1. METODE PENELITIAN
   * 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *design research* yaitustudi sistematis tentang perancangan, pengembangan dan pengevaluasian intervensi pendidikan sebagai solusi untuk masalah kompleks dalam praktek pendidikan yang juga bertujuan untuk memajukan pengetahuan kita tentang karakteristik dari intervensi dan proses perancangan dan pengembangannya. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan desain pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele pada pokok bahasan Dimensi Tiga di kelas X SMA. Dalam penelitian ini diterapkan perangkat pembelajaran meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Buku siswa (BS).

* + 1. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Belawa Kabupaten Wajo Propinsi Sulawesi Selatan semester genap tahun pelajaran 2011/2012, dan subjek penelitian adalah siswa kelas X.E sebanyak 25 orang (laki-laki 14 orang perempuan 11 orang laki-laki). Pemilihan sekolah ini berdasarkan pertimbangan sekolah tersebut mempunyai kualitas menengah berdasarkan nilai ujian nasional.

* + 1. Prosedur Penelitian

Desain pembelajaran pada penelitian ini disusun mengikuti alur pengembangan yang dilakukan Dick and Carey. Prosedur desain pengembangan yang dilakukan oleh peneliti dilakukan secara bersiklus seperti yang digambarkan oleh Mc Kenney pada kajian teori.

* + 1. Fokus Penelitian

Kevalidan desain pembelajaran dan instrumen penelitian

Hasil desain pembelajaran dan instrumen penelitian yang divalidasi adalah: Buku desain pembelajaran, RPP, buku siswa, LKS, THB, lembar observasi aktivitas siswa, angket respon siswa, lembar observasi keterlaksanaan desain pembelajaran dan lembar observasi pengelolaan pembelajaran.

1. Kepraktisan desain pembelajaran

Kepraktisan desain pembelajaran ialah keterlaksanaan desain pembelajaran yang diperoleh melalui pengamatan lembar observasi keterlaksanaan desain pembelajaran, dan bagaimana kemampuan guru mengelola pembelajaran yang diperoleh melalui pengamatan lembar observasi pengelolaan pembelajaran.

1. Keefektifan desain pembelajaran

Desain pembelajaran efektif apabila memenuhi 3 kriteria tercapai, kriteria tersebut: (1) aktivitas siswa, (2) respons siswa dan (3) ketuntasan hasil belajar.

* + 1. Instrument Penelitian
  1. Lembar Validasi Desain Pembelajaran

Lembar validasi desain pembelajaran digunakan untuk memperoleh informasi tentang kualitas desain pembelajaran berdasarkan penilaian para ahli. Pada masing-masing lembar validasi desain pembelajaran untuk pokok bahasan geometri dimensi tiga, validator menuliskan penilaian terhadap masing-masing desain dan desain yang sesuai terdiri dari: Buku Siswa, LKS, RPP dan THB. Penilaian terdiri dari 5 kategori, yaitu tidak valid (nilai 1), kurang valid (nilai 2), cukup valid (nilai 3), valid (nilai 4), dan sangat valid (nilai 5).

* 1. Lembar Observasi (Pengamatan)

1. Lembar observasi (pengamatan) kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran, digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele selama proses pembelajaran.
2. Lembar observasi (pengamatan) aktivitas siswa, lembar observasi (pengamatan) aktivitas siswa digunakan untuk memperoleh data mengenai aktivitas siswa selama pembelajaran.
   1. Angket Respons Siswa

Angket respons siswa disusun sendiri oleh peneliti. Sebelum digunakan, terlebih dahulu divalidasi oleh ahli/praktisi, kemudian direvisi berdasarkan saran-saran validator.

* 1. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar digunakan untuk memperoleh informasi tentang kemampuan matematika siswa sebelum proses pembelajaran serta penguasaan siswa terhadap materi Dimensi Tiga setelah proses pembelajaran.

Rata-rata nilai total (Va), dirujuk pada interval pengkategorian kualitas desain yang diadaptasi dari Bloom, Madaus dan Hasting (1981:189) untuk menentukan tingkat validitas perangkat, yaitu

Va < 1.5 Tidak valid

1.5 ≤ Va < 2.5 Kurang valid

2.5 ≤ Va < 3.5 Cukup valid

3.5 ≤ Va < 4.5 Valid

* 1. ≤ Va ≤ 5 Sangat valid

Kriteria yang digunakan untuk menentukan kategori hasil belajar matematika siswa dalam hal kualitas pembelajaran matematika didasarkan pada pemberian skor adalah skala lima berdasarkan teknik kategorisasi standar yang ditetapkan oleh Departemen Pendidikan dan Nasional (Depdiknas, 2007: 23 ) yaitu:

1. Kemampuan 91% - 100% atau skor 91 – 100 dikategorikan sangat tinggi.
2. Kemampuan 75% - 90% atau skor 75 – 90 dikategorikan tinggi.
3. Kemampuan 60% - 74% atau skor 60 – 74 dikategorikan sedang.
4. Kemampuan 40% - 59% atau skor 40 – 59 dikategorikan rendah.
5. Kemampuan 0% - 39% atau skor 0 – 39 dikategorikan sangat rendah
   * 1. Teknik Pengumpulan Data

Adapun cara pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data mengenai kemampuan guru mengelola/melaksanakan kegiatan pembelajaran diperoleh dari lembar observasi (pengamatan) pengelolaan pembelajaran.
2. Data mengenai aktivitas siswa dalam kegiatan proses pembelajaran, diperoleh dari lembar observasi (pengamatan) aktivitas siswa.
3. Data mengenai respons siswa terhadap pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele diperoleh melalui angket respons siswa*.*
4. Data mengenai hasil belajar matematika siswa diperoleh dari hasil tes yang diberikan kepada siswa.
   * 1. Teknik Analisis data
        1. Analisis Data Kevalidan Desain Pembelajaran

Nilai V dikonfirmasikan dengan interval penentuan Kategori validitas (Bloom, Madaus & Hastings (1981: 189), yang digunakan sebagai berikut:

Sangat Valid (SV) : 

Valid (V) : 

Cukup Valid (CV) : 

Kurang Valid (KV) : 

Tidak Valid (TV) : 

Ket: V adalah validitas desain pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele.

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa perangkat pembelajaran kooperatif berbasis teori van Hiele yang terdiri dari LKS, RPP dan THB memiliki derajat validitas yang memadai adalah:

1. Nilai V untuk keseluruhan aspek pada LKS, RPP, dan THB minimal berada dalam kategori “Cukup Valid”,
2. Nilai V untuk keseluruhan aspek minimal berada dalam kategori “Valid”
3. Analisis Data Keefektifan Desain Pembelajaran

Analisis terhadap keefektifan desain pembelajaran kooperatif berbasis teori van hiele didukung oleh hasil analisis data dari 3 komponen keefektifan, yaitu: (1) hasil belajar siswa atau ketuntasan klasikal, (2) aktivitas siswa, (3) respon siswa, oleh karena itu, kegiatan analisis data terhadap 3 komponen itu adalah sebagai berikut:

1. Hasil Belajar Siswa

Kriteria yang digunakan untuk menentukan skor adalah skala lima berdasarkan teknik kategorisasi standar yang ditetapkan oleh Departemen Pendidikan dan Nasional (Depdiknas, 2007: 23) yaitu:

1. Kemampuan 91% - 100% atau skor 91 – 100 dikategorikan sangat tinggi.
2. Kemampuan 75% - 90% atau skor 75 – 90 dikategorikan tinggi.
3. Kemampuan 60% - 74% atau skor 60 – 74 dikategorikan sedang.
4. Kemampuan 40% - 59% atau skor 40 – 59 dikategorikan rendah.
5. Kemampuan 0% - 39% atau skor 0 – 39 dikategorikan sangat rendah

Standar umum diatas kemudian dimodifikasi kembali agar skor kemampuan menyelesaikan masalah atau soal-soal matematika pada siswa tergambarkan secara jelas sebagai berikut:

1. Tingkat penguasaan 91 100 dikategorikan sangat tinggi.
2. Tingkat penguasaan 75< 90 dikategorikan tinggi.
3. Tingkat penguasaan 60< 74 dikategorikan sedang.
4. Tingkat penguasaan 40< 59 dikategorikan rendah.
5. Tingkat penguasaan 0< 39 dikategorikan sangat rendah.

Pada materi Dimensi Tiga Kriteria Ketuntasan Minimal dalam (KKM) yang harus dipenuhi oleh seorang siswa adalah 70. Jika seorang siswa memperoleh S maka siswa yang bersangkutan mencapai ketuntasan individu. Jika minimal 85% siswa mencapai skor minimal 70, maka ketuntasan klasikal telah tercapai KKM ditentukan oleh pihak sekolah bersangkutan).

1. Data respons siswa diperoleh melalui instrumen angket respons siswa, dianalisis dengan langkah-langkah berikut:
   * + 1. Menghitung banyak siswa yang memberi respon positif sesuai terhadap pertanyaan atau pernyataan dari setiap aspek, dengan kategori “negatif” yaitu kriteria 1 dan 2, dan kategori “positif” yaitu kriteria 3 dan 4, berikut kriteria yang diberikan:

1 = Sangat negatif

2 = Negatif

3 = Positif

* + - * 1. = Sangat positif

1. Menghitung persentase dari (1).
2. Menentukan kategori untuk respons positif siswa dengan cara mencocokkan hasil persentase dengan kriteria yang ditetapkan. Jika hasil analisis menunjukkan bahwa respons siswa belum positif, maka dilakukan revisi terhadap proses pembelajaran terkait dengan aspek-aspek yang nilainya kurang.

Kriteria yang ditetapkan untuk menyatakan bahwa para siswa memiliki respons positif terhadap kegiatan pembelajaran yang dialami, apabila lebih dari 70 % siswa memberikan respons positif terhadap minimal keseluruhan aspek yang ditanyakan.

1. Aktivitas Siswa

Dari hasil observer setiap pertemuan, ditentukan nilai rata-rata dari setiap aspek aktivitas siswa (AS) dari pertemuan pertama sampai pertemuan keempat. Nilai AS ini selanjutnya dikonfirmasikan dengan interval penentuan kategori aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, yaitu:

1.  berarti TA (Tidak Aktif/Pasif)
2.  berarti CA (Cukup Aktif/Sedang)
3.  berarti A (Aktif)
4.  berarti SA (Sangat Aktif)

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa aktivitas siswa selama pembelajaran kooperatif berbasis kasus memadai adalah nilai AS minimal berada dalam kategori “**aktif**”, berarti keaktifan siswa dapat dipertahankan. Apabila AS berada di dalam kategori lainnya, maka guru harus meningkatkan kemampuannya dalam mengaktifkan siswa dengan melihat kembali aspek-aspek yang nilainya kurang. Selanjutnya dilakukan kembali pengamatan terhadap aktivitas siswa selama pembelajaran, lalu dianalisis kembali. Demikian seterusnya sampai memenuhi nilai AS minimal berada di dalam kategori aktif.

1. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran kooperatif dengan teori van hiele

Data kepraktisan perangkat pembelajaran kooperatif berbasis teori van hiele terdiri dari dua bagian, yaitu: (1) data hasil penilaian kelayakan penggunaan perangkat pembelajaran kooperatif berbasis teori van hiele dari dua orang ahli, (2) data dari keterlaksanaan pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele secara umum dari satu observer.

* + - * 1. Analisis Data Hasil Penilaian Kelayakan Penggunaan Perangkat Pembelajaran Kooperatif dengan Teori van Hiele

Data yang diperoleh dari hasil validasi oleh para ahli yang telah dijabarkan pada point 1 diatas dapat dijadikan sebagai hasil penilaian kelayakan penggunaan perangkat pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele.

* + - * 1. Analisis Data Keterlaksanaan Pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele.

Analisis data keterlaksanaan pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele yang dimaksud di sini adalah kemampuan guru mengelola pembelajaran kooperatif dengan teori Van Hiele yang dianalisis secara kualitatif. Analisis dilakukan terhadap hasil penilaian dari satu observer yang mengamati kemampuan guru mengelola pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele di kelas. Pengamatan dilakukan terhadap kemampuan guru melaksanakan tiap-tiap aspek dari sintaks pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele. Dari hasil observer setiap pertemuan, ditentukan nilai rata-rata Kegiatan Guru (KG) dari pertemuan pertama sampai pertemuan ke-empat. Nilai KG ini selanjutnya dikonfirmasikan dengan interval penentuan kategori kemampuan guru mengelola pembelajaran (Nurdin 2007:51), yaitu:

1.  berarti TT (Tidak Tinggi/Rendah)
2.  berarti CT (Cukup Tinggi/Sedang)
3.  berarti T (Tinggi)
4.  berarti ST (Sangat Tinggi)

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa kemampuan guru mengelola pembelajaran berbasis kooperatif berbasis teori Van Hiele memadai adalah nilai KG minimal berada dalam kategori “**tinggi**”, berarti penampilan guru dapat dipertahankan. Apabila KG berada di dalam kategori lainnya, maka guru harus meningkatkan kemampuannya dengan melihat kembali aspek-aspek yang nilainya kurang. Selanjutnya dilakukan kembali pengamatan terhadap kemampuan guru mengelola pembelajaran, lalu dianalisis kembali. Demikian seterusnya sampai memenuhi nilai KG minimal berada di dalam kategori tinggi.

1. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Desain Pembelajaran

1. **Pendahuluan**

Pembelajaran matematika perlu diarahkan pada aktivitas-aktivitas yang mendorong siswa untuk belajar secara aktif baik mental, fisik maupun sosial. Untuk itu, guru dalam kegiatan pembelajaran diharapkan mampu memanfaatkan multimedia dan multimetode agar kegiatan pembelajaran tidak monoton. Berbagai model pembelajaran yang dikemukakan oleh para pakar pendidikan merupakan contoh-contoh yang dapat dimanfaatkan oleh guru dalam rangka pelaksanaan pembelajaran yang menantang dan menyenangkan.Salah satu model pembelajaran yang dapat dilakukan adalah model pembelajaran kooperatif. Dengan pembelajaran kooperatif guru dapat menghargai pendapat siswa, membantu siswa memecahkan masalah, membimbing siswa untuk menemukan sendiri fakta, dan konsep yang dipelajari serta mempersiapkan lingkungan yang memungkinkan siswa dapat memperoleh pengalaman-pengalaman belajar yang luas.

Pembelajaran kooperatif dalam matematika akan dapat membantu para siswa meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika. Para siswa secara individu membangun kepercayaan diri terhadap kemampuannya untuk menyelesaikan masalah matematika, sehingga mengurangi bahkan menghilangkan rasa cemas terhadap matematika yang banyak dialami oleh siswa. Pembelajaran kooperatif juga terbukti sangat bermanfaat bagi siswa yang heterogen. Dengan menonjolkan interaksi dalam kelompok yaitu bekerja sama untuk meraih tujuan kelompok, dapat membuat siswa menerima siswa lain yang berkemampuan dan berlatar belakang berbeda.

Salah satu ruang lingkup matematika yang diajarkan di sekolah adalah geometri. Geometri menempati posisi khusus dalam kurikulum matematika, karena banyaknya konsep-konsep yang termuat di dalamnya. Dari sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan. Sedangkan dari sudut pandang matematik, geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah, misalnya gambar-gambar, diagram, sistem koordinat, vektor, dan transformasi. Geometri juga merupakan lingkungan untuk mempelajari struktur matematika (Burger & Shaughnessy, 1993:140). Banyak konsep matematika yang dapat ditunjukkan atau diterangkan dengan representasi geometris. Selain dapat menumbuhkembangkan kemampuan berpikir logis, geometri juga efektif untuk membantu menyelesaikan permasalahan dalam banyak cabang matematika. Suydam (Clement & Battista, 1992) mengungkapkan bahwa geometri merupakan bagian dari matematika yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis.(Abdussakir 2010)

Berkaitan dengan hal tersebut para pendidik matematika perlu kiranya mengetahui dan menerapkan hasil penelitian Van Hiele atau yang lebih dikenal dengan teori Van Hiele, yaitu suatu teori tentang perkembangan berpikir dalam belajar geometri. Menurut Van Hiele dalam belajar geometri perkembangan berpikir siswa terjadi melalui 5 tingkat, yaitu: Tingkat 0 (Visualisasi), Tingkat 1(Analisis), Tingkat 2 (Abstraksi), Tingkat 3 (Deduction), dan Tingkat 4 (Rigor). Untuk meningkatkan kemampuan dan tingkat berpikir siswa dalam geometri, Van Hiele mengajukan lima tahap pembelajaran yaitu: (1) Tahap Informasi (Information); (2) Tahap Orientasi Terbimbing (Guided Orientation); (3) Tahap Ekplisitasi (Explicitation); (4) Tahap Orientasi Bebas (Free Orientation); dan (5) Tahap Integrasi (Integration).

Dari hasil observasi terhadap proses pembelajaran matematika di Kelas X SMA Negeri 1 Belawa tahun pembelajaran 2011/2012, juga masih didominasi oleh pembelajaran konvensional, yaitu pembelajaran masih berpusat pada guru. Ini terlihat dari motivasi belajar matematika siswa yang rendah khususnya pada materi geometri Dimensi Tiga. Banyak siswa yang tidak suka dan tidak memahami materi dimensi tiga serta menghindari mengerjakan soal-soal dimensi tiga. Guru harus mencari strategi yang tepat untuk mengatasinya.

Dengan memadukan model kooperatif dengan teori Van Hiele berdasarkan tahap-tahap dalam pembelajarannya, model pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele diharapkan menjadi solusi untuk memberikan kemudahan kepada siswa memahami pelajaran dan menciptakan sikap positif terhadap matematika, khususnya materi Dimensi Tiga di SMA yang dapat meningkatnya kualitas pembelajaran serta meningkatkan pencapaian siswa. Oleh karena perlu dikembangkan suatu desain pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele pada materi Dimensi Tiga di kelas X SMA yang berkualitas.

Berdasarkan keadaan di atas, peneliti mengembangkan desain pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele dengan menggunakan model Dick & Carey yang diujicobakan melalui dalam konteks pembelajaran di kelas, dilengkapi dengan perangkat pembelajaran seperti: Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran(RPP), dan Tes Hasil Pembelajaran(THB).

1. Kajian desain pembelajaran model kooperatif berbasis Teori Van Hiele

Desain pembelajaran adalah suatu cara yang disusun untuk membuat suatu kegiatan (membelajarkan siswa) berjalan dengan baik, disertai dengan berbagai langkah yang antisipatif guna memperkecil kesenjangan yang terjadi sehingga kegiatan pembelajaran dapat memenuhi harapan dan mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Desain pembelajaran berhubungan dengan pemahaman, perbaikan, dan penerapan metode-metode pembelajaran.

Adapun komponen desain pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele adalah sebagai berikut:

1. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran menggambarkan proses dan hasil yang diharapkan dicapai siswa sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar , serta standar kompetensi lulusan.

1. Peserta didik

Peserta didik (pihak yang menjadi fokus) yang perlu diketahui karakteristik mereka, kemampuan awal dan prasyarat.

1. Materi pembelajaran.

Memuat fakta, konsep prinsip dan prosedur yang relevan dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi. Materi Dimensi Tiga di kelas X SMA merupakan materi Geometri.

1. Strategi pembelajaran

Strategi pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele. Model pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele adalah model pembelajaran kooperatif yang menerapkan teori belajar Van Hiele. Yaitu dengan memadukan tahap belajar kooperatif dengan tahap-tahap belajar Geometri menurut Van Hiele. Karena teori Van Hiele hanya diterapkan pada pembelajaran geometri, maka model pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele juga khusus untuk pembelajaran Geometri materi pokok Dimensi Tiga.

Fase pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele:

**Fase Langkah-langkah**

1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa.
2. Menyajikan informasi dengan tanya jawab antara guru dan siswa, guru mempelajari konsep awal /pengetahuan prasyarat yang dimiliki siswa, pertanyaan yang diajukan dirancang secermat mungkin agar siswa dapat mengaitkan dengan konsep yang akan dipelajari. Pada tahap ini dilakukan fase pertama pembelajaran dalam teori Van Hiele, yaitu fase inkuiri/imformasi.
3. Mengorganisasikan siswa dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri atas 4 atau 5 siswa yang mewakili seluruh bagian dari kelas dalam hal kinerja, akademik dan jenis kelamin.
4. Membimbing kelompok bekerja dan belajar. Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka. Siswa bersama teman kelompoknya menggali topik yang dipelajari melalui alat-alat yang disiapkan oleh guru, lalu siswa menyatakan padangan yang muncul mengenai struktur yang diobsevasi yang diuraikan dengan menjawab pertanyaan di LKS. Hasil yang diperoleh tiap kelompok dapat pula dipresentasekan di depan kelas. Jadi pada tahapan ini berlangsung fase 2 (orientasi terarah) dan fase 3(uraian) dalam fase pembelajaran menurut teori Van Hiele.
5. Guru memberikan tugas-tugas yang lebih kompleks pada siswa untuk dikerjakan bersama teman kolompok mereka. Siswa mengerjakan soal latihan yang ada di LKS bersama teman kelompoknya tampa bantuan dari guru. Jadi pada tahapan ini berlangsung fase 4 (orientasi bebas) dalam pembelajaran menurut teori Van Hiele.
6. Pada tahapan ini dilakukan kegiatan seperti fase 5(integrasi) dalam fase pembelajaran menurut Van Hiele, yaitu: siswa meninjau kembali dan meringkas apa yang telah di pelajari. Guru dapat membantu dalam membuat ringkasan dengan melengkapi survei secara global terhadap apa-apa yang telah dipelajari siswa
7. Evaluasi dan rekognisi tim. Evaluasi, merupakan tahap yang harus dilalui dalam pembelajaran kooperatif agar guru dapat memberikan pengahargaan terhadap tim (kelompok). Yaitu memberikan tes bagi siswa berupa kuis individu.

Langkah-langkah pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Van Hiele dapat dilihat pada gambar di bawah:

Kooperatif

Menyampaikan tujuan

Menyajikan informasi

Mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar

Membimbing kelompok bekerja dan belajar

Evaluasi

Penghargaan

Inkuiri/informasi

Orientasi terarah

uraian

Orientasi bebas

Integrasi

Teori Van Hiele

Kooperatif berbasis teori Van Hiele

Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok bekerja dan belajar

Menyajikan informasi

Membimbing kelompok bekerja dan belajar

Evaluasi

Memberikan tugas yang lebih kompleks untuk dikerjakan bersama teman

Menyampaikan tujuan dan memotivasi sswa

Meninjau kembali dan meringkas apa yang telah dipelajari

Rekognisi Tim

1. Desain pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele pada materi Dimensi Tiga

Model pengembangan desain yang digunakan dalam buku ini adalah model Dick and Carey, yang terdiri dari sepuluh langkah.Model pengembangan desain pembelajaran menurut Dick & Carey (1990) dapat dilihat pada Gambar berikut:

9

3

8

7

6

5

4

1

2

10

Keterangan Gambar:

Mengidentifikasi tujuan umum pembelajaran

Melaksanakan analisis pembelajaran

Mengidentifikasi tingkah laku masukan dan karakteristik siswa

Merumuskan tujuan performansi

Mengembangkan butir-butir tes acuan patokan

Mengembangkan strategi pembelajaran

Mengembangkan dan memilih material pembelajaran

Mendesain dan melaksanakan evaluasi formatif

Merevisi bahan pembelajaran

Mendesain dan melaksanakan evaluasi sumatif

1. Petunjuk Pelaksanaan Desain Pembelajaran Kooperatif berbasis Teori Van Hiele.

Pelaksanaan desain pembelajaran disesuaikan dengan RPP yang telah dbuat. Adapun petunjuk pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

1. **Pada Kegiatan Awal (± 10 menit)**

**Fase 1 : Guru Memotivasi Siswa**

* Membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengorganisasi kelas untuk belajar
* Menyampaikan judul materi pokok, standar kompetensi, kompetensi dasar dan menjelaskan pelaksanaan pembelajaran kepada siswa sambil memotivasi mereka untuk mempelajari materi ini
* Mengingatkan kembali tentang bangun ruang, serta materi prasyaratyang harus dikuasai oleh siswa.

1. **Pada Kegiatan Inti (±50 menit)**

**Fase 2 : Menyajikan informasi dan melibatkan siswa memahami masalah**

* Menyajikan informasi tentang materi yang akan dipelajari siswa melalui media pembelajaran (LCD).
* Memberi kesempatan kepada siswa untuk memahami masalah dan menanyakan hal-hal yang belum jelas
* Jika terdapat hal-hal yang belum dipahami siswa, guru menjelaskan atau memberikan petunjuk seperlunya.

**Fase 3 : Mengorganisasi siswa ke dalam kelompok belajar dan memberikan tugas kelompok**

* Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok yang heterogen berdasarkan gaya kognitifnya, setiap kelompok beranggotakan 4 atau 5 orang kemudian membagikan LKS kepada masing-masing kelompok

**Fase 4 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar**

* Memberi kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan LKS secara mandiri dalam kelompoknya. Selama siswa bekerja, guru berkeliling untuk memfasilitasi interaksi siswa dalam kelompoknya, membimbing seperlunya jika ada siswa yang mengalami kesulitan
* Guru memperhatikan dengan saksama kerjasama kelompok
* Guru mengarahkan agar setiap kelompok menuliskan jawaban dari penyelesaian LKS dan setiap siswa pada masing-masing kelompok harus berdiskusi untuk merumuskan jawaban kelompok agar semua siswa mengetahuinya

**Fase 5 :Memberikan tugas yang lebih kompleks**

* Memberikan soal yang lebih kompleks untuk dikerjakan bersama-sama dalam kelompok tampa bantuan guru (orientasi bebas).
* Memfasilitasi kelompok dengan memberi kesempatan kepada siswa dalam kelompok untuk bernegosiasi dalam memilih jawaban yang tepat dan alternatif jawaban soal yang kompleks. Siswa diarahkan untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

**Fase 6 :Meninjau kembali dan Meringkas apa yang telah dipelajari (integrasi)**

* Menegaskan kembali inti dari materi pelajaran bahwa kesimpulan dari hasil diskusi kelompok yang baru dilakukan merupakan intisari atau rangkuman dari materi pelajaran yang baru dipelajari.
* Membuat rangkuman.

1. **Kegiatan Akhir (±15 menit)**

**Fase 7 : Evaluasi dan Penghargaan**

* Memberikan kuis individu.
* Memberikan penghargaan kepada kelompok berdasarkan kriteria interaksi yang optimal, atau berdasarkan hasil dari tugas yang dihitung dari masing-masing skor individu yang diperoleh anggota kelompok
* Memberi tugas (PR)
* Menginformasikan kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari selanjutnya.

1. Spesifikasi desain
2. Karakteristik guru

Karakteristik yang harus dimiliki guru dalam menerapkan pembelajaran kooperatif berbasis Teori Van Hiele, sebagai berikut:

1. Kreatif dalam merancang pembelajaran kooperatif berbasis Teori Van Hiele sesuai dengan lingkungannya masing-masing.
2. Mampu menerapkan pembelajaran melalui pembelajaran kooperatif berbasis Teori Van Hiele
3. Sabar
4. Inovatif
5. Mampu mengaktifkan siswa
6. Mampu membimbing siswa dalam kelompok bekerja dan belajar
7. Karakteristik siswa

Karakteristik yang harus dimiliki siswa dalam mengikuti pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele, sebagai berikut:

Berpikir kritis

Sikap saling menghargai

Saling ketergantungan positif

Bertanggung jawab

Inovatif

Kreatif

Aktif dalam proses pembelajaran

Tidak cepat bosan

Memiliki rasa ingin tahu

1. Kondisi lapangan

Kondisi lapangan yang cocok untuk menerapkan pembelajaran melalui model pembelajaran kooperatif berbasis Teori Van Hiele, sebagai berikut:

1. Kondisi fisik bangunan yang cukup baik, yang layak digunakan
2. Jumlah siswa dalam 1 kelas tidak terlalu banyak dan heterogen
3. Sarana dan prasarana sekolah yang memadai

Deskripsi Hasil Validasi

Rangkuman Hasil Validasi Desain Pembelajaran

| Sumber | Skor Rata-rata | Kriteria |
| --- | --- | --- |
| Buku Desain | 4,03 | Valid |
| Lembar Kegiatan Siswa | 4,00 | Valid |
| Rencana Pelaksanaan Pembelajaran | 4,03 | Valid |
| Buku Siswa | 4,06 | Valid |
| Tes Hasil Belajar | 4,08 | Valid |

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa rata-rata penilaian atau hasil validasi dari para ahli pada desain pembelajaran yang yang digunakan meliputi Buku Desain, LKS, RPP, Buku Siswa dan Tes Hasil Belajar berada pada kategori ”Valid” . Hal ini berarti desain pembelajaran tersebut telah layak untuk diujicobakan. Namun demikian, hasil desain tersebut menurut saran para ahli masih perlu diperbaiki/ditambah.Setelah dilakukan beberapa revisi berdasarkan masukan dari validator dihasilkan desain pembelajaran draft II, kemudian diujicobakan.

Uji coba terbatas

Jadwal Pelaksanaan Ujicoba

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pertemuan ke- | Hari/tanggal | Submateri |
| I dan II  III  IV  V  VI  VII  VIII | Selasa & Kamis/ 01&03  Mei 2013  Selasa/ 8 Mei 2013  Kamis/ 10 Mei 2013  Selasa/ 15 Mei 2013  Kamis/ 17 Mei 2013  Selasa/ 22 Mei 2013  Kamis/24 Mei 2013 | Observasi kelas  Kedudukan Titik, Garis dan Bidang dalam Ruang Dimensi Tiga  Jarak Titik, Garis dan Bidang dalam Ruang Dimensi Tiga   * Jarak Dua Garis dalam Ruang Dimensi Tiga * Jarak Garis dan Bidang dalam Ruang * Jarak Dua bidang dalam Ruang   Sudut dalam Ruang Dimensi Tiga  Tes Hasil Belajar  Angket respon siswa |

Pengamat dalam uji coba desain pembelajaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N0 | Nama | Keterangan |
| 1  2 | Hj. Rohani Hafid, S.Ag., M.Si  Lahayya, S.Pd | Pengamat aktivitas siswa  Pengamat pengelolaan pembelajaran |

Uji coba dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan mulai tanggal 08 Mei sampai 24 Mei2013. Rancangan awal desain pembelajaran (Draft 1) di validasi oleh ahli dalam bidang pendidikan matematika. Hasil validasi ahli dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi desain pembelajaran. Hasil revisi Draft 1 tersebut menghasilkan desain pembelajaran (Draft 2), kemudian Draf 2 diuji cobakan di kelas X SMANegeri 1 Belawa.

1. Analisis kepraktisan desain pembelajaran

Analisis data kepraktisan desain pembelajaran model kooperatif berbasis teori Van Hiele terdiri dari dua bagian, yaitu:

1. Analisis data hasil penilaian kelayakan penggunaan desain pembelajaran model kooperatif berbasis teori Van Hiele. Data yang diperoleh dari hasil validasi oleh para ahli yang telah dijabarkan pada BAB IV di atas dapat dijadikan sebagai hasil penilaian kelayakan penggunaan desain pembelajaran model kooperatif berbasis teori Van Hiele. Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa desain pembelajaran model kooperatif berbasis teori Van Hiele memiliki derajat kelayakan yang memadai adalah nilai V untuk keseluruhan desain pembelajaran model kooperatif berbasis teori Van Hiele yang tengah dikembangakan minimal berada dalam kategori “*cukup valid*”, berarti desain tidak direvisi.Secara umum, hasil penilaian para ahli terhadap desain pembelajaran yang meliputi Buku Desain, Buku Siswa, LKS, THB dan RPP dapat di lihat pada tabel berikut:

Rangkuman hasil validasi desain pembelajaran

| Sumber | Skor Rata-rata | Kriteria |
| --- | --- | --- |
| Buku Desain | 4,03 | Valid |
| Lembar Kegiatan Siswa | 4,00 | Valid |
| Rencana Pelaksanaan Pembelajaran | 4,03 | Valid |
| Buku Siswa | 4,06 | Valid |
| Tes Hasil Belajar | 4,08 | Valid |

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa rata-rata penilaian atau hasil validasi dari para ahli pada desain pembelajaran yang digunakan meliputi Buku Desain, LKS, RPP, Buku Siswa dan Tes Hasil Belajar berada pada kategori ”Valid” . Hal ini berarti desain pembelajaran tersebut telah layak untuk diujicobakan. Namun demikian, hasil desain tersebut menurut saran para ahli masih perlu diperbaiki/ditambah.

1. Analisis data keterlaksanaan pembelajaran model kooperatif berbasis teori Van Hiele. Analisis data keterlaksanaan pembelajaran model kooperatif berbasis teori Van Hiele yang dimaksud di sini adalah kemampuan guru mengelola pembelajaran model kooperatif berbasis teori Van Hiele.Data hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran selama empat kali pertemuan disajikan dalam Lampiran 10.

Dalam Lampiran 10 tampak bahwa terdapat enam fase dengan beberapa aspek yang diamati selama empat kali pertemuan. Dari hasil pengamatan tersebut tampak bahwa sebagian besar aspek dapat terlaksana dengan sangat tinggi dan tinggi.

Pada fase pertamaterdapat tujuh aspek yang diamati.Semua aspek tersebut pada umumnya terlaksana dengan skala penilaian sangat tinggi.

Pada fase kedua, terdapat empat aspek yang diamati.Aspek pertama dan kedua yaitu mempresentasikan pengetahuan deklaratif dan mendemonstrasikan keterampilan pengetahuan dengan menggunakan teori Van Hiele, terlaksana dengan skala penilaian tinggi. Aspek ketiga yaitu mendorong siswa untuk bertanya, terlaksana dengan skala penilaian tinggi. Sedangkan pada aspek keempat yaitu menjawab atau menanggapi pertanyaan dari siswa, terlaksana dengan skala penilaian sangat tinggi.

Pada fase ketiga, terdapat tiga aspek yang diamati. Ketiga aspek tersebut pada umumnya terlaksana dengan skala penilaian tinggi.

Pada fase keempat, terdapat empat aspek yang diamati. Keempat aspek tersebut pada umumnya terlaksana dengan skala penilaian sangat tinggi.

Pada fase kelima, terdapat satu aspek yang diamati. Aspek ini terlaksana dengan skala penilaian sangat tinggi.

Pada fase keenam, terdapat satu aspek dengan skala penilaian sangat tinggi.

Pada kegiatan akhir terdapat fase ketujuh, yang terdiri dari lima aspek. Kelima aspek tersebut pada umumnya terlaksana dengan skala penilaian tinggi.

Untuk suasana kelas, terdapat empat aspek yang diamati. Keempat aspek tersebut pada umumnya terlaksana dengan skala penilaian sangat tinggi.

Dari hasil analisis yang ditunjukkan pada Lampiran 16 dan berdasarkan kriteria yang ditetapkan pada Bab III, maka dapat disimpulkan bahwa penampilan guru **dapat dipertahankan**.

1. Uji keefektifan desain pembelajaran

Pada bagian sebelumnya, telah dikemukakan hasil uji kevalidan dan kepraktisan desain pembelajaran. Selanjutnya akan dideskripsikan hasil uji keefektifan. Pada bab III telah dinyatakan bahwa desain pembelajaran efektif apabila memenuhi 3 kriteria tercapai, kriteria tersebut: (1) aktivitas siswa, (2) respons siswa dan (3) ketuntasan hasil belajar.

* 1. Deskripsi hasil pengamatan aktivitas siswa. Instrumen lembar pengamatan aktivitas siswa digunakan untuk mengamati semua aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsungdengan menggunakan desain pembelajaran model kooperatif berbasis teori Van Hiele pada materi Dimensi Tiga. Data hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran selama empat kali pertemuan disajikan dalam Lampiran 11

Dalam Lampiran 1 tampak bahwa terdapat enam fase dengan beberapa aspek yang diamati selama empat kali pertemuan. Dari hasil pengamatan tersebut tampak bahwa sebagian besar aspek dapat terlaksana dengan aktivitas siswa sangat aktif dan aktif.

Pada fase pertamaterdapat enam aspek yang diamati.Aspek pertama sampai keempat, yaitu siswa berdo’a dan memberi salam sebelum pelajaran dimulai, siswa menjawab dengan santun saat guru mengecek kehadiran mereka, siswa memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru, dan siswa termotivasi untuk belajar, rata-rata aktivitas siswa dalam melakukan aspek-aspek tersebut selama empat kali pertemuan berada pada skala penilaian sangat aktif. Aspek kelima yaitu memahami hubungan pelajaran sekarang dengan pelajaran sebelumnya, rata-rata aktivitas siswa dalam melakukan aspek tersebut selama empat kali pertemuan berada pada skala penilaian aktif. Sedangkan aspek keenam yaitu memperhatikan penjelasan guru mengenai model yang dipakai dalam pembelajaran, rata-rata aktivitas siswa dalam melakukan aspek tersebut selama empat kali pertemuan berada pada skala penilaian sangat aktif.

Pada fase kedua, terdapat tiga aspek yang diamati.Aspek pertama yaitu memperhatikan penjelasan guru saat guru menyajikan materi pembelajaran, rata-rata aktivitas siswa dalam melakukan aspek tersebut selama empat kali pertemuan berada pada skala penilaian sangat aktif. Aspek kedua dan ketiga yaitu antusias membaca buku siswa dan menacatat informasi yang diperoleh, mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang diajarkan, rata-rata aktivitas siswa dalam melakukan aspek-aspek tersebut selama empat kali pertemuan terlaksana dengan skala penilaian aktif.

Pada fase ketiga, terdapat tiga aspek yang diamati. Rata-rata aktivitas siswa dalam melakukan tiga aspek tersebut pada umumnya terlaksana dengan skala penilaian sangat aktif.

Pada fase keempat, terdapat lima aspek yang diamati. Rata-rata aktivtas siswa dalam melakukan aspek-aspek tersebut selama empat kali pertemuan berada pada skala penilaian aktif.

Untuk pengamatan pada fase kelima, terdapat satu aspek yang diamati. Rata-rata aktivitas siswa dalam melakukan aspek-aspek tersebut selama empat kali pertemuan pada umumnya berada pada skala penilaian aktif.

Untuk fase keenam, terdapat satu aspek yaitu memperoleh penghargaan, terlaksana dengan skala penilaian sangat aktif.

Pada kegiatan akhir,terdapat empat aspek yang diamati. Rata-rata aktivitas siswa dalam melakukan aspek-aspek tersebut selama empat kali pertemuan pada umumnya berada pada skala penilaian sangat aktif.

Dari hasil analisis yang ditunjukkan pada Lampiran 17 dan berdasarkan kriteria yang ditetapkan pada Bab III, maka dapat disimpulkan bahwa keaktifan siswa**dapat dipertahankan**.

* 1. Deskripsi hasil respons siswa. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data respons siswa adalah angket respons siswa. Angket ini diberikan kepada siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hielepada materi Dimensi Tiga untuk diisi menurut perasaan dan pendapat mereka terhadap perangkat pembelajaran dan proses kegiatan pembelajaran.

Ada tiga aspek yang menjadi fokus respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran berbasis teori Van Hiele setting kooperatif berdasarkan angket yang diberikan ke siswa, yaitu (1) respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dan proses pembelajaran yang terdiri dari 18 item pernyataan, (2) respon siswa terhadap buku siswa yang terdiri dari 7 item pernyataan dan (3) respon siswa terhadap lembar kerja siswa yang terdiri dari 5 item pernyataan.

Respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hieleberdasarkan angket yang diberikan ke siswa, sebagai berikut: Dari angket respons siswa yang diisi oleh 25 siswa setelah mengikuti pembelajaran untuk materi Dimensi Tiga dengan pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hielemaka diperoleh hasil dengan rincian seperti terlampir pada Lampiran 18.

1. Respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dan proses pembelajaran.

Item ke-1, terdapat 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon sangat negatif, 3 dari 25 siswa atau 12% siswa memberikan respon negatif, 16 dari 25 siswa atau 64% siswa memberikan respon positif dan 5 dari 25 siswa atau 20% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 4 dari 25 siswa atau 16% siswa yang merespon negatif dan 21 dari 25 siswa atau 84% siswa yang merespon positif.

Item ke-2, tidak terdapat siswa yang merespon sangat negatif, 2 dari 25 siswa atau 8% siswa memberikan respon negatif, 17 dari 25 siswa atau 68% siswa memberikan respon positif dan 6 dari 25 siswa atau 24% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 2 dari 25 siswa atau 8% siswa yang merespon negatif dan 23 dari 25 siswa atau 92% siswa yang merespon positif.

Item ke-3, tidak terdapat siswa yang merespon sangat negatif, 2 dari 25 siswa atau 8% siswa memberikan respon negatif, 17 dari 25 siswa atau 68% siswa memberikan respon positif dan 6 dari 25 siswa atau 24% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 2 dari 25 siswa atau 8% siswa yang merespon negatif dan 23 dari 25 siswa atau 92% siswa yang merespon positif.

Item ke-4, terdapat 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon sangat negatif, 1 dari 25 siswa atau 4% siswa memberikan respon negatif, 17 dari 25 siswa atau 68% siswa memberikan respon positif dan 6 dari 25 siswa atau 24% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 2 dari 25 siswa atau 8% siswa yang merespon negatif dan 23 dari 25 siswa atau 92% siswa yang merespon positif.

Item ke-5, tidak terdapat siswa yang merespon sangat negatif, 1 dari 25 siswa atau 4% siswa memberikan respon negatif, 23 dari 25 siswa atau 92% siswa memberikan respon positif dan 1 dari 25 siswa atau 4% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon negatif dan 24 dari 25 siswa atau 96% siswa yang merespon positif.

Item ke-6, tidak terdapat siswa yang merespon sangat negatif, 2 dari 25 siswa atau 8% siswa memberikan respon negatif, 16 dari 25 siswa atau 64% siswa memberikan respon positif dan 7 dari 25 siswa atau 28% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 2 dari 25 siswa atau 8% siswa yang merespon negatif dan 23 dari 25 siswa atau 92% siswa yang merespon positif.

Item ke-7, terdapat 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon sangat negatif, 1 dari 25 siswa atau 4% siswa memberikan respon negatif, 20 dari 25 siswa atau 80% siswa memberikan respon positif dan 3 dari 25 siswa atau 12% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 2 dari 25 siswa atau 8% siswa yang merespon negatif dan 23 dari 35 siswa atau 92% siswa yang merespon positif.

Item ke-8, tidak terdapat siswa yang merespon sangat negatif, 4 dari 25 siswa atau 16% siswa memberikan respon negatif, 15 dari 25 siswa atau 60% siswa memberikan respon positif dan 6 dari 25 siswa atau 24% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 4 dari 25 siswa atau 16% siswa yang merespon negatif dan 21 dari 25 siswa atau 84% siswa yang merespon positif.

Item ke-9, terdapat 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon sangat negatif, 1 dari 25 siswa atau 4% siswa memberikan respon negatif, 15 dari 25 siswa atau 60% siswa memberikan respon positif dan 8 dari 25 siswa atau 32% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 2 dari 25 siswa atau 8% siswa yang merespon negatif dan 23 dari 25 siswa atau 92% siswa yang merespon positif.

Item ke-10, terdapat 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon sangat negatif, tidak terdapat siswa memberikan respon negatif, 19 dari 25 siswa atau 76% siswa memberikan respon positif dan 5 dari 25 siswa atau 20% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon negatif dan 24 dari 25 siswa atau 96% siswa yang merespon positif.

Item ke-11, tidak terdapat siswa yang merespon sangat negatif, 3 dari 25 siswa atau 12% siswa memberikan respon negatif, 14 dari 25 siswa atau 56% siswa memberikan respon positif dan 8 dari 25 siswa atau 32% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 3 dari 25 siswa atau 12 % siswa yang merespon negatif dan 22 dari 25 siswa atau 88% siswa yang merespon positif.

Item ke-12, terdapat 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon sangat negatif, tidak terdapat siswa yang memberikan respon negatif, 14 dari 25 siswa atau 56% siswa memberikan respon positif dan 10 dari 25 siswa atau 40 % siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon negatif dan 24 dari 25 siswa atau 96% siswa yang merespon positif.

Item ke-13, tidak terdapat siswa yang merespon sangat negatif dan negatif, 16 dari 25 siswa atau 64% siswa memberikan respon positif dan 9 dari 25 siswa atau 36% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, secara umumnya siswa memberikan respon positif.

Item ke-14, terdapat 1 dari 30 siswa atau 4% siswa yang merespon sangat negatif, tidak terdapat siswa yang memberikan respon negatif, 19 dari 25 siswa atau 76% siswa memberikan respon positif dan 5 dari 25 siswa atau 20% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon negatif dan 24 dari 25 siswa atau 96% siswa yang merespon positif.

Item ke-15, terdapat 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon sangat negatif, tidak terdapat siswa yang memberikan respon negatif, 14 dari 25siswa atau 56% siswa memberikan respon positif dan 10 dari 25 siswa atau 40% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon negatif dan 24 dari 25 siswa atau 96% siswa yang merespon positif.

Item ke-16, tidak terdapat siswa yang merespon sangat negatif, 1 dari 25 siswa atau 4% siswa memberikan respon negatif, 18 dari 25 siswa atau 72% siswa memberikan respon positif dan 6 dari 25 siswa atau 24% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon negatif dan 24 dari 25 siswa atau 96% siswa yang merespon positif.

Item ke-17, tidak terdapat siswa yang merespon sangat negatif, 1 dari 25 siswa atau 4% siswa memberikan respon negatif, 15 dari 25 siswa atau 60% siswa memberikan respon positif dan 9 dari 25 siswa atau 36% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 1 dari 25 siswa atau 4% siswa memberikan respon negatif dan 24 dari 25 siswa atau 96% siswa yang merespon positif.

Item ke-18, terdapat 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon sangat negatif, 1 dari 25 siswa atau 4% siswa memberikan respon negatif, 16 dari 25 siswa atau 64% siswa memberikan respon positif dan 7 dari 25 siswa atau 28 % siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 2 dari 25 siswa atau 8% siswa yang merespon negatif dan 23 dari 25 siswa atau 92% siswa yang merespon positif.

Sesuai hasil persentase dari 18 item pernyataan di atas dengan kriteria yang telah ditetapkan pada Bab III, maka aspek respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dan proses pembelajaran berada pada kategori “**positif**”.

1. Respon siswa terhadap buku siswa
2. Item ke-1, terdapat 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon sangat negatif, 2 dari 25 siswa atau 8% siswa memberikan respon negatif, 16 dari 25 siswa atau 64% siswa memberikan respon positif dan 6 dari 25 siswa atau 24% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 3 dari 25 siswa atau 12% siswa yang merespon negatif dan 22 dari 25 siswa atau 88% siswa yang merespon positif.
3. Item ke-2, tidak terdapat siswa yang merespon sangat negatif, 1 dari 25 siswa atau 4% siswa memberikan respon negatif, 13 dari 25 siswa atau 52% siswa memberikan respon positif dan 11 dari 25 siswa atau 44% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon negatif dan 24 dari 25 siswa atau 96% siswa yang merespon positif.
4. Item ke-3, terdapat 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon sangat negatif, 3 dari 25 siswa atau 12 % siswa memberikan respon negatif, 15 dari 25 siswa atau 60% siswa memberikan respon positif dan 6 dari 25 siswa atau 24% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 4 dari 25 siswa atau 16% siswa yang merespon negatif dan 21 dari 25 siswa atau 84% siswa yang merespon positif.
5. Item ke-4, tidak terdapat siswa yang merespon sangat negatif, 2 dari 25 siswa atau 8% siswa memberikan respon negatif, 19 dari 25 siswa atau 76% siswa memberikan respon positif dan 4 dari 25 siswa atau 16% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 2 dari 25 siswa atau 8% siswa yang merespon negatif dan 23 dari 25 siswa atau 92% siswa yang merespon positif.
6. Item ke-5, tidak terdapat siswa yang merespon sangat negatif dan negatif, 18 dari 25 siswa atau 72% siswa memberikan respon positif dan 7 dari 25 siswa atau 28% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, secara umumnya siswa memberikan respon positif.
7. Item ke-6, terdapat 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon sangat negatif, tidak terdapat siswa yang memberikan respon negatif, 15 dari 25 siswa atau 60% siswa memberikan respon positif dan 9 dari 25 siswa atau 36% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon negatif dan 24 dari 25 siswa atau 96% siswa yang merespon positif.
8. Item ke-7, tidak terdapat siswa yang merespon sangat negatif, 2 dari 25 siswa atau 8% siswa memberikan respon negatif, 13 dari 25 siswa atau 52% siswa memberikan respon positif dan 10 dari 25 siswa atau 40% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 2 dari 25 siswa atau 8% siswa yang merespon negatif dan 23 dari 25 siswa atau 92% siswa yang merespon positif.

Sesuai hasil persentase dari 7 item pernyataan di atas dengan kriteria yang telah ditetapkan pada BAB III, maka aspek respon siswa terhadap buku siswa berada pada kategori “**positif**”.

1. Respon siswa terhadap lembar kerja siswa
2. Item ke-1, tidak terdapat siswa yang merespon sangat negatif, 1 dari 25 siswa atau 4% siswa memberikan respon negatif, 15 dari 25 siswa atau 60% siswa memberikan respon positif dan 9 dari 25 siswa atau 36% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 1 dari 25 siswa atau 4% siswa yang merespon negatif dan 24 dari 25 siswa atau 96% siswa yang merespon positif.
3. Item ke-2, tidak terdapat siswa yang merespon sangat negatif dan negatif, 17 dari 25 siswa atau 68% siswa memberikan respon positif dan 8 dari 25 siswa atau 32% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, secara umumnya siswa memberikan respon positif.
4. Item ke-3, tidak terdapat siswa yang merespon sangat negatif dan negatif, 16 dari 25 siswa atau 64% siswa memberikan respon positif dan 9 dari 30 siswa atau 36% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, secara umumnya siswa memberikan respon positif.
5. Item ke-4, tidak terdapat siswa yang merespon sangat negatif, 3 dari 25 siswa atau 12% siswa memberikan respon negatif, 15 dari 25 siswa atau 60% siswa memberikan respon positif dan 7 dari 25 siswa atau 28 % siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, 3 dari 25 siswa atau 12% siswa yang merespon negatif dan 22 dari 25 siswa atau 88 % siswa yang merespon positif.
6. Item ke-5, tidak terdapat siswa yang merespon sangat negatif dan negatif, 10 dari 25 siswa atau 40% siswa memberikan respon positif dan 15 dari 25 siswa atau 60% siswa memberikan respon sangat positif. Dengan demikian diperoleh, secara umumnya siswa memberikan respon positif.

Sesuai hasil persentase dari 5 item pernyataan di atas dengan kriteria yang telah ditetapkan pada BAB III, maka aspek respon siswa terhadap lembar kerja siswa berada pada kategori “**positif**”.

Berdasarkan data-data di atas jika dihubungkan dengan kriteria respon siswa secara keseluruhan pada Bab III, menunjukkan bahwa respon siswa terhadap keseluruhan komponen pembelajarankooperatif berbasis teori Van Hieleadalah “**positif**”.

* 1. Deskripsi hasil tes belajar. Hasil analisis deskriptif skor tes hasil belajar siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan desain pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hieledapat dilihat pada tabel berikut:

Statistik skor hasil belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Belawa

|  |  |
| --- | --- |
| Statistik Deskriptif | Nilai |
| Ukuran subjek | 25,00 |
| Skor ideal | 100,00 |
| Skor terendah | 52,00 |
| Skor tertinggi | 96,00 |
| Rentang skor | 44,00 |
| Skor rata-rata | 80,60 |
| Standar deviasi | 10,86 |
| Variansi | 118,00 |
| Jumlah Siswa Yang tuntas | 22,00 |
| Jumlah siswa yang Tidak tuntas | 3,00 |

Pada tabel di atas menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Belawaterhadap pelajaran matematika diperoleh skor rata-rata 80,60 dari skor ideal 100 dengan standar deviasi 10,86. Skor minimum yang diperoleh siswa adalah 52 dan skor maksimum yang diperoleh siswa adalah 96 dengan rentang skor 44.Jika skor hasil belajar dikelompokkan dalam lima kategori, maka diperoleh tabel distribusi frekuensi seperti berikut:

Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Belawa

| Skor | Kategori | Frekuensi | Persentase (%) |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 – 39  40 – 59  60 – 74 | Sangat Rendah  Rendah  Sedang | -  1  2 | 0  4  8 |
| 75 – 90 | Tinggi | 17 | 68 |
| 91 -100 | Sangat Tinggi | 5 | 20 |
| Jumlah | | 25 | 100 |

Tabel di atas juga menunjukkan bahwa banyaknya siswa yang tuntas belajar atau yang mencapai ketuntasan individu yaitu siswa sebanyak 22 orang dari 25 orang siswa atau sekitar 88%. Jadi banyaknya siswa yang belum tuntas, yaitu sebanyak 3 orang dari 25 orang siswa atau sekitar 12%. Data ini menunjukkan bahwa ***ketuntasan klasikal tercapai***.

Dari ketiga kriteria keefektifan, pada uji coba semua aspek dipenuhi yaitu: respons siswa, penguasaan hasil belajar, dan aspek aktivitas siswa. Berdasarkan kriteria keefektifan pada Bab III dapat disimpulkan bahwa pada uji coba, desain pembelajaran sudah efektif karena telah memenuhi 3 indikator keefektifan termasuk indikator tes penguasaan hasil belajar.

Hasil-hasil yang diperoleh di atas mengindikasikan bahwa pada uji coba yang dilakukan, desain pembelajaran telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil desain pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele yang digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

4. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil ujicoba yang telah dilakukan dapat digunakan untuk melihat sejauhmana baik tidaknya desain yang telah dirancang. Desain pembelajaran yang telah dirancang dalam hal ini buku desain, lembar kegiatan siswa, rencana pelaksanaan pembelajaran, buku siswa dan tes hasil belajar dievaluasi berdasarkan nilai kevalidan, nilai kepraktisan dan nilai keefektifan dari desain tersebut.

Kendala-kendala dalam penelitian yang akan dikemukakan, yaitu kendala-kendala selama proses desain pembelajaran, menyangkut tentang implementasi desain pembelajaran di kelas dan kesiapan-kesiapan yang diperlukan untuk memperoleh desain pembelajaran.

Kelemahan-kelemahan penelitian yang dikemukakan adalah kelemahan-kelemahan akibat keterbatasan penelitian, khususnya kelemahan pada proses uji coba. Selain itu diungkapkan pula alasan munculnya kelemahan-kelemahan dan alternatif solusi yang dapat ditempuh untuk mengurangi atau meminimalkan kelemahan tersebut. Pembahasan ketiga hal di atas dikemukakan berikut ini:

1. **Kevalidan**

Pada Bab IV telah dikemukakan mengenai uji kevalidan, berdasarkan alasan tersebut dapat disimpulkan bahwa prototipe/draft (Buku desain,RPP, LKS, Buku Siswa, THB, angket respons siswa, pengamatan pengelolaan pembelajaran, dan pengamatan aktivitas siswa) secara keseluruhan telah memenuhi kriteria kevalidan.

Hasil penilaian ahli dalam bidang pendidikan matematika menunjukkan bahwa desain pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hieleditinjau dari keseluruhan aspek sudah dapat dinyatakan valid, namun masih terdapat saran-saran perbaikan yang perlu diperhatikan untuk kesempurnaan desain, saran-saran tersebut secara umummeliputi (1) rencana pelaksanaan pembelajar, buku siswa dan lembar kerja siswa harus berbasis teori Van Hiele, (2) lembar kerja siswa harus mengacu dengan buku siswa, dan (3) lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan lembar observasi aktivitas siswa disesuaikan dengan rencana pelaksanaan pembelajaran. Setelah dilakukan revisi maka desain pembelajaran ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika.

1. **Kepraktisan**

Hasil ujicoba desain pembelajaran yang telah dirancang untuk menemukan nilai kepraktisannya diambil dari hasil observasi para pengamat yang telah ditunjuk untuk menilai sejauhmana perangkat-perangkat yang digunakan dapat dilaksanakan. Dari hasil ujicoba diperoleh hasil bahwa nilai keterlaksanaan pembelajaran dapat dikatakan memadai karena semua komponen-komponen yang menjadi penilaian dalam instrumen terlaksana dengan baik. Hal ini berarti bahwa desain yang telah dikembangkan dapat secara praktis digunakan dalam pembelajaran sehari-hari melalui pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hielekhususnya untuk materi dimensi tiga.

Bukti yang telah ditunjukkan bahwa dari segi pelaksanaan setiap langkah-langkah dari pelaksanaan pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hielemampu dijalankan dengan baik oleh guru model, atau dengan kata lain kalimat dalam desain pembelajaran yang telah dirancang mampu diikuti dengan baik oleh guru model. Selain itu, tampak bahwa desain yang dikembangkan mampu mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri jawaban. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa dari segi kepraktisannya, desain yang telah dikembangkan dan perangkat yang sesuai dengan desain tersebut yaitu RPP, LKS, dan Buku Siswa dapat digunakan dalam pembelajaran berbasis teori Van Hiele setting kooperatif.

Secara teoritis, hasil penilaian ahli dalam bidang pendidikan matematika terhadap desain pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hielemenyatakan bahwa desain layak digunakan dalam pembelajaran. Sedangkan secara empirik, berdasarkan hasil pengamatan terhadap desain pembelajaran oleh dua observer menyatakan bahwa pembelajaran terlaksana dengan baik pada saat uji coba. Berdasarkan hasil penilaian pengamat, maka desain pembelajaran telah memenuhi kriteria kepraktisan.

1. **Keefektifan**

Pada Bab III telah dikemukakan kriteria keefektifan perangkat pembelajaran yang meliputi: (1) Tes hasil belajar, (2) aktivitas siswa, (3) respons siswa. Kriteria yang harus dipenuhi sehingga suatu perangkat pembelajaran dikatakan efektif adalah ke 3 kriteria tersebut harus terpenuhi. Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan ke 3 kriteria terpenuhi, maka perangkat pembelajaran telah memenuhi kriteria keefektifan.

1. **Kendala-kendala yang dialami selama penelitian**

Dalam pelaksanaan penelitian ditemukan beberapa kendala yang dialami selama kegiatan, terutama dalam kegiatan uji coba desain pembelajarankooperatif berbasis teori Van Hiele. Kendala-kendala yang dimaksud yaitu pada awal uji coba, siswa masih kurang memahami tentang materi prasyarat yaitu geometri bidang datar sehingga kesulitan memahami konsep yang diajarkan, siswa terkadang sulit untuk bertanya, kebiasaan siswa belajar selama ini yaitu hanya duduk menyaksikan gurunya menerangkan. Mereka merasa kesulitan karena mereka yang harus aktif dalam pembelajaran. Mereka harus menemukan sendiri konsep dan lain-lainya yang diberikan pada LKS yang telah disediakan. Hal tersebut tidak biasa mereka lakukan sehingga pertemuan awal uji coba peneliti merasa kewalahan dalam mengarahkan siswa.

1. **Keterbatasan penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh desain pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hielepada siswa kelas X SMA Negeri 1 Belawa yang berkualitas baik yaitu memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Model pengembanganyang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model Dick & Carey. Melalui prosedur pengembangan model tersebut dihasilkan desain yang dikategorikan baik. Akan tetapi dalam penelitian terdapat beberapa keterbatasan,yaitu ujicoba lapangan hanya dilakukan pada satu kelas saja yaitu di Kelas X SMA Negeri 1 Belawa, untuk mendapatkan masukan yang lebih banyak seharusnya ujicoba lapangan tidak dilakukan hanya pada satu kelas saja akan tetapi diujicobakan pada beberapa kelas. Dengan keterbatasan yang ada ujicoba lapangan tersebut tidak dapat peneliti laksanakan dalam lebih dari satu kelas.

1. KESIMPULAN DAN SARAN
   * + 1. Kesimpulan

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah “Proses dan hasil pengembangan desain pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Belawa berkualitas baik yaitu memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan”.

* 1. Proses dan hasil pengembangan desain pembelajaran kooperatif berbasis Van Hiele pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Belawa berkualitas baik yaitu memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Berdasarkan hasil validasi ahli dan hasil uji coba terbatas diperoleh bahwa desain pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan dan layak digunakan, keterlaksanaan pembelajaaran terlaksana dengan baik terlihat dari tingginya kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, rata-rata hasil belajar siswa diatas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) dan memenuhi ketuntasan secara klasikal, respon siswa terhadap pembelajaran kooperatif berbasis Van Hiele adalah positif, dan secara keseluruhan siswa aktif dalam pembelajaran.
  2. Dari hasil observasi di sekolah, peneliti mendesain pembelajaran dan instrument meliputi: Buku desain, RPP, LKS, Buku siswa, THB, Angket respon siswa, Lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran, dan Pengamatan aktivitas siswa. Buku desain, RPP, LKS, Buku siswa dirancang dengan berdasarkan pada sintaks model pembelajaran kooperatif dan karakteristik berbasis teori Van Hiele, untuk 4 kali pertemuan. Dan tes hasil belajar dilakukan perancangan kisi-kisi dan pedoman penskoran.
     + 1. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Kepada guru matematika SMA Negeri 1 Belawa untuk mengimplementasikan desain pembelajaran ini pada lingkup yang lebih luas.
2. Desain pembelajaran ini dapat menjadi panduan atau contoh bagi guru matematika dalam membuat desain pembelajaran pada materi yang lain.

Bagi peneliti di bidang pendidikan matematika yang berminat melanjutkan penelitian ini diharapkan agar mencermati segala kelemahan dan keterbatasan penelitian ini, sehingga penelitian yang dilakukan betul-betul dapat menyempurnakan hasil penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

Abriyawati, 2011. Desain Pembelajaran Trigonometri Melalui Pendekatan Pemecahan masalah dengan Latihan Terbimbing di Kelas X SMA*.Tesis* Tidak diterbitkan. Makassar: PPs UNM.

Ahmadi, Abu. 2004. *Psikologi Belajar.* Jakarta :Rineka cipta.

Dahar, Ratna Willis, 1989. *Teori-teori Belajar.* Jakarta: Erlangga.

Darwis, Muhammad. 2007. Model Pembelajaran Matematika yang Melibatkan Kecerdasan Emosional. *Disertasi.* Tidak diterbitkan. Surabaya: PPs UNESA.

Depdiknas. 2006. *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Madrasah Aliyah (MA).* Jakarta: Depdiknas.

Depdiknas. 2007. *Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.* Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.

Degeng, Nyoman Sudana. 1989. *Ilmu Pengajaran Taksonomi Variabel*. Jakarta: Departemen *Pendidikan* dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi P2LPTK.

Dick, W. & Carey, L. 1990.*The Systematic Design of Instruction.* United States of America: Harper Collins *Publishers.*

Lie, Anita. 2005. *Cooperative Learning.* Jakarta: Grasindo.

Muijs & Reynolds, 2008. *Effective Teaching, Teori dan Aplikasi.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Haling, Abdul. 2007. *Belajar dan Pembelajaran*. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar.

Hamzah, Uno. 2009. *Desain Pembelajaran*. Gorontalo: MOS Publishing.

Hudojo, Herman, 2001. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: F.MIPA UN Malang.

Ibrahim, M., dkk. 2005. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Universitas Negeri Surabaya.

Muhkal, Mappaita. 2009. *Hakikat Matematika dan Hakikat Pendidikan Matematika*. Diktat kuliah Tidak diterbitkan. Makassar: PPs UNM

Mu’usnadha, 2011. Keefektifan Pembelajaran Koopertif dengan Penerapan Teori Van Hiele dalam Pembelajaran Geometri*.* Tesis Tidak Diterbitkan. Makassar: PPs UNM

Nurdin. 2007.Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar. *Disertasi* Tidak diterbitkan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.

Nurhusain, Muhammad. 2012. *Pengembangan Desain Pembelajaran Kooperatif Berbasis Kasus pada Siswa Kelas VII.3 Smp Negeri 1 Bontoramba.* Tesis Tidak Diterbitkan. Makassar: PPs UNM

\_\_\_\_\_ ,2010. *Petunjuk Teknis Pengembangan Model Pembelajaran di SMA*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.

\_\_\_\_\_ ,2003b, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka

Paeba, E. E. Sastrie. 2011. Desain Pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Bruner untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika di Kelas VIII SMP Negeri 3 Bulukumba. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Makassar: PPs UNM.

Polya, G.1980. *On Solving Mathematical Problem in High School.* Dalam

Krulik, Stephen & Reys, Robert E. (Edt) Problem Solving in School Mathematics. NCTM

Prawiradilaga, Dewi Salma. 2008. *Prinsip Diesain Pembelajaran.* Jakarta: Kencana

Ratumanan, T. G. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: University Press.

S. Sadiman, Arief. Dkk. 1996. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Pustekom Dikbud dan PT. Raharja Grafindo Persada.

Sanjaya, Wina, 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana.

Sanjaya, Wina, 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Kencana.

Shadiq, Fadjar. 2008. *Psikologi Pembelajaran Matematika di SMA*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.

Slavin, Robert E. 2008. *Psikologi Pendidikan; Teori dan Praktik*. Jakarta: Indeks.

Slavin, Robert E. 2008. *Kooperatif Learning: Teori, riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media

Soedjadi, R, 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.

Suherman. H, Erman. Dkk. 2001. *Strategi Pebelajaran Matematika Kontemporer*. Universitas Pendidikan Indonesia: JICA.

Suradi. 2005a. Interaksi Siswa SMP dalam Belajar Matematika Secara Kooperatif. *Disertasi*.Tidak diterbitkan. Surabaya: PPs UNESA Surabaya.

Syarifuddin. 2009. Meningkatkan Kualitas Pendidikan Matematika. *Online* (<http://syarifartikel.blogspot.com>. Diakses pada tanggal 24 Oktober 2010.)

Tjeerd, Plomp and friends. 2007. *An Introduction to Educational Design Research*. Shanghai China. SLO Netherlands Institute for Curriculum Development.

Tiro, M. A. 1999. *Dasar-Dasar Statistika.* Makassar: State University of Makassar Press.

Tiro, M. A. 2009. *Penelitian: Skripsi, Tesis, dan Disertasi*. Makassar: Adira Publisher.

Upu, Hamzah. 2004. *Mensinergikan Pendidikan Matematika dengan Bidang Lain*. Pustaka Ramadhan.

Upu, Hamzah. 2005. *Karakteristik Research and Development (R & D).* Eksponen Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika Edisin Khusus, Januari 2005 FMIPA UNM.

Trianto, 2009. *Mendesain* *Model Pembelajaran inovatif-Progresif.* Jakarta: Kencana